

AERTECH S.R.L.

ITALIA - 20149 MILANO

Via Alberto Mario, 32

tel. +39.02.4989861 - fax.

+39.02.43412240

www.aertech.it - info@aertech.it

Dealer MZ ASPIRATORI S.P.A.

VENTILATORI CONFORMI ALLA DIRETTIVA ATEX FANS IN ACCORDANCE WITH ATEX DIRECTIVE VENTILATEURS CONFORMES À LA DIRECTIVE ATEX VENTILATOREN GEMÄSS DER ATEX-RICHTLINIE

Manuale d'uso e manutenzione

•
Use and Maintenance manual

•
Manuel d'utilisation et d'entretien

•
Betriebs- und Wartungshandbuch

**È OBBLIGATORIO
USARE I GUANTI**



**COMPULSORY
PROTECTIVE GLOVES**

**È OBBLIGATORIO
USARE LE CALZATURE DI SICUREZZA**



**COMPULSORY
SAFETY FOOTWEAR**

**È OBBLIGATORIO
USARE OCCHIALI PROTETTIVI**



**COMPULSORY
SAFETY GLASSES**

**Versione 1.2
Rev.10/2011**

- I** Documentazione redatta in conformità a quanto definito nel punto 1.7.4 della direttiva CE2006/42/CE (Direttiva concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine).
- GB** Documents written in accordance with the directions contained in section 1.7.4 of the CE2006/42/EC Directive (Directive on the approximation of laws of Member States relating to machinery).
- F** Documentation rédigée conformément à ce qui est défini au point 1.7.4 de la directive CE2006/42/CE (Directive concernant le rapprochement des législations des états Membres relatives aux machines).
- D** Die Dokumentation wurde in Übereinstimmung mit den Bestimmungen unter 1.7.4 der Richtlinie EG2006/42/EG (Richtlinie zur Annäherung der Gesetze spreche man der Mitgliederstaaten hinsichtlich Maschinen).
- E** Documentación redactada conforme a lo que se define en el punto 1.7.4 de la directiva CE2006/42/CE (Directiva relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las máquinas).
- P** Documentação redigida em conformidade com a definição do item 1.7.4 da diretiva CE2006/42/CE (Diretiva relativa à aproximação das legislações dos estados membros no que se refere às máquinas).



→	CAPITOLO 0 SOMMARIO	Sommario della manualistica
→	CAPITOLO 1 INFORMAZIONI GENERALI	Glossario Garanzia Note generali
→	CAPITOLO 2 SPECIFICHE TECNICHE E LAYOUT	Specifiche tecniche Layout di riferimento
→	CAPITOLO 3 DESCRIZIONE GENERALE	Descrizione della quasi-macchina e delle parti installate
→	CAPITOLO 4 SICUREZZA	Norme tecniche applicate Certificazione quasi-macchina Sicurezze quasi-macchina Sicurezze uomo-DPI Rischi residui e targhe
→	CAPITOLO 5 TRASPORTO E INSTALLAZIONE	Imballaggio e trasporto Allacciamento reti di alimentazione Verifiche generali Verbale di collaudo
→	CAPITOLO 6 USO E FUNZIONAMENTO	Messa in servizio Procedure per la conduzione
→	CAPITOLO 7 MANUTENZIONE	Informazioni generali Piano di manutenzione Pulizia Lubrificazione
→	CAPITOLO 8 DIAGNOSTICA	Soluzioni e rimedi a possibili problemi riscontrati
→	CAPITOLO 9 PROGRAMMA MANUTENZIONI	Tabella manutenzioni programmate
→	CAPITOLO 10 ALLEGATI	Dati tecnici Momenti serraggio viti Figure messa a terra
→	CAPITOLO 11 PARTI DI RICAMBIO	Liste ricambi quasi-macchina

1.	INFORMAZIONI GENERALI	2
1.1.	SCOPO E IMPORTANZA DEL MANUALE	2
1.2.	GLOSSARIO	3
1.3.	RECAPITO DEL COSTRUTTORE	3
1.4.	SIMBOLOGIA UTILIZZATA	4
1.5.	GARANZIA	4
1.6.	DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA QUASI-MACCHINA	4
	SPECIFICHE TECNICHE E LAYOUT	5
2.	DESCRIZIONE GENERALE DELLA QUASI-MACCHINA	5
3.	ESECUZIONI COSTRUTTIVE DEI VENTILATORI CENTRIFUGHI	6
3.1.	ORIENTAMENTI E PORTELLI ISPEZIONE DEI VENTILATORI CENTRIFUGHI	6
3.1.1.	ORIENTAMENTI E PORTELLI ISPEZIONE DEI VENTILATORI CENTRIFUGHI	7
3.1.2.	POSIZIONE DEI MOTORI NEI VENTILATORI CENTRIFUGHI	8
3.2.	ESECUZIONI COSTRUTTIVE DEI VENTILATORI ELICOIDALI	8
3.3.	COMPOSIZIONE	9
3.3.1.	VENTILATORE CENTRIFUGO	9
3.3.2.	VENTILATORE ELICOIDALE	9
3.4.	SCELTA DEL MOTORE ELETTRICO	10
4.	NORME DI SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA	10
4.1.	INFORMAZIONI GENERALI	10
4.2.	NORME DI SICUREZZA APPLICATE	11
4.3.	LETTURA TARGHETTA	11
4.4.	LETTURA TYPCODE	12
4.4.1.	VENTILATORI CENTRIFUGHI	12
4.4.2.	VENTILATORI ELICOIDALI	12
4.5.	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ATEX	13
4.6.	DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE	14
4.7.	AREE E ZONE PERICOLOSE	15
4.8.	CLASSIFICAZIONE APPARECCHIATURE	15
4.9.	ZONA DI PROPAGAZIONE	16
4.10.	USI PREVISTI	16
4.11.	CONDIZIONI AMBIENTALI E LIMITI D'IMPIEGO	17
4.12.	SICUREZZE APPLICATE ALLA MACCHINA	19
4.12.1.	DISPOSITIVI FISSI DI PROTEZIONE	20
4.12.2.	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	22
4.13.	RISCHI RESIDUI	22
4.14.	TARGHE MONITORIE	26
4.15.	MESSA FUORI SERVIZIO/SMASTEMENTAMENTO	28
5.	MODALITÀ D'INSTALLAZIONE	29
5.1.	INFORMAZIONI GENERALI	29
5.2.	CONDIZIONI DI FORNITURA	29
5.2.1.	IMBALLAGGIO E TRASPORTO	30
5.2.2.	STOCCAGGIO	30
5.3.	PREPARAZIONE DELL'AMBIENTE OPERATIVO	31
5.3.1.	SCELTA LUOGO E VERIFICA DEI REQUISITI D'INSTALLAZIONE	31
5.3.2.	PROCEDURE DI SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE	31
5.4.	MONTAGGIO E POSIZIONAMENTO	35
5.4.1.	FASI DEL MONTAGGIO QUASI-MACCHINA STANDARD	36
5.5.	COLLEGAMENTI ELETTRICI	37
5.5.1.	INTERRUTTORE DI ESCLUSIONE DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA	37
5.5.2.	MESSA IN EQUIPOTENZIALITÀ	37
5.5.3.	MESSA A TERRA	38
5.6.	LUBRIFICAZIONE PARTI MACCHINA	38
5.7.	CONTROLLI E VERIFICHE PRIMA DELL'AVVIAMENTO	39
5.7.1.	VERIFICHE GENERALI GRUPPO MECCANICO	39
5.7.2.	VERIFICA IMPIANTO ELETTRICO	39
5.7.3.	VERIFICA SISTEMI DI SICUREZZA	39
5.7.4.	VERBALE DI COLLAUDO	39
6.	USO E FUNZIONAMENTO	41
6.1.	INFORMAZIONI GENERALI	41
6.2.	INTERFACCIA OPERATORE	41
6.2.1.	VERIFICHE INIZIALI E MESSA IN SERVIZIO	41
6.2.2.	EQUILIBRATURA	41
6.2.3.	VIBRAZIONI	42
6.2.4.	RUMORE	42
6.3.	ARRESTO QUASI-MACCHINA	44
6.3.1.	ARRESTO VOLONTARIO	44
6.3.2.	ARRESTO INVOLONTARIO	45
7.	MANUTENZIONE	46
7.1.	GENERALITÀ	46
7.2.	PERSONALE ADDETTO ALLA MANUTENZIONE	46
7.3.	PRECAUZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA	47
7.4.	MANUTENZIONE ORDINARIA PER TUTTI I VENTILATORI	47
7.4.1.	CONTROLLO VISIVO	48
7.4.2.	CONTROLLO DISTANZE MINIME	48
7.4.3.	PULIZIA	48
7.4.4.	CONTROLLO VIBROMETRICO	49
7.4.5.	CONTROLLO DI BUONO STATO DELL'ANELLO DI TENUTA	49
7.4.6.	CONTROLLO DI BUONO STATO DELLE GUARNIZIONI	49
7.5.	MANUTENZIONE ORDINARIA SPECIFICA PER I VENTILATORI CON RINVIO	49
7.5.1.	VENTILATORI ES. 9	50
7.5.2.	VENTILATORI ES. 12	51
7.5.3.	TENSIONAMENTO DELLE CINGHIE	52
7.5.4.	VENTILATORI ES. 8	52
7.6.	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	53
7.6.1.	MANUTENZIONI ALLA GIRANTE	53
7.6.2.	MONTAGGIO DEI CUSCINETTI	54
7.6.2.1.	SOSTITUZIONE DEL MONOBLOCCO	54
7.6.2.2.	SOSTITUZIONE DEI SOPPORTI SNL CON TENUTE A DOPPIO LABBRIO	54
7.6.3.	SOSTITUZIONE DEL MOTORE	55
8.	ANALISI DEI GUASTI	224
9.	TABELLA RIASSUNTIVA MANUTENZIONI PROGRAMMATE	232
10.	ALLEGATI TECNICI	235
10.1.	TABELLA DEI MONOBLOCCHI	235
10.2.	TABELLA DEI SOPPORTI	236
10.3.	SOPPORTI NEI VENTILATORI	237
10.4.	MOMENTI DI SERRAGGIO PER VITI CON FILETTATURA METRICA	237
10.5.	DISTANZE MINIME DI SICUREZZA FRA LE PARTI IN MOVIMENTO	238
10.6.	PORTATE MINIME IN FUNZIONE DELLA POTENZA	239
10.7.	FIGURE ESEMPLIFICATIVE PER LA MESSA A TERRA	242
11.	PARTI DI RICAMBIO	246

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1. SCOPO E IMPORTANZA DEL MANUALE

Il manuale, parimenti alla dichiarazione d'incorporazione CE, è parte integrante della quasi-macchina e deve accompagnarla sempre in ogni suo spostamento o rivendita. È compito dell'utilizzatore mantenere tale documentazione integra, per permetterne la consultazione, durante tutto l'arco di vita della quasi-macchina stessa.

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità, per anomalie di produzione e per danni causati dalla quasi-macchina a cose, persone e animali nei seguenti casi:

- Uso improprio della quasi-macchina o con funzionalità diverse da quelle per cui è stata costruita.
- Uso da parte di personale non idoneo o non autorizzato.
- Difetti di alimentazione elettrica, idraulica, pneumatica etc.
- Il non rispetto delle specifiche tecniche di alimentazione riportate nel presente manuale.
- Insufficiente o carente manutenzione periodica.
- Non corretta incorporazione nella macchina/impianto/assieme finale a cui la quasi-macchina è destinata.
- Modifiche o interventi non concordati e autorizzati dal costruttore.
- Utilizzo di ricambi non originali o non specifici per il modello.
- Inosservanza totale o parziale delle presenti istruzioni.

La responsabilità dell'applicazione delle prescrizioni di sicurezza riportate nel seguito è a carico del personale tecnico responsabile delle attività previste sulla quasi-macchina, il quale deve accertarsi che il personale autorizzato:

- sia qualificato a svolgere l'attività richiesta;
- conosca e osservi scrupolosamente le prescrizioni contenute in questo documento;
- conosca ed applichi le norme di sicurezza di carattere generale applicabili alla quasi-macchina;
- conosca le norme di sicurezza relative ai rischi derivanti dal trattamento dei prodotti a cui la quasi-macchina è destinata.


La mancata osservanza delle norme di sicurezza può causare lesioni al personale e danneggiare i componenti e l'unità di controllo della quasi-macchina.


La lettura, seppur esaustiva, del presente manuale non può in nessun caso sostituire un'adeguata esperienza degli operatori ed in genere del personale preposto.

L'utilizzatore può, in qualsiasi momento, contattare il costruttore per richiedere ulteriori informazioni oltre a quelle qui contenute, nonché segnalare proposte di miglioramento.

La quasi-macchina in oggetto è parte integrante di un impianto/macchina/sistema per cui la documentazione presente riporta solamente informazioni di carattere specifico per la quasi-macchina.

Il manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della fornitura, la ditta scrivente si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti qualsiasi modifica ritenga utile, senza per questo dover aggiornare manuali e impianti relativi a lotti di produzione precedenti.

	<p>PERICOLO</p> <p>La quasi-macchina è destinata ad essere incorporata/ installata su una macchina/sistema/impianto completo.</p> <p>Usi ed installazione impropri della quasi-macchina nella macchina completa comportano, in funzione delle caratteristiche della lavorazione, dei rischi di notevole entità e sono vietati.</p>
---	---

	<p>AVVERTENZA</p> <p>È precisa responsabilità dell'integratore/cliente/utilizzatore integrare le istruzioni qui contenute nel manuale di uso e manutenzione della macchina completa/sistema/assieme e fornire tutte le informazioni all'operatore preposto.</p>
---	--

AVVERTENZA IMPORTANTE

Si ricorda che la documentazione fornita da Mz Aspiratori è relativa solo alla quasi-macchina fornita da Mz Aspiratori alla società o persona che esegue l'incorporazione, e non al sistema/assieme complessivo nel quale la stessa è stata incorporata/ installata.

PRIMA DI PROCEDERE CON L'INCORPORAZIONE DELLA QUASI-MACCHINA O DI RENDERLA OPERATIVA, UTILIZZARLA O ESEGUIRE MANUTENZIONI SULLA QUASI-MACCHINA, LEGGERE MOLTO ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE E SEGUIRE FEDELMENTE LE ISTRUZIONI E LE INDICAZIONI RIPORTATE.

SI FA OBBLIGO AL COSTRUTTORE DELLA MACCHINA COMPLESSIVA DI LEGGERE E COMPRENDERE TUTTE LE ISTRUZIONI QUI CONTENUTE E DI FORNIRE A SUA VOLTA TUTTE LE INFORMAZIONI NECESSARIE ALL'UTILIZZATORE FINALE.

È parte integrante del presente manuale il **Manuale del Motore Elettrico**.



NOTA

**Norme nel presente manuale possono non ricoprire situazioni particolari che possono insorgere durante le diverse fasi di lavoro.
IN CASO DI DUBBI O CHIARIMENTI CONTATTARE IL COSTRUTTORE DELLA QUASI-MACCHINA.**

1.2. GLOSSARIO

Le seguenti definizioni sono estratte dalla Direttiva 2006/42/CE:

QUASI-MACCHINE: insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata. Un sistema di azionamento è una quasi-macchina. Le quasi-macchine sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dalla presente direttiva;

FABBRICANTE: persona fisica o giuridica che progetta e/o realizza una macchina o una quasi-macchina oggetto della presente direttiva, ed è responsabile della conformità della macchina o della quasi-macchina con la presente direttiva ai fini dell'immissione sul mercato con il proprio nome o con il proprio marchio ovvero per uso personale. In mancanza di un fabbricante quale definito sopra, è considerato fabbricante la persona fisica o giuridica che immette sul mercato o mette in servizio una macchina o una quasi macchina oggetto della presente direttiva;

MESSA IN SERVIZIO: primo utilizzo, conforme alla sua destinazione, all'interno della Comunità, di una macchina oggetto della presente direttiva.

Poiché il ventilatore fabbricato da MZ ASPIRATORI corrisponde alla definizione di quasi-macchina, nel presente manuale saranno utilizzati spesso come sinonimi i termini "ventilatore" e "quasi-macchina".

1.3. RECAPITO DEL COSTRUTTORE

Qualsiasi richiesta di informazioni oppure di intervento del servizio di assistenza presso il Cliente o di chiarimento riguardante gli aspetti tecnici del presente documento deve essere indirizzata a:

Mz Aspiratori S.p.a.

Via Certani, 7

40054 Budrio Bo

Tel.0039.051.801981

Fax.0039.051.802974

www.mzaspiratori.eu

info@mzaspiratori.com

in particolare il cliente deve comunicare alla ditta costruttrice i seguenti dati:

- tipo di quasi-macchina, matricola, anno di installazione;
- difetti riscontrati;
- indirizzo esatto dello stabilimento nel quale è installata la quasi-macchina;
- persona da contattare.

AERTECH S.R.L.

ITALIA - 20149 MILANO

Via Alberto Mario, 32

tel. +39.02.4989861 - fax.





+39.02.43412240

www.aertech.it - info@aertech.it

Dealer MZ ASPIRATORI S.P.A.

1.4. SIMBOLOGIA UTILIZZATA


Nel presente manuale alcune informazioni possono essere precedute dalle icone descritte di seguito:

	Pericolo: richiama l'attenzione di chi legge il manuale sui pericoli descritti a fianco di questa icona e che è necessario conoscere perché possibili fonti d'infortuni / lesioni alla persona.
	Attenzione: quanto scritto a fianco dell'icona evidenzia situazioni importanti e deve essere letto con molta attenzione.
	Divieto assoluto: proibisce di compiere l'azione descritta a suo fianco.
	Informazioni: descrive informazioni importanti, di interesse generale, che devono essere recepite da chi legge il manuale.

1.5. GARANZIA

	<p>Ogni quasi-macchina di produzione Mz Aspiratori è visionata e collaudata. La garanzia, di 12 mesi, decorre dalla data di consegna. I difetti causati dal trasporto devono essere immediatamente notificati all'autotrasportatore, nel caso in cui il trasporto avvenga a cura di Mz Aspiratori, pena la decadenza di ogni forma di rivalsa. Non si accettano ritorni di merce per qualsiasi causa se non preventivamente autorizzati e comunque con imballi, eventuale sdoganamento e resa a totale carico dell'acquirente. A copertura degli oneri di magazzino ed amministrativi sarà ammessa nota di addebito in ragione del 15% del valore della merce stessa. La ditta Mz Aspiratori s'impegna a riparare o sostituire gratuitamente quei pezzi da essa riconosciuti difettosi per cause imputabili a qualità di lavorazione o difettosità del materiale. La merce contestata dev'essere resa alla sede di Mz Aspiratori, franco di ogni spesa. La garanzia decade qualora i pezzi resi come difettosi siano stati riparati o manomessi. Le riparazioni di pezzi difettosi eseguite dal committente saranno riconosciute solamente dietro autorizzazione ed approvazione da parte di Mz Aspiratori del preventivo di spesa.</p> <p>Il verbale di collaudo (vedi paragrafo 5.7.4) deve essere compilato in ogni sua parte al momento della messa in funzione della quasi-macchina ed una copia deve essere rispedita ad Mz Aspiratori: in caso di mancata restituzione della copia del verbale di collaudo la garanzia decade.</p> <p>Mz Aspiratori non si assume responsabilità né riconosce indennizzi di sorta per danni che si verificassero durante l'impiego dei suoi prodotti nonostante riconosciuti come difettosi o per la sospesa attività lavorativa causata dal mancato funzionamento della merce. La ditta Mz Aspiratori declina ogni responsabilità nell'esecuzione di particolari su disegno del cliente sottostanti ad eventuali brevetti.</p>
---	--

1.6. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA QUASI-MACCHINA

	<p>Ogni quasi-macchina prodotta da Mz Aspiratori e certificata Atex deve essere corredata dalla seguente documentazione, che deve essere facilmente reperibile e custodita dal proprietario per tutta la vita della quasi-macchina. In caso il proprietario non ricevesse o smarrisse uno di questi documenti, deve farne richiesta ad Mz Aspiratori, indicando il numero di matricola, il tipo, il codice e l'anno di produzione della quasi-macchina acquistata.</p> <ul style="list-style-type: none">- Manuale d'uso e manutenzione;- Dichiarazione d'incorporazione della quasi-macchina secondo direttiva 2006/42/CE allegato IIB;- Dichiarazione di conformità alla direttiva Atex 94/9/CE;- Manuale d'uso e manutenzione del motore (se fornito da Mz Aspiratori);- Tabella delle manutenzioni programmate Cap.9;- Scheda tecnica di trasmissione (nei ventilatori esecuzione 8 - 9 - 12);- Verbale di collaudo paragrafo 5.7.4;- Allegati tecnici specifici in caso di ventilatori con boccaglio e girante entrambi in acciaio inossidabile
---	--

2. SPECIFICHE TECNICHE E LAYOUT

La quasi-macchina deve essere posizionata in ambienti riparati dagli agenti atmosferici e privi di agenti corrosivi. Evitare la presenza di vibrazioni, condense, alte temperature, differenze di potenziale: la presenza di una o più di queste condizioni può causare il deterioramento precoce della quasi-macchina e dei suoi ripari. Per maggiori informazioni vedere cap. 5.3.1 **SCELTA LUOGO E VERIFICA DEI REQUISITI D'INSTALLAZIONE**.

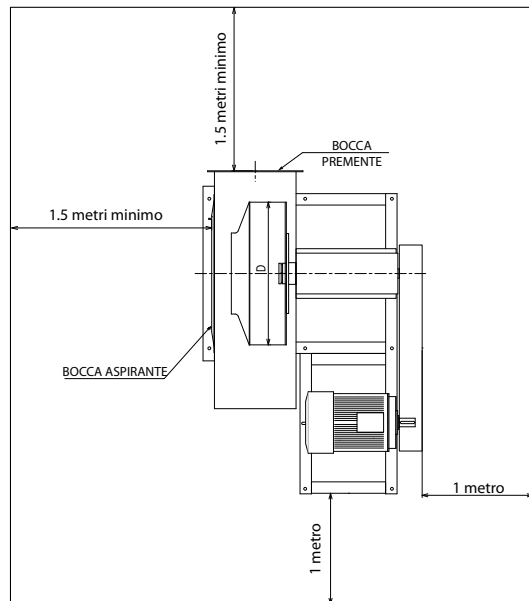
La presenza delle reti non elimina completamente i rischi residui: la quasi-macchina può essere pericolosa a causa della sua forza aspirante. È, infatti, presente il pericolo di venire "aspirati" e rimanere impigliati nella girante, di venire investiti dal fluido che esce dalla mandata o da oggetti proiettati dalla quasi-macchina.

Per quasi-macchine di grossa taglia il pericolo può essere mortale. Per tale motivo è necessario predisporre una zona transennata attorno alla quasi-macchina per evitare che una persona, passandole troppo vicino, rischi di ferirsi.

A seguito è riportato il lay-out indicante le distanze minime da rispettare per apporre le transenne.

Tali spazi sono inoltre da mantenere sgombri, per un'altezza pari a 2 metri e mezzo dal suolo, per permettere di compiere le operazioni di manutenzione in sicurezza.

Requisiti minimi per compiere la manutenzione:



Questo lay-out indica gli spazi minimi necessari per permettere una manutenzione in sicurezza.

Per quasi-macchine di grande dimensione occorre prevedere lo spazio per lo smontaggio della girante o per l'estrazione della quasi-macchina.

Quasi macchine installate in luogo sopraelevato, non adatto al lavoro in sicurezza degli addetti alla manutenzione, devono essere smontate e portate a terra per eseguire la manutenzione.

3. DESCRIZIONE GENERALE DELLA QUASI-MACCHINA

Secondo la direttiva UNI ISO 13349:2009 il ventilatore è definito come:

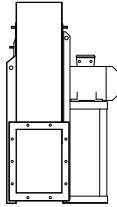
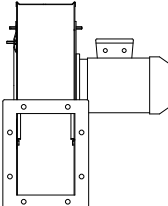
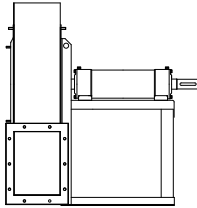
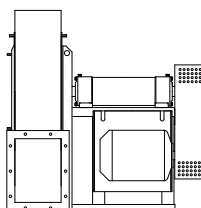
“una turbomacchina operatrice che riceve energia meccanica e la utilizza, per mezzo di una o più giranti palettate, per mantenere un flusso continuo di aria o di altri gas che l'attraversano, fornendo un lavoro per unità di massa che non sia maggiore di 25kJ/kg.”

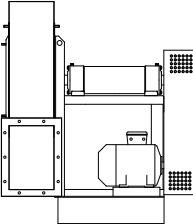
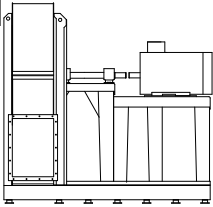
I ventilatori standard **Mz Aspiratori** sono conformi alla direttiva macchine 2006/42/CE, rispettando i RES riportati nella dichiarazione d'incorporazione, sono definiti “quasi-macchina” **art. 2** sezione **g**, e sono conformi all'art. 13.

3.1. ESECUZIONI COSTRUTTIVE DEI VENTILATORI CENTRIFUGHI

Tutti i ventilatori centrifughi certificati ATEX, tranne quelli in esecuzione 1, vengono consegnati al cliente con motore già montato.

Tabella 1 - Esecuzioni costruttive ventilatori centrifughi

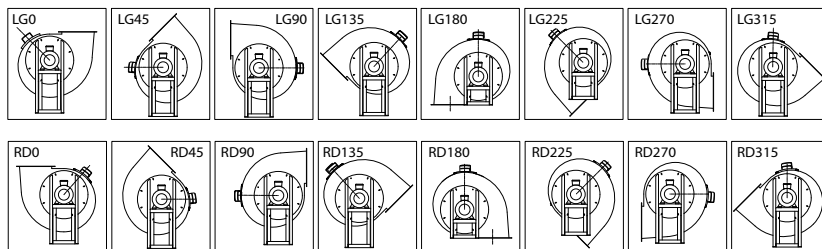
Disegno dell'esecuzione	Descrizione generica dell'esecuzione standard	Classe termica apparecchiatura Zona interna al ventilatore	Temperatura ambiente d'installazione	Limiti di temperatura del flusso trasportato in funzione della classe termica ¹
ES. 4 	Accoppiamento diretto. Girante calettata direttamente sull'albero del motore che è sostenuto dalla sedia. Temperatura massima dell'aria trasportata 60°C senza ventolina, in esecuzione speciale fino a 150°C.	T4 - T135 (135°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +40 °C
		T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +105 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +150 °C
ES. 5 	Accoppiamento diretto motore flangiato B5. Limiti di temperatura come per esecuzione 4.	T4 - T135 (135°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +40 °C
		T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +105 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +150 °C
ES. 1 	Girante calettata a sbalzo. Supporti montati su sedia al di fuori del flusso dell'aria. Temperatura massima dell'aria 60°C senza ventolina; in esecuzione speciale fino a 150°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C
ES. 9 	Analoga all'esecuzione 1, con il motore sostenuto sul fianco della sedia. Limiti di temperatura come per esecuzione 1. NB: La temperatura ambiente in cui si trovano le cinghie non deve superare 80°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C

ES. 12		<p>Per accoppiamento a cinghie analogamente all'esecuzione 1, con motore e quasi-macchina montati sullo stesso basamento. Limiti di temperatura come per esecuzione 1.</p> <p>NB: La temperatura ambiente in cui si trovano le cinghie non deve superare 80°C.</p>	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
			T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C
ES. 8		<p>Per accoppiamento a giunto come esecuzione 1. Limiti di temperatura come per esecuzione 1.</p> <p>NB: La temperatura ambiente in cui si trova il giunto non deve superare 100°C.</p>	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
			T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C

- 1) La temperatura ambiente non può superare 40°C, provvedere ad opportuni sistemi di ventilazione/raffreddamento.
- 2) Per brevi periodi è possibile arrivare a punte di -20°C ma è preferibile non scendere al di sotto di -10°C durante il normale funzionamento.
- 3) La temperatura di 135°C potrebbe essere incrementata, ma per farlo è necessario provvedere ad un sistema di refrigerazione esterno e monitorare la temperatura all'interno del monoblocco perché non arrivi a 200°C.

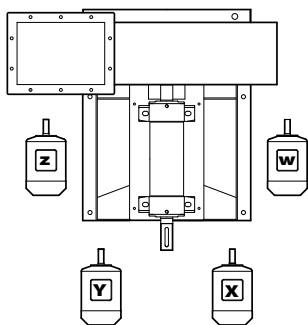
3.1.1. ORIENTAMENTI E PORTELLI ISPEZIONE DEI VENTILATORI CENTRIFUGHI

I ventilatori centrifughi ammettono 16 posizioni di orientamento diverse: 8 orarie RD e 8 antiorarie LG. Il senso di rotazione viene definito guardando la quasi-macchina dal lato della trasmissione, o motore. Per i ventilatori orientabili le eventuali posizioni del portello sono come quanto riportato in tabella. Gli orientamenti RD, LG 180 e 225 in taluni casi richiedono opportuni adattamenti costruttivi, non rispettano quindi sempre le misure indicate sul catalogo.



3.1.2. POSIZIONE DEI MOTORI NEI VENTILATORI CENTRIFUGHI

VISTA LATO TRASMISSIONE



Posizionamento standard dei motori per ventilatori a trasmissione in funzione dell'orientamento.

ROTAZIONE ANTIORARIA LG	LG 0 POS Z	LG 45 POS W	LG 90 POS W	LG 135 POS W
	LG 180 POS W	LG 225 POS Z	LG 270 POS Z	LG 315 POS Z
	RD 0 POS W	RD 45 POS Z	RD 90 POS Z	RD 135 POS Z
	RD 180 POS Z	RD 225 POS W	RD 270 POS W	RD 315 POS W

3.2. ESECUZIONI COSTRUTTIVE DEI VENTILATORI ELICOIDALI

Tutti i ventilatori elicoidali certificati Atex vengono consegnati al cliente con motore già montato.

Tabella 2 - Esecuzioni costruttive ventilatori elicoidali

Installazione tipo A: Motore a monte della girante	Installazione tipo B: Motore a valle della girante	Descrizione generica dell'esecuzione standard	Classi termiche valide per tutte le esecuzioni costruttive qui rappresentate				
				Classe termica del ventilatore	Temperatura Ambiente d'installazione	Classe termica del motore	Limiti di temperatura del flusso trasportato in funzione della classe termica
ES. 4 - EI 	ES. 4 - EI 	Accoppiamento diretto. Girante calettata direttamente sull'albero del motore che è sostenuto da un supporto saldato. La temperatura massima dell'aria è funzione della massima temperatura raggiungibile dal motore. Il ventilatore può arrivare a 205°C con girante in alluminio, 90°C con girante in PAGAS	T4		-20° + +40 °C	T4 (T125°C)	-20° + +40 °C
ES. 4 - EV 	ES. 4 - EV 		T4		-20° + +40 °C	T3 (T200°C)	-20° + +40 °C
ES. 5 - EV 	ES. 5 - EV 	Accoppiamento diretto. Girante calettata direttamente sull'albero del motore. Flangia Motore imbullonata alla rete di protezione del ventilatore. La temperatura massima dell'aria è funzione della massima temperatura raggiungibile dal motore. Il ventilatore può arrivare a 205°C con girante in alluminio, 90°C con girante in PAGAS	TX		-20° + +40 °C	TX (Tmax consentita dal motore)	-20° + Tmax consentita dal motore

⁴ Per brevi periodi è possibile arrivare a punte di -20°C ma è preferibile non scendere al di sotto di -10°C durante il normale funzionamento.

3.3. COMPOSIZIONE

3.3.1. VENTILATORE CENTRIFUGO

La quasi-macchina centrifuga è costituita solitamente da:

- Una bocca aspirante (pos.4) che collega la quasi-macchina all'impianto da cui aspirare l'aria;
- Un bullone e una rondella (pos.5) per fissare la girante all'albero;
- Una girante palettata (pos.6) che ruotando crea un flusso continuo d'aria o di gas;
- Una chiocciola, o coclea, (pos.28) contenente la girante che ha lo scopo di convogliare il fluido da trasportare;
- Un motore elettrico (pos.26), che fornisce l'energia motrice alla girante cui è accoppiato direttamente oppure tramite trasmissione meccanica;
- Una sedia (pos.33) con la funzione di sorreggere il motore, nei ventilatori direttamente accoppiati, oppure il monoblocco contenente l'albero condotto nei trasmissioni. Nell'esecuzione 5 la sedia non è presente;
- Un portello d'ispezione (pos.30) imbullonato alla chiocciola;
- Un basamento, presente solo negli esecuzione 12, che alloggia motore e quasi-macchina;
- Dispositivi di protezione atti ad evitare il contatto con parti rotanti (ad esempio per l'esecuzione 4 gas caldi pos. 14);

Possono essere presenti poi, su richiesta del cliente:

- Reti di protezione imbullonate su bocca aspirante e premente (pos.1 e 7);
- Supporti antivibranti da posizionare sotto la quasi-macchina per smorzare le vibrazioni;

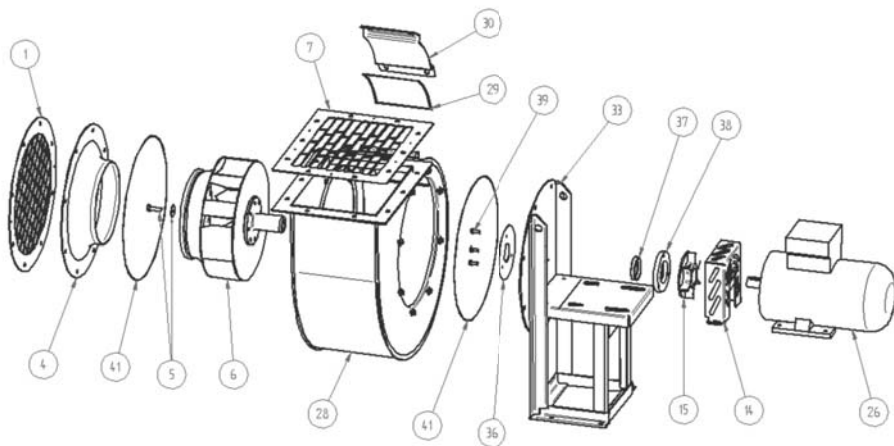
La quasi-macchina può essere fornita in modalità costruttive differenti da quella riportata, in tal caso **Mz Aspiratori** alleggerà un fascicolo aggiuntivo con le informazioni necessarie ad un corretto e sicuro utilizzo.

Per conoscere gli accessori con i quali è possibile corredare la quasi-macchina consultare il capitolo 11: **PARTI DI RICAMBIO**.



Mz Aspiratori non fornisce il sistema di comando né quello di controllo.

ESEMPIO IN ESECUZIONE 4 GAS CALDI



3.3.2. VENTILATORE ELICOIDALE

La quasi-macchina elicoidale è costituita solitamente da:

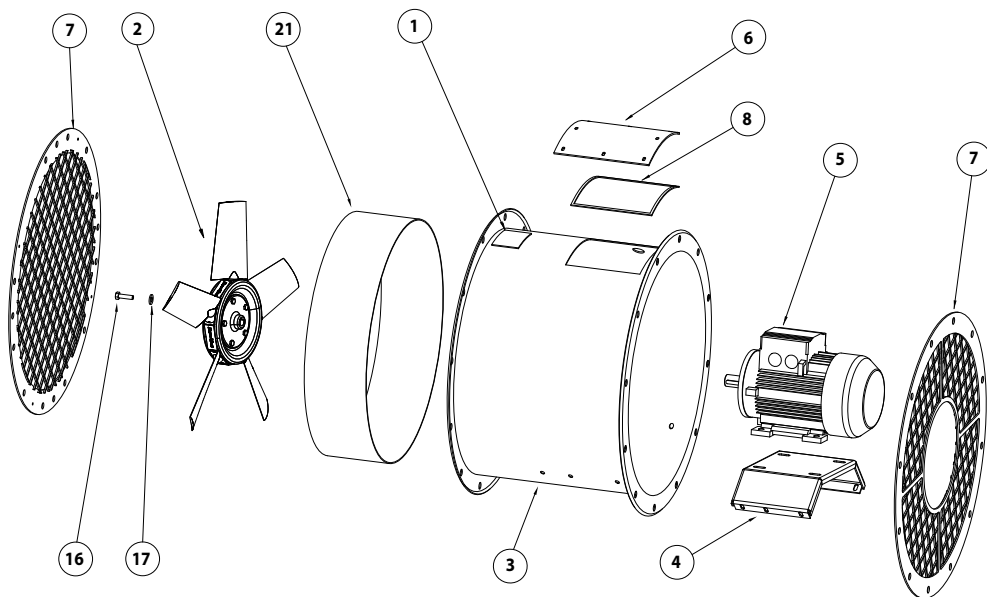
- Un bullone (pos.16) e una rondella (pos.17) per fissare la girante all'albero motore;
- Una girante palettata (pos.2) che ruotando crea un flusso continuo d'aria o di gas;
- Un tamburo (pos.3) contenente la girante che ha lo scopo di convogliare il fluido da trasportare;
- Un motore elettrico (pos.5), che fornisce l'energia motrice alla girante cui è accoppiato direttamente;
- Una sedia (pos.4) con la funzione di sorreggere il motore, nei ventilatori esecuzione 4. Nell'esecuzione 5 la sedia non è presente;
- Un portello d'ispezione (pos.6) imbullonato al tamburo.

Possono essere presenti poi, **su richiesta del cliente**:

- Reti di protezione imbullonate su bocca aspirante e premente (pos. 7)
- Supporti antivibranti da posizionare sotto la quasi-macchina per smorzare le vibrazioni.

La quasi-macchina può essere fornita in modalità costruttive differenti da quella riportata, in tal caso **MZ Aspiratori** allegherà un fascicolo aggiuntivo con le informazioni necessarie ad un corretto e sicuro utilizzo.

Per conoscere gli accessori con i quali è possibile corredare la quasi-macchina consultare il capitolo 11: **PARTI DI RICAMBIO**.



3.4. SCELTA DEL MOTORE ELETTRICO

I ventilatori certificati ATEX vengono tutti forniti con motore già installato tranne i ventilatori esecuzione 1.

La scelta del motore elettrico va fatta consultando i cataloghi **MZ Aspiratori**: i motori direttamente accoppiati devono essere scelti tra quelli proposti da **MZ Aspiratori** oppure di potenza maggiore rispetto gli stessi.

Nei ventilatori con trasmissione a cinghia il motore elettrico deve essere di potenza nominale superiore rispetto a quella assorbita dal ventilatore in ogni punto di possibile funzionamento. Occorre quindi consultare le curve di Portata-pressione indicate sul catalogo **MZ Aspiratori**, e scegliere la potenza del motore tra quelle che si trovano sopra alla curva di funzionamento del ventilatore. In caso di dubbi consultare l'ufficio tecnico di **MZ Aspiratori**.

Per quanto riguarda la scelta del motore idoneo alla zona di installazione vedere cap.4.8 Tabella 5.

4. NORME DI SICUREZZA ED ANTINFORTUNISTICA

4.1. INFORMAZIONI GENERALI



La quasi-macchina (definizione nell'art.2 della 2006/42/CE) non è in grado di garantire un'applicazione ben determinata ed è destinata ad essere incorporata o assemblata ad altre macchine o quasi-macchine. Per questo motivo è necessario che il progettista dell'impianto/macchina finale e l'installatore eseguano un'analisi dei rischi dell' assieme in cui la quasi-macchina è incorporata.

Mz Aspiratori ha provveduto ad effettuare un'analisi dei rischi residui della sola quasi-macchina (cap.4.13) ma tale analisi non può considerarsi esaustiva e soprattutto non può considerare i rischi d'interfaccia non conoscendo l'utilizzo e la destinazione finale della quasi-macchina.

I ventilatori ATEX **Mz Aspiratori** fanno parte delle apparecchiature Gruppo II Categoria 2G o 2D come all'allegato VIII paragrafo b della direttiva ATEX e sono costruiti seguendo il criterio di protezione sicurezza costruttiva "c".

Mz Aspiratori certifica solo ed esclusivamente il Ventilatore e non i motori elettrici o altri componenti che devono essere già acquistati completi di certificazione propria.

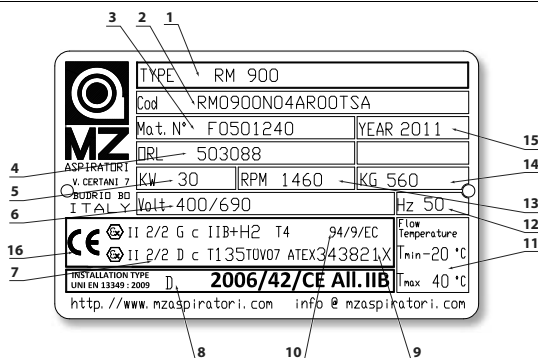
4.2. NORME DI SICUREZZA APPLICATE

La quasi-macchina, relativamente solo ai RES applicati, è conforme alle norme di seguito elencate:

NORMA	DESCRIZIONE
2006/42/CE: 2006	Direttiva macchine.
94/9/CE:1994	Direttiva 94/9 sui sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
UNI EN1127-1	Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione.- Concetti fondamentali e metodologia.
UNI EN ISO 12100	Sicurezza del macchinario. Principi generali di progettazione. Valutazione del rischio e riduzione del rischio.
UNI EN ISO 12499	Industrial fans. Mechanical safety of fans. Guarding.
UNI EN ISO 13349	Ventilatori industriali. Vocabolario e definizioni delle categorie.
UNI EN 13463-1	Apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive. - Metodo e requisiti di base
UNI EN 13463-5	Non electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres-Protection by constructional safety "c"
UNI EN 14986	Progettazione di ventilatori che operano in atmosfere potenzialmente esplosive.

4.3. LETTURA TARGHETTA

! Ogni quasi-macchina prodotta da **Mz Aspiratori** è corredata di targhetta identificativa, che non deve essere asportata o danneggiata. In caso di deterioramento o smarrimento è necessario richiederne una copia ad **Mz Aspiratori**.



Posizione	Descrizione	Esempio
1	tipo Quasi-macchina	RM900
2	codice Quasi-macchina "TYPECODE"	RM0900N04AR00TSA
3	n° di matricola	F0501240
4	n°d'ordine/commissa interna	503088
5	potenza di targa del motore	30 kW
6	tensione di alimentazione del motore	400/690 V ¹
7	stringa di certificazione ATEX	Ex II 2/2G c IIB+H2 T4 Ex II 2/2D c T135 ²
8	tipo di installazione per la quale è idonea la quasi-macchina	D ³
9	numero di certificazione oppure deposito	TÜV07 ATEX 343821X
10	normativa di riferimento	94/9/EC
11	temperatura di esercizio minima raggiungibile temperatura di esercizio massima raggiungibile	-20°C ⁴ 40°C ⁴
12	frequenza di rete	50 Hz ⁵
13	n° giri di rotazione al minuto della girante	1460 rpm ⁶
14	peso della quasi-macchina completamente assemblata	560 kg ⁷
15	anno di fabbricazione	2011
16	marchiatura della comunità europea	CE

Nota 1) Standard:
50Hz fino a 4KW 230/400V ±5%
oltre 5.5KW 400/690V ±5%
60Hz tensione 460V ±5%

Nota 2) Questa stringa significa:
- criterio di protezione sicurezza costruttiva "c";
- categoria 2 GD sia all'interno sia all'esterno del ventilatore
- La temperatura superficiale massima del ventilatore dipende dalle condizioni d'uso: per temperature del flusso diverse da -20÷+40°C la scritta T4 e T135°C è sostituita da TX: la X rimanda al manuale d'uso e manutenzione. Nella tabella 1 del capitolo 3.1 "Esecuzioni costruttive dei ventilatori centrifughi", infatti, la classe termica effettiva è indicata in funzione della temperatura d'esercizio.
La scritta +H2 è presente solo per esecuzioni speciali adatte per il trasporto di miscele contenenti idrogeno.

Nota 3) Versione Standard sempre D (vedi cap.4.10)

Nota 4) Standard: -20°C + 40°C per tutti i ventilatori.

Flusso avente temperatura diversa deve essere obbligatoriamente indicato al momento dell'ordine per un corretto dimensionamento della quasi-macchina.

Il ventilatore DEVE essere utilizzato ad una temperatura di lavoro compresa in questo range, per temperature di utilizzo diverse è necessario ordinare un nuovo ventilatore.

Nota 5) Standard 50Hz

Speciale 60Hz: ventilatori Es.4 - 5 - 8 utilizzare motori Euroensione o con potenza maggiorata +15% ventilatori es. 1 - 9 -12 eseguire riduzione di giri con trasmissione.

Nota 6) Il numero di giri, per ventilatori es.4-5-8, corrisponde al numero di giri medio dei motori elettrici, per ventilatori es.12-9 assemblati a motore elettrico corrisponde al n° di giri della girante, per ventilatori es.1 senza motore il campo rimane libero.

Nota 7) Il peso è indicativo ±10% per ventilatori assemblati è comprensivo del motore elettrico (viene considerato un peso medio); per ventilatori esecuzione 1 non tiene conto del motore elettrico.

4.4. LETTURA TYPECODE

4.4.1 VENTILATORI CENTRIFUGHI

CAMPI OBBLIGATORI											CAMPI OPZIONALI					FACOLTATIVI		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
R	L	0	5	0	1	N	0	4	A	R	0	6	T	S	A	*	X	
TIPO MATERIALE es: X=AISI 304 tutto / W=AISI 304 parti a contatto / I=AISI 316 tutto / J=AISI 316 parti a contatto / A=ALLUMINIO / H=DORSO E PALE ANTIUSURA / M=DORSO E PALE MANGANESE / Z=ZINCATO A CALDO / K=GIRANTE PALE CORTEN A * STATO MATERIALE, SE DOPO NON C'E' NIENTE VUOL DIRE GREZZO # IL NUMERO DOPO INDICA LA VERNICIATURA SE NON C'E' IL CANCELLETTO E' STANDARD E=ANTISCINTILLA / A=ATEX INSTALLAZIONE TIPO A / B=ATEX INSTALLAZIONE TIPO B / C=ATEX INSTALLAZIONE TIPO C / D=ATEX INSTALLAZIONE TIPO D / F=BOCCAGLIO ANTISCINTILLA S=CHIOCCIOLA SALD./ C=COIBENT.TOTALE / D=DISCO COIB. / M=CIOCCIOLA SALD.& DISCO COIB./ P=PIEDE ANTERIORE SALDATO ALLA CHIOCC./ 3= 3/4 FLANGIA NO LATO ASP + BULLONI CORTI LATO ASP/ F= SENZA FLANGIA IN MANDATA / R= RETE SALDATA IN MANDATA / 2=CHIOCCIOLA DIVISA 2 META G=GAS CALDI / T=TENUTA SULL' ALBERO / D=TENUTA+GAS CALDI 0=GIRANTE X 50Hz 6=GIRANTE X 60Hz ROTAZIONE 0=0 / 1=45 / 2=90 / 3=135 / 4=180 / 5=225 / 6=270 / 7=315 R=RD / L=LG 0=SENZA PORTELLO / A=PORTELLO POS. A / B=PORTELLO POS. B / S=PORTELLO POS. STANDARD 01=ESEC 1 / 04=ESEC 4 / 05=ESEC 5 / 08=ESEC 8 / 09=ESEC 9 / 12=ESEC 12 N=PALA NEGATIVA / P=PALA POSITIVA / D=PALA RADIALE DTRITA / S=PALA SIROCCO POSIZIONE SUL CATALOGO (COMBINAZIONE POTENZA & RPM) TAGLIA DEL VENTILATORE SERIE VENTILATORE (per la serie RLQ i caratteri testo sono 3 anziché 2 che antecedono i caratteri numerici indicanti la taglia)																		

4.4.2. VENTILATORI ELICOIDALI

CAMPI OBBLIGATORI											FACOLTATIVI							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
E	I	0	5	0	1	2	A	M	4	0	6	3	6	A	X	#		
# IL NUMERO DOPO INDICA LA VERNICIATURA SE NON C'E' IL CANCELLETTO E' STANDARD TIPO MATERIALE TAMBURO es: *=acciaio al carbonio allo stato grezzo / X=AISI 304 tutto / W=AISI 304 parti a contatto / I=AISI 316 tutto / J=AISI 316 parti a contatto / A=ALLUMINIO / E=acciaio al carbonio con fascia riportata in ottone A=Atex installazione tipo A / B=Atex installazione tipo B / C=Atex installazione tipo C / D=Atex installazione tipo D / 0=non atex 0=GIRANTE x 50Hz; 6=GIRANTE x 60Hz GRANDEZZA MOTORE 4=ESECUZIONE4 / S=ESECUZIONE5 M=FLUSSO MOTORE-VENTOLA / V=FLUSSO VENTOLA-MOTORE / R=FLUSSO REVERSIBILE A=GIRANTE IN ALLUMINIO / P=GIRANTE IN PAG / S=GIRANTE IN PAGAS NUMERO DI POLI DEL MOTORE POSIZIONE SUL CATALOGO (COMBINAZIONE POTENZA & RPM) TAGLIA DEL VENTILATORE SERIE VENTILATORE (E-EV)																		

I campi facoltativi vanno ad occupare sempre le ultime posizioni della stringa.



MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7 - 40054 Budrio (BO) ITALY
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
DECLARATION OF CONFORMITY/DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG/DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

La quasi-macchina Ventilatore Industriale centrifugo, esecuzione 4:

The Centrifugal Industrial Fan partly completed machinery, execution 4:

La quasi-machine "Ventilateur industriel centrifuge", exécution 4:

Der Zentrifugal-Ventilatoren für den industriellen unvollständigen Maschine, ausführung 4:

La cuasi máquina Ventilador Industrial centrifugo, ejecución 4:

A quase-máquina Ventilador Industrial centrifugo, configuração 4:

Modello

Model/Modelle
 Model/Modelo/Modelo

Matricola

Serial NO./Matricula/
 Seriennummer/Matricula/Série

è stata progettata e costruita da MZ Aspiratori Spa in conformità alla seguente direttiva:

was designed and manufactured by MZ Aspiratori Spa according to the following directive:

a été conçue et réalisée par MZ Aspiratori Spa dans le respect de la directive suivante:

wurde von MZ Aspiratori Spa in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien konstruiert:

ha sido proyectada y construida por MZ aspiratori Spa en conformidad a la directiva siguiente:

foi projectado e fabricado pela MZ aspiratori Spa conforme as seguinte directiva:

Direttiva "ATEX" 94/9/CE del 23 marzo 1994

"ATEX" Directive 94/9/EC of 23rd March 1994 / Directive "ATEX" 94/9/CE du 23 mars 1994 / Richtlinie "ATEX" 94/9/EG vom 23. März 1994 / Directiva "ATEX" 94/9/CE del 23 de Marzo de 1994 / Directiva "ATEX" 94/9/CE de 23 de Março de 1994

e alle norme / and to the laws / et des normes / und Normen / y a las normativas / e com as normas

- EN 13463-1:2009
- EN 13463-5:2011
- EN 14986:2007

La quasi-macchina Ventilatore Industriale è certificata ATEX con la seguente STRINGA:

The Industrial Fan partly completed machinery is certified ATEX with the following STRING:

La quasi-machine "Ventilateur industriel" est certifiée ATEX sous le CODE suivant:

Die Industrielventilator-unvollständigen Maschine ist ATEX-zertifiziert und trägt folgende KENNZEICHNUNG:

La cuasi máquina Ventilador Industrial es certificada ATEX con la siguiente CÓDIGO:

A quase-máquina Ventilador Industrial é certificada ATEX com a seguinte SEQUÊNCIA:

II 2GcTX

II 2DcTX

Le apparecchiature assemblate al Ventilatore sono certificate ATEX e la loro dichiarazione di conformità deve accompagnare il Ventilatore e la presente dichiarazione di conformità. / The equipment fitted to the Fan is certified ATEX and its declaration of conformity should be kept with the Fan and this declaration of conformity. / Les équipements assemblés au ventilateur sont certifiés ATEX et leur déclaration de conformité doit accompagner le ventilateur et la présente déclaration de conformité. / Die zum Ventilator zusammengebauten Ausrüstungen sind ATEX-zertifiziert und ihre Konformitätserklärung soll den Ventilator und diese Konformitätserklärung begleiten. / Los aparatos ensamblados al Ventilador son certificados ATEX y su declaración de conformidad tiene que adjuntarse al Ventilador y a la presente declaración de conformidad. / As aparelhagens montadas no ventilador possuem certificado ATEX e sua declaração de conformidade deve acompanhar o ventilador e a presente declaração de conformidade.

La quasi-macchina viene consegnata corredata dei relativi manuali di installazione, uso e manutenzione; tali manuali sono parte integrante della fornitura, devono quindi essere recepiti dal personale preposto e conservati per tutta la vita del ventilatore

The partly completed machinery is delivered equipped with the concerning manuals of installation, use and maintenance. These manuals are integral part of the supply. They should be received in charge by the staff and kept during all the fan life. / La quasi-machine est livrée avec les manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien correspondants. Ces manuels font partie intégrante de la fourniture, aussi doivent-ils être conservés pendant toute la durée de la vie du ventilateur et attentivement lus par tout opérateur avant d'intervenir sur le ventilateur. / Die unvollständigen Maschine wird mit den zugehörigen Installations-, Bedienungs- und Wartungsanlagen ausgeliefert. Diese Handbücher sind Bestandteil der Lieferung und sind von dem dazu befugten Personal entgegenzunehmen und für die gesamte Lebensdauer des Ventilators aufzubewahren. / La cuasi máquina debe ser entregada junto a los relativos manuales de instalación, empleo y mantenimiento. Estos manuales forman parte integrante del suministro, pues deben ser recibidos por el personal encargado y guardados por toda la vida del ventilador. / A quase-máquina é entregue juntamente com os respectivos manuais de instalação, uso e manutenção; esses manuais são parte integrante

Budrio, li 24/10/2011

Il Legale Rappresentante
 The Legal Representative / Le représentant légal /
 Der gesetzliche Vertreter / El Representante Legal /
 O representante legal

Mauro Zanardi

**Numero attestato di
 conformità**

TÜV 07 ATEX 343821

4.6. DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE



MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7
40054 Budrio Bo
Tel.0039.051.801981 - Fax.0039.051.802974
www.mzaspiratori.eu - info@mzaspiratori.com

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE

(conforme al punto B allegato II della direttiva 2006/42/CE)

La sottoscritta **MZ Aspiratori Spa** con sede in:
Via Certani, 7 – 40054 Budrio (BO) ITALY

Dichiara in qualità di costruttore sotto la propria responsabilità che la quasi-macchina:

Denominazione generica: *Ventilatore industriale*
Funzione: *Generare un flusso d'aria aeriforme incrementando l'energia del fluido stesso.*
Modello:
Tipo:
Matricola:
Anno di costruzione:
Codice (Denominazione commerciale)

Elenco dei RES applicati:
1.1.2-1.1.3-1.1.5-1.3.1-1.3.2-1.3.4-1.3.7-1.3.8.1-1.3.8.2-1.4.2.1-1.5.8-1.5.9-1.6.1-1.7.2-1.7.4.1-1.7.4.2-1.7.4.3

Il prodotto indicato è destinato ad essere integrato/assemblato in un'altra macchina.
E' fatto divieto alla quasi-macchina oggetto della presente dichiarazione di essere messa in servizio prima che la macchina/impianto/sistema in cui sarà incorporata o con cui sarà assemblata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE.

La documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità all'allegato VII B.
Le istruzioni per l'assemblaggio sono state compilate in conformità all'allegato VI.
Il fabbricante s'impegna a trasmettere, su motivata richiesta delle autorità nazionali, informazioni pertinenti sul Ventilatore.
La modalità di trasmissione può essere sia in formato elettronico che cartaceo e sarà concordato con l'autorità richiedente.

L'azienda firmataria della presente DICHIARA sotto la sua esclusiva responsabilità che la quasi-macchina a cui la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle prescrizioni delle Norme

UNI EN ISO 13349-2009 UNI EN ISO 12499-2009 UNI EN ISO 12100-2010
relativamente solo ai RES applicati
DICHIARA altresì

E' A CURA DELL'UTILIZZATORE FINALE LA VERIFICA E L'EVENTUALE ADEGUAMENTO DELLE MACCHINE E DELLE ATTREZZATURE NUOVE E/O USATE DI SUA PROPRIETA' INSERITE E/O ACCESSORIE ALLA QUASI-MACCHINA OGGETTO DELLA PRESENTE DICHIARAZIONE.


Il modello, il numero di matricola e l'anno di costruzione sono riportati sulla targa intestata del costruttore fissata alla quasi-macchina. In caso di smarrimento o deterioramento della targa è necessario richiederne una sostitutiva a MZAspiratori.

Rif. Documentazione tecnica pertinente
Andrea Zanardi
Responsabile ufficio tecnico/produzione
MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7 40054 Budrio (BO)

Amministratore Unico
Mauro Zanardi

Budrio Il 30 Giugno 2011

4.7. AREE E ZONE PERICOLOSE

	<p>Le aree pericolose sono luoghi in cui, in determinate condizioni, si possono sviluppare atmosfere esplosive. L'atmosfera esplosiva è una miscela di aria e gas, vapori, fumi o polvere combustibile la cui combustione si propaga rapidamente (esplosione) dopo l'accensione a pressione atmosferica.</p> <p>L'utilizzatore è tenuto ad effettuare, sotto la propria responsabilità, la classificazione delle aree pericolose come indicato nella direttiva europea 1999/92/CE.</p> <p>Le norme internazionali IEC 60079-10 (CEI EN 60079-10) danno i criteri per la classificazione delle aree pericolose in relazione alla natura chimica, alle caratteristiche fisiche e alla quantità delle sostanze impiegate, e in funzione della frequenza e del periodo di tempo nel quale è possibile si manifesti una miscela esplosiva.</p>
---	---

Zone con presenza di gas

Quando il pericolo è dovuto alla presenza di gas, vapori o nebbie di sostanze infiammabili, la direttiva europea 1999/92/CE prevede una classificazione in tre zone così definite:

Zona 0

Aree dove un'atmosfera esplosiva è sempre, o per lunghi periodi, presente. In questa zona è prevista l'installazione di apparecchiature di potenza con doppia protezione.

Zona 1

Aree dove un'atmosfera esplosiva è probabile si manifesti in condizioni normali. In questa zona possono essere installati motori elettrici antideflagranti o a sicurezza aumentata (con le limitazioni previste dalle norme per questi ultimi).

Zona 2

Aree dove un'atmosfera esplosiva è possibile raramente e solo per breve tempo. In questa zona possono essere installati motori antideflagranti o a sicurezza aumentata, possono anche essere installati motori non-sparking.

Zone con presenza di polveri

Quando il pericolo è dovuto alla presenza di polveri combustibili, la direttiva europea 1999/92/CE prevede una classificazione in tre zone così definite:

Zona 20

Aree dove un'atmosfera esplosiva è sempre, o per lunghi periodi, presente. In questa zona non è prevista l'installazione di apparecchiature di potenza.

Zona 21

Aree dove un'atmosfera esplosiva è probabile si manifesti in condizioni normali. In questa zona possono essere installati motori elettrici certificati secondo la direttiva ATEX con protezione IP6X.

Zona 22

Aree dove un'atmosfera esplosiva è possibile raramente e solo per breve tempo. In presenza di polveri conduttrici in questa zona possono essere installati motori elettrici certificati secondo la direttiva ATEX con protezione IP6X. Mentre in presenza di polveri non conduttrici possono essere installati, oltre ai motori con protezione IP6X, anche motori IP5X con dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Tabella 3 - Classificazione delle aree pericolose in ZONE

Area di utilizzo con presenza di GAS	Area di utilizzo con presenza di POLVERI	Livello di pericolosità della ZONA di utilizzo
Zona 0	Zona 20	Atmosfera esplosiva SEMPRE PRESENTE
Zona 1	Zona 21	Atmosfera esplosiva PROBABILE
Zona 2	Zona 22	Atmosfera esplosiva NON PROBABILE

4.8. CLASSIFICAZIONE APPARECCHIATURE

La direttiva europea ATEX 94/9/CE suddivide le apparecchiature in tre categorie, con diversi livelli di protezione, in rapporto al livello di protezione assicurato.

Tabella 4 Classificazione categorie delle apparecchiature

LIVELLO DI PROTEZIONE assicurato dagli apparecchi	MINIERA	SUPERFICIE	
	Categoria	GAS Categoria	POLVERI Categoria
Molto elevato	M1	1G (zona 0)	1D (zona 20)
Elevato	M2	2G (zona 1)	2D (zona 21)
Normale	non prevista	3G (zona 2)	3D (zona 22)

N.B. Le apparecchiature di categoria superiore per ridondanza possono essere installate anche al posto di quelle di categoria inferiore.

La scelta del motore elettrico influenza in modo importante la classificazione dell'assieme e la zona d'installazione: l'assieme assume la classifica "peggiore" tra motore e ventilatore (Vedi tab.5).

Tabella 5 La presente tabella indica le Zone di possibile utilizzo del ventilatore in funzione del tipo di chiocciola e della stringa del motore (Lista non esaustiva)

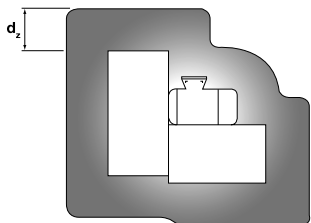
STRINGA DEL VENTILATORE SENZA MOTORE	STRINGA MOTORE ELETTRICO	STRINGA DELL'ASSIEME VENTILATORE E MOTORE					ZONA DI POSSIBILE UTILIZZO					CHIOCCIOLA		RACCOMANDA IN MATERIALE ANTISCINTILLA	BOCCAGLIO IN MATERIALE ANTISCINTILLA	TENUTA IN VITON SUL PASSAGGIO ALBERO	PORTELLI ISPEZIONE	GUARNIZIONI SILICONICHE
		2G	2D	3G	3D	3GD	2G	2D	2GD	3G	3D	3GD	FINO A KW 11 ESCLUSI					
2GD	2G Exd IIB TX 2G Exd IIC TX	X					X		X			SALDATA		SI	SI	SULB3	SI	SI
2GD	II 2D Ex tD A21 IP6X TX		X				X		X			SALDATA		SI	SI	SULB3	SI	SI
2GD	II 2G Ex d IIB TX II 2D Ex tD A21 IP6X TX		X				X	X	X	X	X	SALDATA		SI	SI	SULB3	SI	SI
3GD	II 3G Ex nA IIC TX			X					X			GRAFFATA	SALDATA	SI	SI	SULB3	SI	SI
3GD	II 2D Ex tD A21 IP6X TX				X				X			GRAFFATA	SALDATA	SI	SI	SULB3	SI	SI
3GD	II 3D Ex tD A22 IP5X TX			X					X ¹⁾			GRAFFATA	SALDATA	SI	SI	SULB3	SI	SI
3GD	II 3G Ex nA IIB TX II 3D Ex tD A22 IP5X TX				X			X	X ¹⁾	X ¹⁾		GRAFFATA	SALDATA	SI	SI	SULB3	SI	SI

1) Solo per polveri non conduttive.

4.9. ZONA DI PROPAGAZIONE

I ventilatori prodotti da **MZ Aspiratori** adempiono alla normativa ATEX 94/9/CE di conseguenza i trafilamenti attraverso flangiate, saldature, bullonature, etc. sono ridotti al di sotto della soglia massima ammissibile ma non totalmente impediti. Calcoli effettuati tramite l'utilizzo delle formule della normativa CEI 31-30 (e guida CEI 31-35) hanno evidenziato la possibile presenza di una zona a pericolo di esplosione tutto attorno al ventilatore, per una distanza minima d_z , proporzionale alla grandezza del ventilatore stesso. Per questa ragione nell'intorno è obbligatorio utilizzare apparecchi conformi alla categoria del ventilatore; diversamente apparecchiature di categoria inferiore devono essere posizionate all'esterno della zona a rischio. Al fine di garantire la sicurezza nella zona di applicazione del ventilatore è indispensabile provvedere ad un numero minimo di quattro ricambi completi d'aria all'ora.

Di seguito è riportata in maniera schematizzata la distanza dal ventilatore in cui potrebbe verificarsi la presenza di una zona equivalente a quella interna:



- PER VENTILATORI A BASSA-MEDIA PRESSIONE:
CA - RL - RM - RU - ZM - GR - ZC - GF - RE - RH

Grandezza da 180 a 710 $d_z > 1m$
 Grandezza da 800 a 1250 $d_z > 2m$
 Grandezza da 1400 a 1600 $d_z > 3m$

- PER VENTILATORI AD ALTA PRESSIONE:
VI - ZD - VM - VG - ZB - VP - ZA - VC - VA

Grandezza da 350 a 1250 $d_z > 1m$
 Grandezza da 1400 a 1600 $d_z > 2m$

Allo stesso modo se il ventilatore è immerso in una zona potenzialmente esplosiva può avvenire una propagazione dall'esterno fino all'interno della cassa, di conseguenza il ventilatore deve essere costruito sempre con una conformazione interna idonea all'atmosfera presente al suo esterno.

4.10. USI PREVISTI

	<p>La quasi-macchina ha lo scopo di movimentare aria: la rotazione della girante palettata la fa entrare assialmente dalla bocca aspirante ed uscire radialmente da quella premente. L'energia necessaria per compiere tale operazione è fornita solitamente da un motore elettrico.</p> <p>I ventilatori Mz Aspiratori sono principalmente utilizzati nel settore industriale ed hanno svariate possibilità d'impiego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - movimentazione d'aria pulita; - movimentazione d'aria miscelata con polveri; - movimentazione d'aria contenente particelle a granulometria variabile; <p>È evidente che, secondo l'impiego, i criteri di progettazione delle quasi-macchine cambiano perciò ogni quasi-macchina deve essere utilizzata attenendosi alle condizioni di lavoro specificate al momento dell'ordine o comunque nei cataloghi tecnici.</p> <p>La quasi-macchina non è a tenuta stagna.</p>
--	--

I ventilatori, come da normativa UNI ISO 13349, possono essere installati in 4 diverse condizioni di lavoro:

- A aspirazione e mandata libere (non canalizzate)
- B aspirazione libera e mandata canalizzata
- C aspirazione canalizzata e mandata libera
- D aspirazione e mandata canalizzate.



Le quasi-macchine standard **Mz Aspiratori** sono idonee alla configurazione tipo D. L'acquisto di una quasi-macchina di tipo D comporta, a carico della società/persona che incorpora la stessa nell'impianto/macchina, il collegamento a tubazioni, vani e/o macchinari sia all'aspirazione sia alla mandata. In tali tubazioni/vani devono essere presenti ripari atti ad impedire a qualunque oggetto l'accesso alla quasi-macchina. Nelle configurazioni tipo A, B e C, l'integratore deve provvedere ad installare nelle bocche non canalizzate protezioni conformi a quanto specificato nella Norma UNI EN ISO12499. I ventilatori progettati per essere utilizzati all'interno di sistemi, macchine o impianti più complessi non devono lavorare fuori dai sistemi in cui sono incorporati: consultare **Mz Aspiratori** in caso di dubbio.

4.11. CONDIZIONI AMBIENTALI E LIMITI D'IMPIEGO

Il ventilatore è stato progettato e realizzato per un utilizzo in zona classificata come 1/21 (per categorie 2 G/D) e 2/22 (per categorie 3 G/D) ed è idoneo al convogliamento di sostanze infiammabili e combustibili (verificate dal costruttore in base ai dati forniti dal cliente), conformemente alle indicazioni della Direttiva ATEX 94/9/CE.

L'utilizzatore dovrà assicurarsi che l'impianto all'interno del quale sarà installato il ventilatore sia stato adeguatamente messo in sicurezza da un punto di vista di rischio esplosione prima di essere avviato e che inoltre sia stato redatto il "documento sulla protezione contro le esplosioni" come previsto dalla Direttiva ATEX 99/92/CE.

Il ventilatore è stato progettato, costruito e testato per operare in condizioni di sicurezza con polveri e gas/vapori aventi una minima temperatura d'autoignizione definita in funzione delle condizioni d'esercizio come da tabella 1, come indicato nella targhetta identificativa della macchina e nella dichiarazione di conformità.

L'ambiente ove la quasi-macchina è incorporata deve essere una macchina che assicuri il riparo da agenti atmosferici quali pioggia, grandine, neve, nebbia, polveri in sospensione, ecc.

In particolare la quasi-macchina ATEX deve funzionare nelle condizioni ambientali specifiche che comprendono:

Zona idonea alla categoria indicata sulla targhetta del ventilatore:	1-2-21-22 vedi tab.4 (cap. 4.8 <i>Classificazione apparecchiature</i>)
Gamma di temperatura ambiente:	da -20°C a +40°C
Umidità relativa:	da 5% a 85% senza condensa
Pressione:	da 0,8 a 1,1 bar assoluti
Altitudine:	1000 m massima sul livello del mare.

Inoltre l'aria non deve contenere più del 21% di ossigeno e l'incremento di energia aerea non deve superare 25kJ/kg (vedi tab. B cap. 10,6).

L'impiego della quasi-macchina, dei sistemi di controllo associati e delle apparecchiature di azionamento in condizioni diverse da quelle elencate non è consentito.

IMPIEGHI SCORRETTI NON CONSENTITI



In particolare la macchina/ambiente d'incorporazione, installazione e utilizzo **non deve presentare**:

- Esposizione a fumi corrosivi o tossici;**
- Esposizione ad umidità eccessiva (superiori all'85%);**
- Esposizione a polvere eccessiva;**
- Esposizione a polvere abrasiva;**
- Esposizione a vapore acqueo o condensa;**
- Esposizione a vapori oleosi;**
- Esposizione all'aria salmastra;**
- Esposizione a temperature superiori a 40°C;**
- Esposizione a vibrazioni, urti o scosse anomali;**
- Esposizione a pressioni superiori a 1,1 bar assoluti;**
- Permanenza in zona (1,21,2 o 22) diversa da quella per cui il ventilatore è stato certificato;**
- Presenza di radiazione nucleare.**



La produzione industriale **MZ Aspiratori** comprende anche macchine speciali, più appropriate in caso di utilizzi atipici, che devono essere specificamente concordate, come:

- giranti per funzionamento a 60 Hz;
- costruzione in acciaio inox AISI 304, AISI 316 ed altri acciai speciali indicati in caso di presenza abituale e continuativa di materiali corrosivi oppure per usi alimentari;
- costruzione in materiale antiusura HARDOX-CREUSABRO per trasporto di particelle di materiali di elevata durezza e/o abrasivi;
- esecuzioni con tenute speciali;
- costruzione in alluminio.



La pericolosità più evidente nella quasi-macchina è dovuta alla presenza di parti in rotazione:


- girante,
- albero motore,
- sistemi di trasmissione del moto ove presenti (cinghie, pulegge, giunti).


Tali parti vanno protette con adeguati ripari per evitare schiacciamenti, impigliamenti, cesoiamenti, etc. L'aria movimentata dalla quasi-macchina può parimenti essere pericolosa perché in quasi-macchine di grossa taglia una persona può essere trascinata verso la bocca aspirante e venire schiacciata contro la rete di protezione con seri rischi per la salute.


Il personale non autorizzato non deve avere accesso all'area operativa della quasi_macchina.

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza devono essere mantenuti in perfetta efficienza in modo da consentirne il corretto funzionamento. In caso di guasto o malfunzionamento essi devono essere immediatamente riparati o sostituiti.


È vietata la rimozione totale o parziale delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza collocati a protezione delle parti pericolose, lo stesso divieto si applica alle segnalazioni (targhe di avvertenza, pericolo, divieto, avvertimento ecc..).

	<p>Pericolo:</p> <p>Nei sistemi che trattano atmosfere potenzialmente esplosive sarà cura dell'integratore l'effettuazione di una valutazione complessiva dei rischi comprensiva del ventilatore. Tale valutazione dovrà anche tener conto di tutte le sorgenti di innesco esterne al ventilatore o delle cause accidentali che possano creare un pericolo. Dovranno quindi essere presi in considerazione tutti gli accorgimenti necessari al fine di rimettere in sicurezza il ventilatore nel contesto dell'intero sistema.</p>
--	---

	<p>Pericolo:</p> <p>È vietato mettere in funzione la quasi-macchina prima di avere verificato l'equipotenzialità delle sue parti e realizzata la messa a terra.</p>
--	--

	<p>Pericolo:</p> <p>Qualunque altro utilizzo non specificato nel presente capitolo non è consentito e quindi vietato.</p>
--	--


La manomissione o sostituzione non autorizzata di una o più parti della quasi-macchina, l'adozione di accessori che modificano l'uso della stessa e l'impiego di materiali di ricambio diversi da quelli consigliati, può divenire causa di rischi di infortunio.

	<p>Attenzione:</p> <p>La quasi-macchina è destinata ad un uso professionale.</p>
---	---

L'integratore/cliente deve provvedere affinché il personale, addetto all'integrazione, e/o all'utilizzo e/o alla manutenzione, siano istruiti ed addestrati opportunamente.

L'integrazione/installazione e la manutenzione della quasi-macchina devono essere fatte solo da personale istruito e debitamente qualificato in possesso delle conoscenze tecniche elettriche, meccaniche, pneumatiche etc (ed eventuali prescrizioni valide nel paese di utilizzo della quasi-macchina).

A tale scopo il fabbricante fornisce a richiesta, alla messa in funzione, un training di addestramento per mezzo di proprio personale qualificato.

	<p>Informazioni</p> <p><u>CONTENUTO DEI CORSI</u></p> <ul style="list-style-type: none">• ASPETTI TEORICI:<ul style="list-style-type: none">- figura professionale e ruoli;- tecnologia del tipo di quasi-macchina;- aspetti teorici.• INTEGRAZIONE/INSTALLAZIONE, MESSA IN SERVIZIO E FUORI SERVIZIO DELLA QUASI-MACCHINA:<ul style="list-style-type: none">- uso degli apparecchi e regole di sicurezza;- criteri di conduzione;- ispezione, manutenzione;- conoscenza dei contenuti del presente manuale.• ASPETTI PRATICI:<ul style="list-style-type: none">- esercizi operativi;- esercizi di uso, prove, manutenzione;- situazioni di emergenza. <p>Per informazioni contattare Mz Aspiratori.</p>
---	--

Nel caso di quasi-macchine le note riportate possono non essere completamente applicabili e devono essere completate e verificate attentamente dall'integratore finale che incorpora la quasi-macchina nella macchina completa.

È fondamentale che tali aspetti siano considerati ed attentamente valutati dalla società o persona che esegue l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina completa.

ATTENZIONE

L'UTILIZZO DELLA QUASI-MACCHINA, PER LA LAVORAZIONE DI TIPOLOGIE DI ELEMENTI NON PREVISTI DAL FABBRICANTE, COSTITUISCE USO IMPROPRIO. IN TAL CASO SI DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ IN CASO DI DANNI A COSE E/O PERSONE, DECADE INOLTRE OGNI TIPO DI GARANZIA.

IL COSTRUTTORE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ IN CASO DI MANOMISSIONE DELLA QUASI-MACCHINA RISPETTO ALLA FORNITURA PER MODIFICHE NON AUTORIZZATE O PER OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ESEGUITE DA PERSONALE NON DEBITAMENTE INFORMATO, FORMATO ED ADDESTRATO.

IN CASO DI COMPORTAMENTO ANOMALO DELLA QUASI-MACCHINA, QUALSIASI TIPO D'INTERVENTO È COMPETENZA DI PERSONALE ADDETTO ALLA MANUTENZIONE DEBITAMENTE ISTRUITO.

La quasi-macchina in oggetto è destinata ad essere incorporata/installata/assemblata in un'altra macchina e utilizzata da parte di personale qualificato e debitamente istruito all'uso della stessa e che conoscano le situazioni/problematiche relative all'utilizzo della quasi macchina come ventilatore per le varie applicazioni a cui la stessa è destinata e che siano ben consci dei rischi presenti nell'ambiente di lavoro.

La quasi-macchina in oggetto è caratterizzata da gruppi e parti ritenuti pericolosi, tutte le zone ritenute pericolose vanno delimitate al fine di impedirne l'accesso con la quasi-macchina in funzionamento.

Per accedere alle zone pericolose, occorre operare in sicurezza ed eseguire tutte le operazioni e le modalità previste al presente capitolo ed al capitolo 6 "USO E FUNZIONAMENTO".

L'accesso alle zone pericolose è riservato a personale autorizzato e specializzato all'effettuazione degli interventi.

4.12. SICUREZZE APPLICATE ALLA MACCHINA

4.12.1. DISPOSITIVI FISSI DI PROTEZIONE

La gamma dei ventilatori **Mz Aspiratori** è completa di accessori antinfortunistici di protezione sui vari organi rotanti in base alla norma UNI EN ISO 12499:2009 e precisamente:

- Rete antinfortunistica sulle bocche aspirante e premente, solo su specifica richiesta.
- Carter di protezione della ventolina di raffreddamento dei ventilatori diretti per alta temperatura.
- Carter di protezione per le puleghe, le cinghie e gli alberi dei ventilatori a trasmissione.
- Carter coprimonoblocco dei ventilatori a trasmissione.
- Carter copriuglio per ventilatori in esecuzione 8.
- Portello di ispezione.

Tutti questi dispositivi vengono fissati alla quasi-macchina tramite bulloni.

Il ventilatore, in quanto quasi-macchina, rispetta i RES 1.1.2-1.1.3-1.1.5-1.3.1-1.3.2-1.3.4-1.3.7-1.3.8.1-1.3.8.2-1.4.2.1-1.5.8-1.5.9-1.6.1-1.7.2-1.7.4.1-1.7.4.2-1.7.4.3, ad ogni modo l'integratore/installatore dovrà provvedere ad un'analisi dei rischi della macchina/impianto finale in cui è incorporato.

In funzione del tipo d'installazione i ventilatori **MZ Aspiratori** sono dotati dei dispositivi antinfortunistici minimi necessari durante il normale funzionamento della quasi-macchina. Se la società/persona che fa l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale decidesse di rimuovere o modificare i ripari tale operazione, la cui responsabilità è a suo totale carico, dovrà essere supportata da un'attenta valutazione dei rischi, nel rispetto della 2006/42/CE.



Verificare periodicamente l'efficienza delle protezioni; in caso di malfunzionamento o eccessiva usura che potrebbe pregiudicare in futuro un buon funzionamento provvedere alla sostituzione. Dopo l'installazione è comunque necessario verificare che siano state mantenute le caratteristiche fondamentali di sicurezza della quasi-macchina (non siano stati rimossi e/o danneggiati e/o modificati i ripari). Prima dell'avviamento assicurarsi che tutte le protezioni siano correttamente installate.

La presenza delle reti non esclude totalmente il possibile ingresso di corpi estranei nella quasi-macchina. Qualora corpi o particelle pericolose possano trovarsi miscelati con l'aria trattata, dovrà essere cura della società/persona che esegue l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale eseguire una valutazione complessiva del rischio che ne prenda in esame le possibili dimensioni. Nel caso in cui la sezione della rete in dotazione standard non fosse sufficiente a garantire i requisiti minimi di sicurezza dovrà essere cura della società/persona che compie l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale porre in essere tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare ogni rischio residuo.



Le caratteristiche aerauliche indicate sui cataloghi rappresentano la quasi-macchina priva di qualunque accessorio; tali grafici non tengono in considerazione le maggiori perdite di carico imputabili a reti di protezione, giunti, valvole, silenziatori o altro. Tutte le perdite di carico, ivi comprese quelle prodotte dalle reti di protezione, devono essere valutate in fase di progetto in funzione della velocità, della densità dell'aria, della temperatura e di ogni altro fattore che concorre a modificarne l'impatto nel sistema.



È obbligo dell'utilizzatore finale identificare i singoli accessori antinfortunistici in modo da rendere impossibile lo scambio fra loro o lo smarrimento.

Il portello d'ispezione deve essere rimosso solo con appositi strumenti e solo quando la quasi-macchina è ferma.







Mz Aspiratori declina ogni responsabilità per danni a cose o persone provocati dall'assenza di tali dispositivi antinfortunistici, qualora al momento dell'ordine questi non siano stati esplicitamente richiesti dal Cliente. Su richiesta del cliente **Mz Aspiratori** fornisce reti di protezione che sono idonee all'utilizzo della quasi-macchina come unità singola, uno studio specifico sulla loro resistenza deve essere effettuato dal progettista dell'impianto e dal cliente finale qualora tali reti subiscano forze o pressioni da parte di altri componenti dell'impianto/macchina in cui la quasi-macchina è integrata.




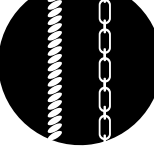
4.12.2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



Pericolo:

Per qualsiasi operazione da compiersi sulla macchina (montaggio, manutenzioni, pulizia etc), gli operatori dovranno essere muniti degli appositi dispositivi di protezione individuale (DPI) per evitare o ridurre al minimo ferite che non possono essere impedito con altre misure.

SIMBOLO	SIGNIFICATO	NOTE
	È obbligatorio l'utilizzo del casco di protezione.	Indica una prescrizione per il personale di utilizzare il casco protettivo. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione.
	È obbligatorio l'utilizzo dello schermo protettivo.	Indica una prescrizione per il personale di utilizzare lo schermo protettivo. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione. L'uso dello schermo protettivo è prescritto nel caso di rischio di proiezione di oggetti o materiale.
	È obbligatorio l'utilizzo di occhiali protettivi.	Indica una prescrizione per il personale di utilizzare gli occhiali protettivi. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione.
	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie.	Indica una prescrizione per il personale di utilizzare protezioni per le vie respiratorie. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione. L'uso delle protezioni per le vie respiratorie è prescritto nel caso di rischio dovuto all'ambiente in cui si opera ed alla presenza di polveri o gas.
	È obbligatorio proteggere l'udito.	Indica una prescrizione per il personale di utilizzare cuffie o tappi per proteggere l'udito. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione.
	È obbligatorio utilizzare guanti protettivi e isolanti.	Indica una prescrizione per il personale di utilizzare guanti protettivi e isolanti. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione.

	<p>È obbligatorio l'utilizzo di calzature di sicurezza.</p>	<p>Indica una prescrizione per il personale di utilizzare calzature protettive. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione.</p>
	<p>È obbligatorio indossare adeguati indumenti di lavoro.</p>	<p>Indica una prescrizione per il personale di indossare indumenti di lavoro adeguati e protettivi. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione.</p>
	<p>È obbligatoria la cintura di sicurezza e mezzi adeguata per tutti i lavori in quota.</p>	<p>Indica una prescrizione per il personale di utilizzare cinture di sicurezza e mezzi adeguati per tutti i lavori da effettuare in quota o in posizioni non raggiungibili direttamente dal suolo. DPI da utilizzare sempre quando si opera con quasi-macchina e/o nel sito di lavorazione o durante la manutenzione nel caso di posizioni non raggiungibili direttamente dal suolo. In tal caso assicurarsi che anche eventuali scale o piattaforme etc. siano conformi alle disposizioni di legge vigenti e previste per tali mezzi.</p>
	<p>È obbligatorio utilizzare funi e catene omologate.</p>	<p>Indica una prescrizione sulle attrezzature da utilizzare. Controllare sempre funi e catene prima del loro utilizzo ed in ogni caso effettuare controlli periodici.</p>

I DPI qui indicati vanno integrati a cura di chi esegue l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina completa in funzione del sito di lavorazione (tipo e materiali oggetto della lavorazione etc.) delle prescrizioni previste sulla macchina completa su cui la quasi-macchina è incorporata e in funzione delle disposizioni vigenti nel paese di utilizzo.

4.13. RISCHI RESIDUI



Per i ventilatori prodotti da **MZ Aspiratori** è stata effettuata una valutazione dei rischi secondo UNI EN ISO 12100:2010, ed un'ulteriore analisi dei rischi, per i ventilatori certificati Atex, secondo la UNI EN 1127_1:2008. Da tali analisi sono emersi i rischi residui della quasi-macchina riportati nel presente capitolo, ma tale lista non è da considerarsi esauriente: il progettista dell'impianto, unitamente alla società/persona che compie l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale, sono tenuti ad effettuare un'analisi dei rischi residui e mettere in sicurezza l'intero impianto conformemente alla direttiva 2006/42/CE.

N°	ATTIVITÀ	PERICOLO	COMPORTEMENTO DA ATTUARE	
1	Trasporto / carico / scarico	Schiacciamento / urto	Tutti i ventilatori Mz Aspiratori sono imballati su pallet o su appositi piedi per facilitarne la movimentazione. Mz Aspiratori è responsabile solo fino al momento del carico. Il trasporto deve avvenire in completa sicurezza, sarà cura del trasportatore assicurare il carico in maniera idonea. Divieto assoluto di impilamento e applicazione di carichi non previsti dal costruttore. Vedi cap. 5.2.1.	
2			Mantenere in essere tutti i ripari, l'eventuale rimozione di qualcuno di essi anche a macchina ferma potrebbe essere causa di pericolo.	
3			Per la movimentazione utilizzare esclusivamente i punti di aggancio previsti per il sollevamento, distribuendo il carico uniformemente. Utilizzare sistemi di sollevamento idonei a peso e dimensioni della quasi-macchina. Utilizzare tiranti di opportuna lunghezza e di quantità opportuna ed agganciare nelle apposite feritoie sulle strutture dei ventilatori. Vedi cap. 5.3.2.	
4			Prima e durante il sollevamento tenere le mani e le altre parti del corpo lontane da catene o cinghie per evitare che al momento del tensionamento vengano schiacciate.	
5			Avvalersi eventualmente dei golfari di sollevamento del motore in caso di sbilanciamento del carico causa l'eventuale considerevole peso dello stesso. È assolutamente vietato sollevare l'intera quasi-macchina utilizzando i soli punti di aggancio del motore.	
6	Stoccaggio	Schiacciamento / urto	Divieto assoluto d'impilamento e applicazione di carichi non previsti dal costruttore. Vedi cap. 5.2.2.	
7	Montaggio	Taglio / impigliamento / urto	Gli operatori dovranno essere muniti degli appositi dispositivi di protezione individuale (DPI): <ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortunistiche antistatiche (certificate); - Indumenti protettivi antistatici (certificati); - Caschi; - Guanti antitaglio; Inoltre quei dispositivi di protezione previsti dalla scheda di sicurezza del prodotto trasportato e da altre normative in vigore nel paese d'installazione. Vedi cap. 4.12.2.	
8	Installazione	Schiacciamento / urto	L'utilizzatore deve eseguire un piano di appoggio, idoneo alle dimensioni e peso della quasi-macchina, ben livellato onde evitare deformazioni che potrebbero degenerare la struttura della quasi-macchina. Vedi cap. 5.3.	
9			Elettrocuzione / bruciature	Accertarsi che la macchina sia scollegata da tutte le alimentazioni elettriche. Vedi cap. 5.5.
10				La progettazione e la realizzazione della connessione tra la quasi-macchina Mz Aspiratori e la rete elettrica devono essere fatte da un elettricista esperto, facendo riferimento al cap.5.5 ed al manuale del motore elettrico.
11				L'utilizzatore dovrà assicurarsi che l'impianto all'interno del quale sarà installato il ventilatore sia stato adeguatamente messo in sicurezza da un punto di vista di rischio esplosione prima di essere avviato e che inoltre sia stato redatto il "documento sulla protezione contro le esplosioni" come previsto dalla Direttiva ATEX 99/92/CE.
12				È necessario mettere in equipotenzialità (vedi cap. 5.5.2) tutte le parti del ventilatore, verificare di avere effettivamente ottenuto l'equipotenzialità e realizzare la messa a terra (vedi cap. 5.5.3).

13	Installazione	Elettrocuzione / bruciature	In caso d'interfaccia con altre macchine o quasi - macchine sarà cura della società/persona che compie l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale fare una valutazione dei rischi di elettrocuzione e incendio.
14		Schiacciamento / impigliamento	Bloccare meccanicamente tutte le parti mobili.
15	Messa in funzione	Disallineamento parti in movimento	Prima dell'avviamento verificare il serraggio di tutta la bulloneria, con particolare riguardo alle viti di bloccaggio della girante sull'albero, del motore e dei supporti; verificare che la ventola giri liberamente. Vedi cap. 5.7.1.
16			Ad ogni intervento di manutenzione è necessario controllare che gli interstizi tra parti mobili e parti fisse rimangano invariati o comunque tali da evitare ogni possibile contatto tra le parti durante il funzionamento. Vedi cap. 7.4.2.
17		Urti / proiezione oggetti	Proiezione di un oggetto entrato all'interno della quasi-macchina attraverso la mandata: la presenza delle reti non esclude totalmente il possibile ingresso di corpi estranei nella quasi-macchina. Qualora corpi o particelle pericolose possano trovarsi miscelati con l'aria trattata, dovrà essere cura della società/persona che esegue l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale eseguire una valutazione complessiva del rischio che ne prenda in esame le possibili dimensioni. Nel caso in cui la sezione della rete in dotazione standard non fosse sufficiente a garantire i requisiti minimi di sicurezza dovrà essere cura dell'incorporatore porre in essere tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare ogni rischio residuo.
18			Qualora sia necessario invertire il moto della girante occorre prima arrestare il motore e attendere che la girante si fermi completamente per inerzia: in caso di brusca frenata o inversione del moto potrebbero verificarsi delle rotture in corrispondenza del mozzo o dell'attacco delle pale, con proiezione di parti metalliche.
19		Punture / perforazioni	È a carico della società/persona che effettua l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale il collegamento a tubazioni e/o macchinari sia all'aspirazione che alla mandata, tali collegamenti dovranno essere conformi a quanto specificato nella Norma UNI EN ISO12499-2009 sezione 7.1.
20		Taglio / urto impigliamento / trascinamento / schiacciamento	Dopo l'installazione è necessario verificare che siano state mantenute le caratteristiche fondamentali di sicurezza della quasi-macchina (non siano stati rimossi e/o danneggiati e/o modificati i ripari). In caso di mancanza di qualche dispositivo di protezione (vedi cap.4.12.1) avvisare il responsabile interno della sicurezza. Verificare periodicamente l'efficienza delle protezioni; in caso di malfunzionamento o eccessiva usura che potrebbe pregiudicarne in futuro un buon funzionamento provvedere alla sostituzione.
			Pericolo di trascinamento da parte di organi in movimento. Vedi cap.4.11. Pericolo di trascinamento da parte dell'aspirazione della quasi-macchina.
	Il personale che compie qualsiasi tipo d'intervento sulla quasi-macchina deve essere dotato dei dispositivi di protezione individuali necessari. Vedi cap.4.12.2.		
	Non introdurre mani o altre parti del corpo in prossimità di organi in movimento o oltre i ripari. Non rimuovere, eliminare, modificare i ripari o eventuali dispositivi di controllo.		
	Serrare bene ogni azionamento o vite di regolazione. Vedi cap.10.4.		
	Ripristinare i sistemi di protezione prima di riavviare la quasi-macchina dopo interventi che ne abbiano necessitato la rimozione.		
	Mantenere in perfetta efficienza tutti i sistemi di protezione.		
	Mantenere in buono stato tutte le targhette di sicurezza e le indicazioni poste sulla quasi-macchina.		
Non utilizzare abiti ingombranti: potrebbero essere trascinati da parti in movimento.			




21	Messa in funzione	Disagio / stress / acufene	È sempre bene isolare la quasi-macchina con supporti e giunti antivibranti dal suolo e dalla canalizzazione. Evitare di collocare la quasi-macchina in corrispondenza di angoli, in prossimità di pareti, su strutture metalliche cassonate. Vedi cap.5.3. L'utilizzatore e il datore di lavoro devono rispettare le norme di legge in termini di protezione contro l'esposizione personale quotidiana degli operatori al rumore (come da vigenti norme europee e nazionali) con eventuale prescrizione di utilizzo dei dispositivi individuali di protezione (cuffie, ecc.) in funzione del livello complessivo di pressione sonora presente nella singola zona di lavoro e del livello di esposizione quotidiano personale degli addetti. Vedi cap. 6.2.4.	
22		Elettrocuzione/bruciature dovute al motore	Tutto l'impianto elettrico deve essere dimensionato in ragione dei tempi e degli assorbimenti di spunto, e realizzato da personale qualificato. Vedi cap. 5.5.	
23			Controllare che la corrente assorbita non superi quella della targa del motore.	
24			I ventilatori ad alta pressione: VA, VC, VP, VM, VG, VI devono essere avviati con aspirazione parzializzata, in funzione del massimo assorbimento.	
25			Evitare avviamenti consecutivi del motore ciò comporta sovraccarichi continui che surriscaldano le parti elettriche. Prima di riavviare lasciare raffreddare in modo sufficiente.	
26			I ventilatori direttamente accoppiati sono progettati e dimensionati per funzionare a una frequenza massima di 50Hz. In caso di alimentazione tramite convertitore di frequenza tenere conto di questo limite.	
27			Deve sempre essere previsto dai 5,5 kW in poi un avviamento mediante stella triangolo, o inverter o altro tipo di avviamento graduale. In fase di arresto non è consigliabile impostare una rampa di decelerazione: potrebbe danneggiare il motore.	
28			È necessario prevedere, da parte della società/persona che fa l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale, gli opportuni mezzi di ventilazione del motore, quando non potesse esserne garantito un opportuno scambio termico come in caso di soste prolungate, con motore ad alte temperature, o in caso di utilizzo mediante variatori di frequenza. La mancanza di un adeguato raffreddamento del motore ne pregiudica le caratteristiche fino a poterne causare la rottura.	
29			Brucciature	Non toccare con le mani ventilatori adibiti al trasporto di fluidi ad elevata temperatura. Sarà cura del realizzatore dell'impianto o dell'utilizzatore apporre apposite targhe monitorie, nelle singole sezioni di macchina, che indichino l'eventuale presenza di superfici a temperature elevate. Nel trasporto di fluidi caldi possono fuori uscire lame di fluido ad alte temperature in prossimità delle bocche, delle guarnizioni della chiocciola e della tenuta sull'albero, tali da provocare ustioni o scottature a persone vicine alla quasi-macchina.
30			Vibrazioni eccessive	Provvedere ad una manutenzione programmata per evitare che col tempo possano avvenire cedimenti strutturali e meccanici. Cap. 6.2.3.
31	Vibrazioni eccessive devono essere evitate (vedi analisi dei guasti cap.8) perché possono causare cricche nella struttura, grippaggio dei cuscinetti, rumore elevato, allentamento della bulloneria. MZ Aspiratori consiglia l'utilizzo di sistemi di monitoraggio delle vibrazioni e della temperatura dei cuscinetti.			
32	In caso boccaglio e girante siano entrambi in inox, è necessario, per motori più grandi di 5,5kW, monitorare con un sensore le vibrazioni oppure effettuare un controllo ogni 100 ore massimo di lavoro per evitare che Veff superi 4.5mm/sec (vedi cap. 6.2.3)			
33	Sovravelocità / sovratemperature / rotture	La quasi-macchina deve essere utilizzata alle condizioni fluidodinamiche per le quali è stata progettata, in particolare evitare sovra velocità e sovratemperatura: anche se solo per tempi limitati possono creare danni irreversibili alla struttura e conseguente pericolo per le persone.		
34		Il calcolo dei sistemi di trasmissione da utilizzare, ove presenti, deve essere fatto da MZ Aspiratori oppure da personale qualificato: una trasmissione errata può essere fonte di pericolo.		
35		Avvelenamento / soffocamento / cancro	Sia l'utilizzatore finale sia l'installatore devono tener conto dei rischi derivanti dall'ingresso di miscele diverse da quelle consentite. Indicare, con appositi cartelli, tutti i tipi di pericolo derivanti dal fluido convogliato.	

36	Messa in funzione	Esplosione	È necessario accertarsi che la quasi-macchina sia di categoria idonea all'ambiente in cui è installata: - categoria II 3 G/D (per installazioni in zona 2/22) - categoria II 2 G/D (per installazioni in zona 1/21). Vedi tab.4 e tab.5 cap.4.8 Classificazione apparecchiature.		
37			Dopo un'esplosione è necessario controllare le parti del sistema colpite, al fine di valutare se la quasi macchina, i sistemi di protezione ed i componenti possono ancora essere utilizzati in modo sicuro.		
38			È necessario accertarsi che la temperatura del fluido trasportato dal ventilatore sia compresa nel range indicato in targhetta e che la temperatura del luogo in cui è installato il ventilatore sia compresa tra -20 e +40°C.		
39			L'installatore dovrà collegare il ventilatore al circuito di terra dell'impianto e verificarne l'effettiva equipotenzialità di tutte le sue parti (vedi cap. 5.5.2) prima di avviare la macchina (il punto di equipotenzialità è indicato da apposito simbolo).		
40			Prima di far passare le miscele potenzialmente esplosive far girare il ventilatore almeno 2 ore a vuoto per far assestare la tenuta e controllare così che non sussistano problemi.		
41			Quando girante e boccaglio sono entrambi in acciaio inox, in caso di sfregamento la temperatura delle superfici a contatto aumenta considerevolmente con notevole rischio d'innesco d'esplosione. Per questo è necessario verificare ogni 150 ore massimo e ad ogni fermo del ventilatore il mantenimento dei gaps secondo la tabella 10.5.		
42			Tutta la componentistica elettrica che l'installatore/incorporatore andrà ad inserire nel ventilatore dovrà essere certificata ATEX conformemente alla Direttiva 94/9/CE. In particolare le apparecchiature da installare all'interno e all'esterno della quasi-macchina dovranno essere di categoria II 2G/D con grado di protezione IP 6X e quelle da installare esternamente almeno di categoria II 3G/D con grado di protezione almeno IP 5X in funzione delle zone definite dal progettista o dall'installatore.		
43			La società/persona che esegue l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale dovrà apporre una rete dimensionata in modo da impedire l'ingresso nel ventilatore di oggetti di misura maggiore o uguale ai gap tra parti fisse e mobili (vedi tab. cap. 10.5).		
44			Manutenzione / pulizia / messa fuori servizio	Inciampo / caduta / urti	Mantenere le distanze minime d'installazione, nella fase di manutenzione spazi ridotti potrebbero essere causa di pericoli e disagi. Illuminare correttamente la zona circostante alla quasi-macchina (eventualmente dotando gli operatori di lampade elettriche conformi alla zona). Vedi Cap. 2.
45					Taglio/ impigliamento/ urto/ elettrocuzione/ bruciature
46	Accertarsi che tutti gli organi in movimento siano completamente fermi. Vedi cap. 7.3				
47	Durante la pulizia della girante, anche a tensione scollegata, questa potrebbe mantenere un'inerzia o ricevere un moto per correnti naturali o indotte da aria proveniente da altre apparecchiature collegate al medesimo impianto, ne consegue un serio rischio di cesoimento e/o impigliamento. Per questa ragione è necessario bloccare meccanicamente tutte le parti mobili.				
48	Porre attenzione a non tagliarsi, all'atto della rimozione delle reti di protezione, con parti taglienti o possibili sfridi di lavorazione.				
49	È severamente vietato: - operare sulla quasi-macchina in condizioni di servizio; - rimuovere i ripari in condizioni di servizio; - operare sulla quasi-macchina senza aver tolto tensione				
50	È vietato alterare la tipologia di funzionamento o d'installazione.				

51	Manutenzione / pulizia / messa fuori servizio	Taglio /urto / avvelenamento / soffocamento / cancro	<p>Gli operatori dovranno essere muniti degli appositi dispositivi di protezione individuale (DPI):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scarpe antinfortunistiche antistatiche (certificate); - Indumenti protettivi antistatici (certificati); - Caschi; - Guanti antitaglio; - Mascherine protettive; <p>Inoltre quei dispositivi di protezione previsti dalla scheda di sicurezza del prodotto trasportato e da altre normative in vigore nel paese d'installazione. Vedi cap.4.12.2.</p>
52		Esplosione / incendio	<p>In caso di saturazione dell'ambiente interno al ventilatore non aprire per disperdere l'atmosfera potenzialmente esplosiva in esterno, potrebbero esserci apparecchiature limitrofe, o il ventilatore stesso se classificato per una zona diversa in esterno, non adatte ad un funzionamento in tale ambiente. Attendere che l'eventuale miscela infiammabile o combustibile all'interno della quasi-macchina sia completamente depositata.</p>
53			<p>Durante la fase di fermo macchina esiste una condizione di pericolo da imputarsi alla ripartenza: la possibile generazione, all'interno del ventilatore stesso o negli impianti collegati, di una zona classificata superiore a quella per la quale la macchina è stata progettata.</p> <ul style="list-style-type: none"> - In caso di un arresto programmato è necessario isolare il ventilatore con valvole sezionatrici, per far sì che non avvenga una saturazione all'interno del ventilatore, ed in seguito fluxare con un quantitativo idoneo di miscela non esplosiva prima della ripartenza. - In caso di Black-out, e qualora sia prevedibile l'impossibilità di poter tempestivamente isolare il ventilatore, con la conseguente creazione di una zona classificata superiore a quella prevista, è necessario prevedere opportuni sistemi esterni per svuotare il ventilatore o per fluxare con miscela non esplosiva prima della ripartenza.
54			<p>Nel caso di operazioni di pulizia l'utilizzatore dovrà assicurarsi che le apparecchiature utilizzate (aspiratori, lampade portatili etc.) siano di categoria idonea all'ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - categoria II 3 G/D (per installazioni in zona 2/22) - categoria II 2 G/D (per installazioni in zona 1/21)
55		Bruciature	<p>Attendere che la temperatura interna ed esterna della quasi-macchina abbia raggiunto un valore non pericoloso al tatto. In caso di trasporto di fluidi ad elevate temperature occorre provvedere a refrigerare la quasi-macchina o miscelarne il contenuto con aria fredda prima di eseguire qualunque operazione: l'operatore potrebbe ustionarsi toccando parti della quasi-macchina o venendo a contatto col fluido rimasto al suo interno.</p>

4.14. TARGHE MONITORIE

In funzione dei rischi residui, di varia natura, individuati per la quasi-macchina, **MZ Aspiratori** ha dotato la quasi-macchina di targhe monitorie di pericolo, avvertenza e obbligo definite in accordo alla normativa europea relativa ai simboli grafici da utilizzare sugli impianti (Direttiva 92/58/CEE).

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	<p>Punto di sollevamento:</p> <p>indica la presenza di appositi punti di aggancio previsti per il sollevamento.</p>
	<p>Area a rischio esplosione:</p> <p>indica la presenza di una zona a pericolosa, in cui si possono sviluppare atmosfere esplosive.</p>
	<p>Attenzione presenza di superfici ad elevata temperatura:</p> <p>obbliga l'operatore ad utilizzare dispositivi di protezione idonei alla temperatura presente, in particolare guanti protettivi.</p>

	<p>Attenzione presenza di organi in moto:</p> <p>si ricorda, per non compromettere la sicurezza della quasi-macchina, il divieto di togliere i dispositivi di protezione presenti.</p>
	<p>Attenzione presenza di organi in moto:</p> <p>è posto in corrispondenza dei carter di protezione e prescrive di effettuarne la rimozione solamente dopo il completo arresto delle parti in moto.</p>
	<p>Attenzione presenza di fluidi in pressione:</p> <p>indica il divieto di avviare la quasi-macchina prima di averla collegata all'impianto.</p>
	<p>Attenzione presenza di cariche elettriche:</p> <p>indica di mettere in equipotenzialità tutti i collegamenti di terra.</p>
	<p>Presenza di cuscinetti da lubrificare:</p> <p>presente solo nei ventilatori non direttamente accoppiati al motore, ricorda di utilizzare solo grassi compatibili con quelli indicati sul manuale.</p>
	<p>Vedere il manuale d'uso e manutenzione:</p> <p>prima di eseguire qualsiasi operazione con o sulla quasi-macchina il personale interessato deve assolutamente e obbligatoriamente aver letto con la massima attenzione il presente manuale.</p>

È ASSOLUTAMENTE VIETATO ASPORTARE LE TARGHE MONITORIE PRESENTI SULLA QUASI-MACCHINA.

MZ ASPIRATORI DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ SULLA SICUREZZA DELLA QUASI-MACCHINA IN CASO DI NON OSSERVANZA DI TALE DIVIETO.

AL SEGUITO DELL'INCORPORAZIONE/INSTALLAZIONE DELLA QUASI-MACCHINA ALL'INTERNO DI UNA MACCHINA DESTINATA ALLA PULITURA IN AMBITO INDUSTRIALE DI PEZZI MECCANICI, È PRECISA RESPONSABILITÀ DELL'INTEGRATORE FINALE INSTALLARE, IN FUNZIONE DEI RISCHI RESIDUI PRESENTI, LA CARTELLONISTICA NECESSARIA.

L'UTENTE È TENUTO A SOSTITUIRE LE TARGHE MONITORIE CHE, IN SEGUITO AD USURA, RISULTANO ILLEGGIBILI.

Nel disegno sono riportate le targhe solitamente apposte da **MZ Aspiratori**. La posizione raffigurata è puramente indicativa.

VENTILATORE BOMBE ALLIACIA METALLICA (TIPICO DI UNO 15340 VENTILAZIONE) AVVERTENZE PER IL COLLEGAMENTO AL SISTEMA

FORNITIBILE FOR INSTALLATION TYPE D101 15340 ONLY MUST NOT BE STARTED BEFORE CONNECTION TO SYSTEM

VENTILATORE ADARTE (MONTAGGIO E LINEA INSTALLAZIONE TIPO D101 15340) NON È IN MARCE INTENDENDO AVANTO LE BRANDEMENT A L'INSTALLAZIONE

DER VENTILATOR D101 MUST FOR ONE INSTALLATION TYPE D101 15340 CONNECTION BEFORE STARTING WORK

VENTILADOR BOMBA (MONTAJE Y LINEA INSTALACION TIPO D101) FORM NO PUEDE PONER EN MARCHA ANTES DE CONECTAR AL SISTEMA

AMERICAN (D101) (M)

NON RIMOVERE IMPROVVISAMENTE LE PROTEZIONI DI SICUREZZA
DO NOT REMOVE SAFETY GUARDS AND DEVICES
NE PAS ENLEVER LES DISPOSITIFS ET LES PROTECTIONS DE SECURITE
NIE ME SCHAUTER/ABSCHIRMUNGEN FÜR VORSICHTSZEICHEN ENTFERNEN
NO QUITAR LAS PROTECCIONES Y LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
NÃO REMOVER DISPOSITIVOS E PROTEÇÕES DE SEGURANÇA

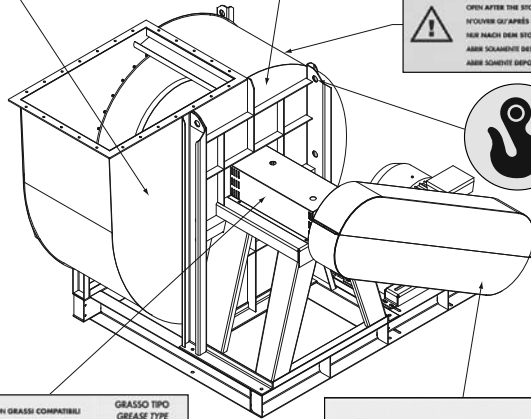
CE

REMOVETE I DEPOSITI DI POLVERE STRATO MAX + 2 mm
REMOVE DUST DEPOSITS MAX THICKNESS + 2 mm
OTER LES DEPOSITA STRATIFIES DE POUSSIERE QUI DÉPASSENT 2 mm
ALLE STAUBSCHICHTEN MIT MEHR ALS 2 mm DICKE ENTFERNEN
QUITAR TODOS LOS DEPOSITOS DE POLVO DE MAX DE 2 mm DE GRUESO
REMOVER O PO DEPOSITADO CAMADA MAX+ 2mm

METTERE IN EQUIPOTENZIALITÀ TUTTI I COLLEGAMENTI DI TERRA
PUT IN EQUIPOTENTIALITY ALL EARTH CONNECTIONS
METTRE EN EQUIPOTENTIALITÉ TOUTES LES CONNEXIONS DE TERRE
ALLE ERDANSCHLÜSSE AN EQUIPOTENTIALITÄT LEGEN
PONER TODAS LAS CONEXIONES A TIERRA EN EQUIPOTENCIALIDADE
COLOCAR TODAS AS LIGAÇÕES A TIERRA EM EQUIPOTENCIALIDADE

sul portello d'ispezione

APRIRE SOLO DOPO L'ARRESTO
OPEN AFTER THE STOP ONLY
N'OUVER QU'APRÈS L'ARRÊT
NUR NACH DEM STOP ÖFFNEN
ABIR SOLO DESPUÉS DE LA PARADA
ABIR SOMENTE DEPOIS DA PARADA



MZ ASSORBITORI

LUBRIFICARE SOLO CON GRASSI COMPATIBILI
LUBRICATE WITH COMPATIBLE GREASES ONLY

GRASSO TIPO
GREASE TYPE

SKF LGEP 2

LITIO COMPLESSO
+ OLIO MINERALE

COMPLEX LITHIUM
+ MINERAL OIL

LIBRIFICAR SÓ COM GRASAS COMPATÍVEIS
LUBRICATE WITH COMPATIBLE GREASES ONLY

LIBRIFICOS SEULEMENT AVEC DES GRAS COMPATIBLES
NUR MIT VERTRÄGLICHEN FETTEN SCHMIEREN
LUBRIFIQUE SEULEMENT COM GRASAS COMPATÍVEIS
LUBRICAR SOMENTE COM GRASAS COMPATÍVEIS

APRIRE SOLO DOPO L'ARRESTO
OPEN AFTER THE STOP ONLY
N'OUVER QU'APRÈS L'ARRÊT
NUR NACH DEM STOP ÖFFNEN
ABIR SOLO DESPUÉS DE LA PARADA
ABIR SOMENTE DEPOIS DA PARADA

SECCITARE GLI INTERVALLI DI RIFORMAMENTO
DRY THE INTERVALS OF REFORMING
SÉCHER LES INTERVALLES D'ARRANGEMENT
TÄRKEN DIE INTERVALLE VON UMBELEGUNG
SECCAR E INTERVALLI DE REFORMAMENTO
SECCAR E INTERVALLAMENTO DEPOIS DE OBR
SECCAR E OS INTERVALOS DE REFORMAMENTO
POMER D'ARRANGEMENTO DEPOIS DE OBR

4.15. MESSA FUORI SERVIZIO/SMANTELLAMENTO

Per la messa fuori servizio vanno prese in considerazione le operazioni di seguito riportate nonché le indicazioni presenti nei manuali della componentistica utilizzata.

I materiali di cui è costituita la quasi-macchina sono essenzialmente:

- 1) acciaio ferritico verniciato o galvanizzato;
- 2) acciaio inox serie 304/306/316;
- 3) ghisa;
- 4) elastomeri, polimeri, fibre di vetro, grafite;
- 5) ottone navale o piombato;
- 6) grasso per cuscinetti;
- 7) motore elettrico;
- 8) cavi elettrici con relative guaine;
- 9) dispositivi elettronici di controllo e attuazione.

Dopo aver smontato la quasi-macchina secondo le indicazioni fornite, occorre segregare i vari materiali in accordo con quanto prescrive la normativa del Paese in cui la quasi-macchina deve essere eliminata.

TUTTE LE ATTIVITÀ DI MESSA FUORI SERVIZIO DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA PERSONALE SPECIALIZZATO ED ADDESTRATO DOTATO DI PROTEZIONI INDIVIDUALI DI SICUREZZA (DPI) ADEGUATE.

Prima di iniziare le operazioni di smantellamento provvedere all'arresto e svuotamento della quasi-macchina e metterla in sicurezza:

- Accertarsi che la quasi-macchina sia scollegata da tutte le alimentazioni elettriche.
- Accertarsi che tutti gli organi in movimento siano completamente fermi.
- Accertarsi che non vi sia atmosfera esplosiva.
- Attendere che la temperatura interna ed esterna della quasi-macchina abbia raggiunto un valore non pericoloso al tatto.
- Illuminare correttamente la zona circostante alla quasi-macchina (eventualmente dotando gli operatori di lampade elettriche).
- Attendere che l'eventuale miscela infiammabile o combustibile all'interno della quasi-macchina sia completamente depositata.



Nel momento in cui la quasi-macchina termina il suo ciclo di vita l'utente finale, o chi per lui, deve provvedere allo smaltimento della stessa.

Nel compiere tale operazione è necessario eseguire alcune importanti operazioni:

- separazione dei componenti elettrici da quelli meccanici;
- svuotamento dei lubrificanti;
- separazione dei materiali es. gomma, acciaio, ottone ecc. in seguito saranno smaltiti in maniera differenziata tutti i materiali.

Solitamente girante, chiocciola, supporto anteriore, sedia, contro flange, basamento, ribaltina, ripari, serrande, monoblocchi/supporti, pulegge e bussole sono in acciaio o ghisa e possono quindi essere smaltiti assieme.

Il rasamento è in ottone mentre il boccaglio può essere completamente in ottone oppure in acciaio con saldata una striscia di ottone in testa.

Il motore elettrico ed eventuale servomotore devono essere smaltiti nel materiale elettrico (vedere manuale del motore elettrico).

Le cinghie sono di gomma (elastomero).

Le tenute sono in VITON (elastomero) o in silicone.

I supporti antivibranti ed i giunti di trasmissione sono prevalentemente in gomma ma contengono parti in metallo.

I giunti antivibranti sono composti da due flange in acciaio unite da tela in fibra di vetro.

Le guarnizioni sono in silicone (polimero).

NEL CASO IN CUI NON FOSSE PRESENTE SULL'APPARECCHIATURE IL SIMBOLO DEL CASSONETTO BARRATO SIGNIFICA CHE LO SMALTIMENTO DEL PRODOTTO STESSO NON È A CARICO DEL PRODUTTORE. IN TAL CASO VALGONO SEMPRE LE NORME VIGENTI SULLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI.

Le operazioni nel seguito descritte sono consentite unicamente al personale abilitato a tale scopo e autorizzato:

- 1 - Facendo attenzione che il peso della quasi-macchina non gravi sulla tubatura, se necessario sostenere la quasi-macchina con un'imbragatura, togliere i bulloni che collegano la tubatura dell'impianto/macchina in cui la quasi-macchina è integrata;
- 2 - Togliere la quasi-macchina dall'impianto/macchina in cui è integrata;
- 3 - Ove presente, smontare la trasmissione;
- 4 - Smontare dalla quasi-macchina, ove previsti, giunti antivibranti;
- 5 - Smontare dalla quasi-macchina, ove previste, valvole o serrande parzializzatrici;
- 6 - Svitare i bulloni della bocca aspirante e sfilarla;
- 7 - Svitare il bullone di fissaggio di testa della girante e sfilarla dall'albero;
- 8 - Smontare il motore;
- 9 - Se presente smontare il monoblocco.



NON APPENA MESSA FUORI SERVIZIO LA QUASI-MACCHINA RESTITUIRE LA TARGA IDENTIFICATIVA FISSATA AL VENTILATORE (VEDI DISEGNO CAP.4.3) AD **MZ ASPIRATORI**.

LE OPERAZIONI DI SMALTIMENTO DEVONO ESSERE ESEGUITE IN ACCORDO CON LA LEGISLAZIONE DELLA NAZIONE IN CUI È INSTALLATA LA QUASI-MACCHINA. È OBBLIGO DELL'UTILIZZATORE OPERARE NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE VIGENTI NELLA PROPRIA NAZIONE.

IN CASO DI DIFFICOLTÀ NELLE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO, DEMOLIZIONE E SMANTELLAMENTO DEI COMPONENTI, CHE COSTITUISCONO LA QUASI-MACCHINA, CONSULTARE L'UFFICIO TECNICO DI PROGETTAZIONE DELLA **MZ ASPIRATORI** CHE INDICHERÀ LE MODALITÀ OPERATIVE NEL RISPETTO DEI PRINCIPI DI SICUREZZA E DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE TENERE IN CONSIDERAZIONE CHE ALCUNI PARTICOLARI DI NOTEVOLI DIMENSIONI E PESO POSSONO ESSERE MOVIMENTATI SOLO MEDIANTE ADEGUATI MEZZI DI SOLLEVAMENTO.

5. MODALITÀ D'INSTALLAZIONE

5.1. INFORMAZIONI GENERALI



PERICOLO:

CONSIDERANDO CHE LE OPERAZIONI D'INSTALLAZIONE/INCORPORAZIONE (COMPRESI IL MONTAGGIO E L'AVVIAMENTO) POSSONO PRESENTARE RISCHI PER IL PERSONALE NON SPECIALIZZATO, IN QUANTO RICHIEDONO CONOSCENZE SPECIFICHE DELLA QUASI-MACCHINA, **MZ ASPIRATORI** PRESCRIVE CHE LA QUASI-MACCHINA DEVE ESSERE MOVIMENTATA, INSTALLATA/INCORPORATA SOLO ED ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE SPECIALIZZATO ED ISTRUITO.

5.2. CONDIZIONI DI FORNITURA



La fornitura non comprende accessori di sollevamento quali tiranti, cinghie, catene, ganci, golfari, etc: sarà cura della società/persona che compie l'integrazione della quasi-macchina nella macchina/impianto di utilizzo provvedere all'acquisto di tali accessori e verificare che essi siano in quantità sufficiente, lunghezza e portata idonee alla taglia e al peso della quasi-macchina e che siano conformi alla direttiva macchine 2006/42/CE ed alle altre norme vigenti nello Stato di utilizzo.

La quasi-macchina viene fornita Ex Works, con imballo protettivo normale per corte e medie distanze; per imballi diversi specificare nell'ordine.

5.2.1. IMBALLAGGIO E TRASPORTO

Tutti i ventilatori **Mz Aspiratori** sono imballati su pallet, o su appositi piedi per facilitarne la movimentazione, e hanno una copertura di protezione (confezionati in pellicola plastificata).

Mz Aspiratori è responsabile solo fino al momento del carico.

La quasi-macchina parte generalmente assemblata, imballata, ed idoneamente imballata per evitare urti e danneggiamenti; la quasi-macchina deve comunque viaggiare coperta o protetta dagli agenti atmosferici (per i trasporti marittimi è opportuno prevedere l'utilizzo di sacchi barriera o similari).



Il trasporto deve avvenire in completa sicurezza, sarà cura del trasportatore assicurare il carico in maniera idonea ad evitare urti o ribaltamenti.

I colli devono essere movimentati da carrello elevatore a forche.

Prima del montaggio della macchina è necessario rimuovere la copertura di protezione.



Per trasporti particolarmente lunghi ed accidentati, bloccare la girante per evitare che le vibrazioni danneggino le piste dei cuscinetti. In caso di trasporto o movimentazione in situazioni ambientali particolarmente sfavorevoli come ad esempio il viaggio in nave o su percorsi dissestati, o il sollevamento mediante gru o elicottero per il raggiungimento di punti d'installazione sopraelevati, decada da parte di **Mz Aspiratori** ogni forma di garanzia a carico degli organi di trasmissione, in particolare su cuscinetti e supporti. Nei casi sopra elencati la quasi-macchina deve essere spedita smontata. Consultare **Mz Aspiratori** per verificare la possibilità di utilizzare sistemi diversi.

La posizione di trasporto dell'apparecchio o dei singoli componenti deve essere rispettata così come definita dal costruttore.

Divieto assoluto d'impilamento e applicazione di carichi non previsti dal costruttore.

Per la movimentazione utilizzare esclusivamente i punti di aggancio previsti per il sollevamento, distribuendo il carico uniformemente.



ATTENZIONE:

SI OSSERVINO LE PRECAUZIONI E LE AVVERTENZE DI SEGUITO ELENcate AL FINE DI GARANTIRE LA STABILITÀ EVITANDO I RISCHI CORRELATI CON LA MOVIMENTAZIONE DELLA QUASI-MACCHINA.

- Non improvvisare alcuna manovra che non sia ufficializzata da personale competente.
- Importante: funi o catene devono essere di portata adeguata alla massa della quasi-macchina.
- Per il sollevamento ed il posizionamento si consiglia l'uso di un carrello elevatore (la quasi macchina fornita non è dotata di golfari di sollevamento) oppure mediante gru o di un carroponete utilizzando apposite imbracature.
- Attenzione non sostare sotto i carichi sospesi.

Delegare tali operazioni esclusivamente a personale addestrato (imbricatori, gruisti, carrellisti ecc.). nel caso in cui l'ingombro del carico non consenta una sufficiente visibilità, si consideri opportuna la presenza di un incaricato alle segnalazioni per il manovratore che supervisioni tutte le fasi di movimentazione.

5.2.2. STOCCAGGIO



Le condizioni di garanzia sono indicate nel cap.1.5. Tenere in luogo chiuso, protetto dagli agenti atmosferici. La temperatura durante lo stoccaggio non deve superare i 60°C e l'umidità relativa deve essere inferiore a 30 grammi per m³. Evitare accumuli di polvere. Evitare che la quasi-macchina subisca colpi che potrebbero pregiudicarne l'integrità.

Evitare ambienti in cui sono presenti sostanze anche solo debolmente corrosive.

L'utilizzo di sacchi-barriera va specificatamente richiesto in fase d'ordine ed è a carico del cliente. È fatto obbligo d'immagazzinaggio a terra.

Divieto assoluto d'impilamento o applicazione di carichi non previsti dal costruttore.

La posizione d'immagazzinaggio dell'apparecchio o dei singoli componenti deve essere rispettata così come definita dal costruttore.

È indispensabile evitare che la girante dei ventilatori **Mz Aspiratori** rimanga ferma per lunghi periodi, sia durante il fermo magazzino sia durante il tempo di realizzazione dell'impianto nel quale la quasi-macchina sarà inserita. Durante questi periodi bisogna controllare periodicamente la quasi-macchina facendo ruotare la girante per evitare il danneggiamento dei cuscinetti ed in particolare l'ossidazione delle piste dei cuscinetti. **Mz Aspiratori** non risponde per danneggiamenti agli organi di trasmissione dovuti alla prolungata inattività della quasi-macchina.




Durante lo stoccaggio provvedere a chiudere le bocche aspirante e premente della quasi-macchina.


Non immagazzinare in prossimità di macchine che producono vibrazioni altrimenti i cuscinetti subiranno lo stesso tipo di sollecitazione.

5.3. PREPARAZIONE DELL'AMBIENTE OPERATIVO

5.3.1. SCELTA LUOGO E VERIFICA DEI REQUISITI D'INSTALLAZIONE

	<p>È necessario accertarsi che la quasi-macchina sia di categoria idonea all'ambiente in cui è installata: - categoria II 3 G/D (per installazioni in zona 2/22) - categoria II 2 G/D (per installazioni in zona 1/21). Vedi tab.4 cap.4.8 Classificazione apparecchiature.</p> <p>Si raccomanda che la superficie di appoggio sia piana e dimensionata per supportare le sollecitazioni statiche e dinamiche dovute al carico durante il normale funzionamento. Si raccomanda inoltre che la quasi-macchina sia posta su antivibranti e collegata all'impianto mediante giunti che ne smorzino le vibrazioni proprie. La base di appoggio deve essere orizzontale ed il fissaggio deve avvenire negli appositi punti ponendo particolare attenzione a non deformare la struttura della quasi-macchina. Gli impianti collegati devono essere sostenuti separatamente e devono essere coassiali alle bocche dei ventilatori onde evitare di sollecitare gli stessi con inutili tensioni che potrebbero deformarne la struttura. La struttura deve essere sufficientemente rigida da supportare le vibrazioni della quasi-macchina senza rischi di entrare in risonanza strutturale. Qualora la quasi-macchina sia installata su strutture sopraelevate, è necessario valutare la frequenza e l'ampiezza delle vibrazioni tollerabili dalla struttura ed il modo proprio di vibrare della stessa. È vietato saldare la quasi-macchina sulla struttura di sostegno.</p>
---	---

Al fine di garantire un corretto funzionamento della quasi-macchina si consiglia di mantenere alcune distanze, quali 1,5 volte il diametro della girante come distanza della bocca aspirante da una parete, per aspirazioni a bocca libera (fig.1); 2,5 volte il diametro della girante come distanza della prima curva dalla bocca della quasi-macchina (fig.2) per aspirazione intubata. Vale lo stesso discorso per la bocca in mandata. Si rammenta che è buona norma per le curve mantenere un raggio minimo di curvatura interna pari al diametro del tubo. È necessario prevedere da parte dell'installatore e/o dell'utilizzatore finale gli opportuni mezzi di ventilazione del motore, quando non potesse esserne garantito un opportuno scambio termico come in caso di soste prolungate, con motore ad alte temperature, o in caso di utilizzo mediante variatori di frequenza. La mancanza di un adeguato raffreddamento del motore ne pregiudica le caratteristiche fino a poterne causare la rottura, di conseguenza, in questo caso, decadono la garanzia di **Mz Aspiratori** e quella del costruttore del motore.

	<p>L'aspirazione può generare una depressione di oltre 3000Pa, per tale ragione occorre predisporre una recinzione che impedisca l'accesso alla zona circostante la quasi-macchina (vedi layout cap.2.). Il luogo d'installazione deve essere adeguatamente illuminato: non devono esserci zone d'ombra che possano causare disturbo durante la manutenzione, né effetti stroboscopici pericolosi.</p>
---	--

Requisiti minimi per garantire un corretto funzionamento aeraulico della quasi-macchina

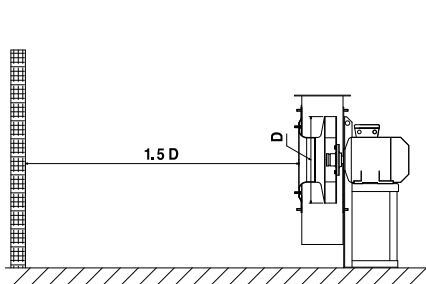


Figura 1

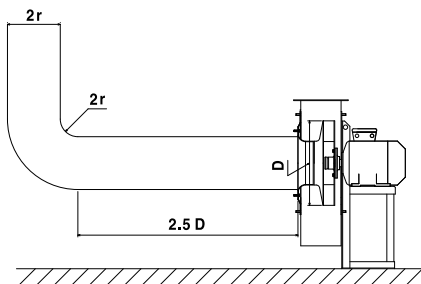


Figura 2

5.3.2. PROCEDURE DI SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE



Indossare scarpe e guanti antinfortunistici.

Il sollevamento e la movimentazione della quasi-macchina devono essere compiute da personale esperto, è vietato chiedere assistenza alle operazioni di imbracatura dei carichi a lavoratori non appositamente formati e/o autorizzati.



1. Verificare prima di qualsiasi manovra di sollevamento il perfetto stato di efficienza delle imbracature e delle attrezzature di sollevamento da utilizzare; controllare in seguito la portata massima delle stesse in funzione del carico da sollevare, per verificarne l'idoneità d'uso. Qualora si ravvisino danneggiamenti, è obbligatorio avvisare il preposto di reparto per la richiesta di una attrezzatura di sollevamento sostitutiva.
2. La scelta del mezzo d'imbracatura deve essere fatta con la massima cura, in relazione al peso, alla natura ed alle caratteristiche del carico ed in relazione all'angolo di apertura ed al sistema di imbracatura adottato.
3. Verificare che la portata massima ammissibile indicata sui ganci sia idonea e che siano provvisti di chiusura all'imbocco.
4. Non usare mai, per nessun motivo, funi, catene e brache danneggiate o annodate.
5. Non piegare le funi sulle morse di pressaggio.
6. I mezzi d'imbraco (funi, catene e nastri) vanno sempre posizionati in fondo alla gola del gancio, non poggiandoli mai sulla punta.
7. Non incrociare mai due tiranti sullo stesso gancio per evitare pericolosi logoramenti ed eccessi di carico. Nel caso il carico presenti asperità o spigoli capaci di danneggiare le funi o le catene, si dovranno interporre degli appositi spessori in legno od in gomma (cosiddetti paraspigoli), onde evitare danneggiamenti di tipo meccanico.
8. Dopo aver effettuato l'imbracatura di carichi, controllarne l'equilibratura facendo innalzare gli stessi molto lentamente e soltanto di pochi centimetri, prima di eseguire il vero e proprio sollevamento.
9. Per evitare fenomeni di rottura delle funi, brache, catene, ecc. è necessario che l'angolo A (fig.3) di apertura tra i tratti sia inferiore ai 120°, tenendo conto che all'aumentare dell'inclinazione dei tratti aumenta il peso che gli stessi devono supportare.
10. Nel caso di sollevamento di pezzi di notevoli dimensioni è necessario ricorrere all'uso di bilancieri.
11. Non sostare o passare mai sotto i carichi sospesi! Questo divieto vale sia per i gruisti che per gli addetti all'aggancio e imbracatura dei carichi, che per terze persone.
12. Mantenere sempre la distanza laterale di sicurezza! In questo modo si riduce il rischio di restare schiacciati o di essere colpiti dal carico sospeso a seguito di eventuali oscillazioni.
13. Prima di azionare il sollevatore verificare che la quasi-macchina sia libera di muoversi, non legata o accidentalmente agganciata ad altri oggetti che ne impediscano la movimentazione.
14. Prima e durante il sollevamento tenere le mani e le altre parti del corpo lontane da catene o cinghie per evitare che, al momento del tensionamento, siano schiacciate.

Schema esemplificativo: far riferimento ai dati del costruttore dei sistemi di sollevamento

ATTENZIONE!

L'angolo (A - Fig. 3) formato dalle 2 catene/funi per il sollevamento dell'attrezzatura non deve essere superiore a 120°.



Avvalersi eventualmente dei golfari di sollevamento del motore in caso di sbilanciamento del carico per l'eventuale considerevole peso dello stesso. È assolutamente vietato sollevare l'intera quasi-macchina utilizzando i soli punti di aggancio del motore.

Non sollevare la quasi-macchina per l'albero, il motore o la girante.

Per la movimentazione utilizzare esclusivamente i punti di aggancio previsti per il sollevamento, distribuendo il carico uniformemente.

Particolare cura va posta nella movimentazione di grosse giranti ed alberi, qualora arrivino smontate per ragioni di trasporto, per evitare problemi di equilibratura.

La movimentazione di parti eventualmente non assemblate alla quasi-macchina deve comunque avvenire con mezzi idonei.

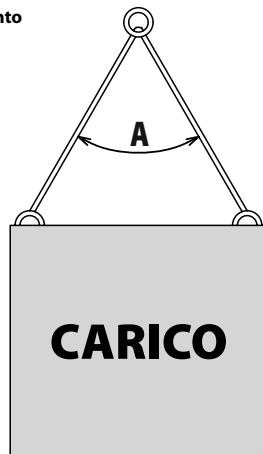
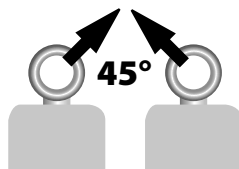
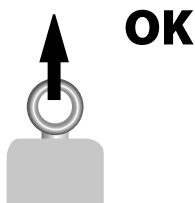
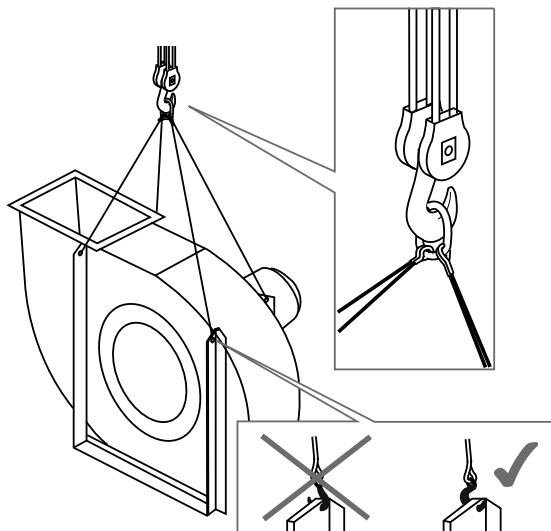


Figura 3

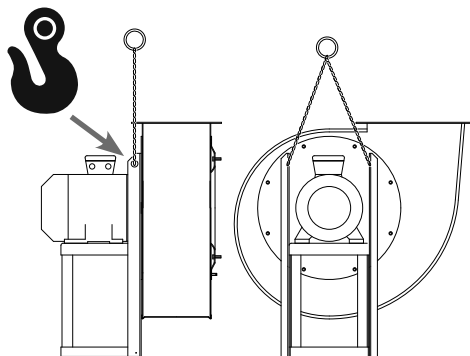




Sono riportati alcuni casi di modalità di sollevamento dei ventilatori **Mz Aspiratori**. Non potendo prevenire tutte le eventualità di conformazione possibili questi rappresentano quindi solo alcuni esempi fra i più frequenti.


Esecuzione 4

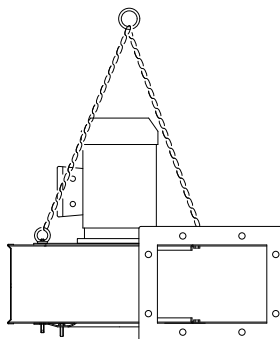
La quasi-macchina è direttamente accoppiata al motore.
Come punti di aggancio occorre utilizzare esclusivamente i fori presenti sulla sedia (vedi figura).



Esecuzione 5

La quasi-macchina è direttamente accoppiata al motore ma non è presente la sedia. È necessario che la quasi-macchina sia sollevata dal lato del motore, facendo attenzione a mantenere il fianco della ciocciola in posizione orizzontale (vedi figura).

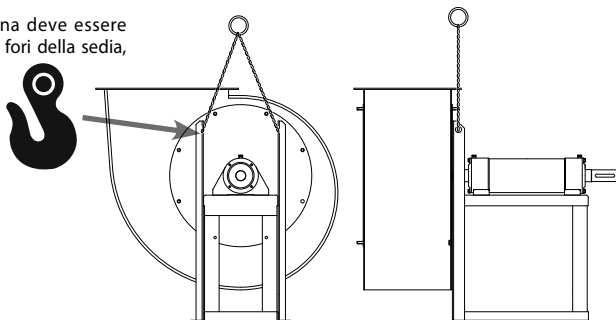
	<p>Per ventilatori di piccola taglia è necessario utilizzare dei golfari femmina, conformi alle normative del Paese di utilizzo, in numero da valutarsi in funzione del peso della quasi-macchina, ma sempre maggiore di due. Il golfare deve sempre lavorare in trazione.</p>
---	--



Per ventilatori di grossa taglia, invece, sono previsti sul disco portamotore dei rinforzi sui quali sono presenti appositi fori per il sollevamento.

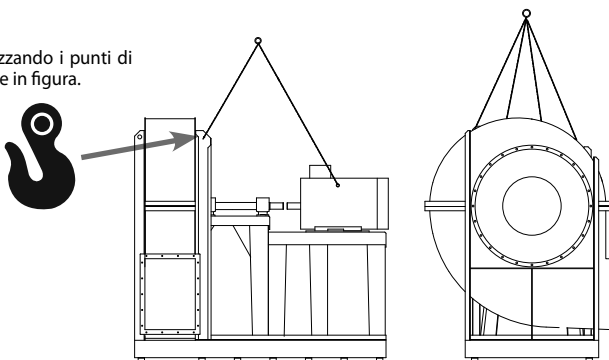
Esecuzione 1

Non è presente il motore. La quasi-macchina deve essere sollevata utilizzando come punti d'aggancio i fori della sedia, come in figura.



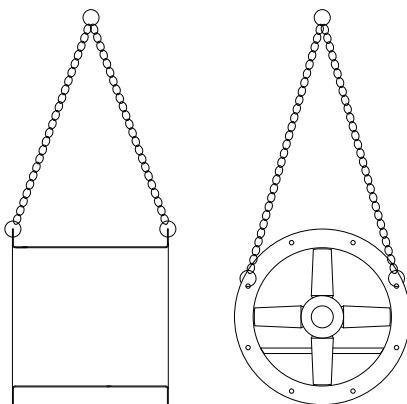
Esecuzione 8

La quasi-macchina deve essere sollevata utilizzando i punti di attacco sulla sedia ed i golfari del motore, come in figura.



Ventilatore Elicoidale

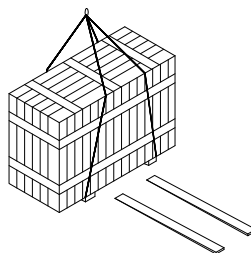
La quasi macchina deve essere sollevata collegando entrambe le flange del ventilatore, in due punti per ogni flangia. Per ventilatori di taglia molto grande sono predisposti rinforzi saldati lungo il tamburo con idonee forature per il sollevamento.



Imballo in cassa



Qualora si proceda alla movimentazione tramite carrello porre cura di avanzare a bassa velocità e con il carico all'altezza minima.
Persiste comunque il rischio di instabilità del carico dovuto ad un movimento brusco del mezzo.
È preferibile alzare la cassa utilizzando fasce o catene di sollevamento.



Una volta effettuate le azioni come sopra illustrate, si può procedere al sollevamento dell'attrezzatura al fine del posizionamento assicurandosi che durante la fase del sollevamento l'attrezzatura rimanga livellata e non subisca oscillazioni o sbilanciamenti.

Verificare sempre le condizioni dei golfari con particolare accortezza che gli stessi non siano danneggiati a seguito del trasporto che siano solidamente fissati che non abbiano preso colpi o presentino cricche meccaniche.

QUANDO SI OPERA SU PARTI ELEVATE DELLA QUASI-MACCHINA, GLI OPERATORI DEVONO OSSERVARE LA MASSIMA ATTENZIONE ED UTILIZZARE ADEGUATI SISTEMI DI SOLLEVAMENTO E SISTEMI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER EVITARE IL RISCHIO DI CADUTA

Smaltire l'imballo dei materiali attenendosi alle norme vigenti nel paese d'installazione.

Lo smaltimento degli imballi è a carico dell'INTEGRATORE/CLIENTE.

5.4. MONTAGGIO E POSIZIONAMENTO



Indossare scarpe antinfortunistiche antistatiche (certificate); guanti antitaglio; indumenti protettivi antistatici (certificati); Indossare inoltre quei dispositivi di protezione previsti dalla scheda di sicurezza del prodotto trasportato (es. mascherine protettive) o dovuti al luogo d'installazione (es. casco protettivo) o comunque prescritti nel Paese d'installazione finale.



Il montaggio deve essere effettuato da personale qualificato e dotato d'idonea attrezzatura.

Per quanto riguarda l'installazione valgono alcuni criteri fondamentali da rispettare:

- Obbligo dell'installatore d'indicare, con appositi cartelli, tutti i tipi di pericolo derivanti dal fluido convogliato.
- Planarità e robustezza della superficie atta a sopportare il carico statico, dinamico e la frequenza propria della quasi-macchina.

Quando la frequenza propria della quasi-macchina coincide con la frequenza naturale del supporto, le due agiscono in fase e si verifica in questo caso una condizione di risonanza: l'ampiezza dell'oscillazione continua a crescere con tendenza all'infinito, e la struttura è assoggettata a deformazioni via via crescenti. In questo caso occorre modificare il supporto della quasi-macchina in modo da variarne la frequenza naturale. A volte si ha una condizione di risonanza solo nei trasduttori, cioè durante le fasi di avviamento o di arresto dei macchinari. Per quanto possibile, la risonanza va sempre evitata. Per ventilatori industriali ad elevate velocità si consigliano solette in cemento rinforzate.

- La quasi-macchina dovrà essere installata con uno spazio circostante sufficiente per effettuare le normali operazioni di montaggio/smontaggio, pulitura e manutenzione (vedi cap.2).



Divieto di procedere con operazioni di messa in funzione senza l'avvenuto esame di corretta integrità della quasi-macchina: è fatto divieto di assemblare o riassemblare la quasi-macchina senza includere tutti i particolari definiti dal fabbricante.



Prima di iniziare qualsiasi operazione di montaggio verificare che la quasi-macchina sia in sicurezza ed eventualmente provvedere a metterla. Con la dicitura "mettere in sicurezza la quasi-macchina" s'intendono le seguenti operazioni:

- Accertarsi che la quasi-macchina sia scollegata da tutte le alimentazioni elettriche.
- Accertarsi che tutti gli organi in movimento siano completamente fermi.
- Accertarsi che non vi sia atmosfera esplosiva.
- Attendere che la temperatura interna ed esterna della quasi-macchina abbia raggiunto un valore non pericoloso al tatto.
- Provvedere a illuminare correttamente la zona circostante alla quasi-macchina (eventualmente dotando gli operatori di lampade elettriche).
- Attendere che l'eventuale miscela infiammabile o combustibile all'interno della quasi-macchina sia completamente depositata.
- Bloccare meccanicamente tutte le parti mobili.



È necessario interporre tra la quasi-macchina e le sue interfacce (pavimento e tubazioni) degli organi di smorzamento delle vibrazioni (supporti antivibranti opportunamente dimensionati e giunti antivibranti). I supporti non dovrebbero essere completamente schiacciati e dovrebbero sopportare un telaio di base anziché gli elementi singoli della quasi-macchina. È comunque consigliabile consultare il costruttore per la loro scelta.


Nei ventilatori flangiati esecuzione 5, si consiglia di predisporre appositi supporti ammortizzati che sostengano la cassa al fine di sgravare parte del peso dalla bocca d'aspirazione. L'eventuale mancanza di un adeguato sostegno potrebbe causare una deformazione permanente del boccaglio con conseguente sfregamento della girante con lo stesso. Quando il peso della quasi-macchina supera i 150 kg, tali supporti ammortizzati sono obbligatori.

5.4.1. FASI DEL MONTAGGIO QUASI-MACCHINA STANDARD

Nella totalità dei casi i ventilatori sono forniti preassemblati e pertanto, prima dell'installazione, è sufficiente verificare la tensione delle cinghie (nei ventilatori esecuzione 9 e 12), la condizione dei cuscinetti (nei ventilatori a rinvio), il livellamento della quasi-macchina ed in generale di tutti i componenti.

- 1 - Montare sulla quasi-macchina, ove previste, valvole o serrande parzializzatrici;
- 2 - Montare sulla quasi-macchina, ove previsti, supporti antivibranti e giunti antivibranti;
- 3 - Posizionare la quasi-macchina sulla fondazione in maniera che il serraggio con i suoi bulloni non crei tensioni o deformazioni, inserendo dove necessario degli spessori;
- 4 - Secondo il tipo d'installazione collegare la bocca aspirante o quella premente all'impianto, facendo attenzione che il peso della tubatura non gravi sulla quasi-macchina: la quasi-macchina non è stata progettata per sostenere strutture esterne.
- 5 - Verificare che la tubatura sia coassiale alla bocca per evitare flessioni alla bulloneria;
- 6 - Verificare che la bocca sia completamente libera, che non ci siano ostruzioni causate da guarnizioni o parti flessibili;
- 7 - Serrare i bulloni secondo tabella cap.10.4;
- 8 - Sbloccare la girante;
- 9 - Collegare il secondo tubo alla bocca rimasta libera e, come per la prima bocca, procedere alle verifiche descritte nelle fasi 4 e 5;
- 10 - Serrare i bulloni secondo tabella cap.10.4.

5.5. COLLEGAMENTI ELETTRICI

	<p>Attenzione</p> <p>Le prescrizioni per la connessione vanno sempre verificate sul manuale del motore allegato al presente manuale.</p> <p>Connessioni di terra e verifica della corretta connessione e del circuito equipotenziale fino alla barratura del quadro di alimentazione a carico della società o persona che incorpora.</p>
---	---


- L'OPERAZIONE DI ALLACCIAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA DEVE ESSERE ESEGUITA ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE SPECIALIZZATO E SUBORDINATA ALL'ADOZIONE DEI MEZZI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI.
- Verificare che la linea di distribuzione elettrica sia dimensionata in funzione del carico DELLA QUASI-MACCHINA.
- Effettuare il collegamento dell'impianto di messa a terra prima di ogni altro collegamento.
- Verificare il corretto valore di tensione riportato su i DATI DI TARGA DELLE SINGOLE MOTORIZZAZIONI e il tipo di collegamento eseguito.
- Tutta la componentistica elettrica che l'integratore/installatore andrà ad inserire nel ventilatore dovrà essere certificata ATEX conformemente alla Direttiva 94/9/CE. In particolare le apparecchiature da installare all'interno e all'esterno della quasi-macchina dovranno essere di categoria II 2G/D con grado di protezione IP 6X e quelle da installare esternamente almeno di categoria II 3G/D con grado di protezione almeno IP 5X in funzione delle zone definite dal progettista o dall'installatore.

È RESPONSABILITÀ DELLA SOCIETÀ/PERSONA CHE EFFETTUA L'INCORPORAZIONE DELLA QUASI-MACCHINA AVERE UN ADEGUATO SISTEMA SICUREZZA DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRECTI COORDINATO CON IL SISTEMA DI TERRA.

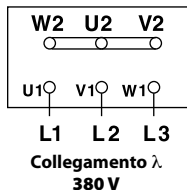
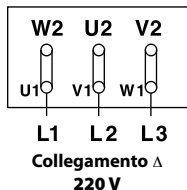
LA CORRETTA CONNESSIONE AL SISTEMA DI TERRA PER GARANTIRE L'EQUIPOTENZIALITÀ DI TUTTI I COMPONENTI INSTALLATI È A CARICO DELLA SOCIETÀ/PERSONA CHE EFFETTUA L'INCORPORAZIONE.

IL SISTEMA DI TERRA FORNITO DEVE ESSERE EFFICACE E CONFORME ALLE NORMATIVE VIGENTI.

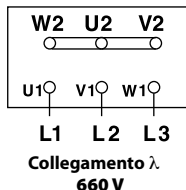
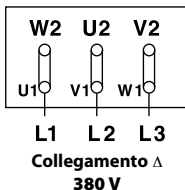
È OBBLIGATORIA LA CONNESSIONE DELLA QUASI-MACCHINA AL CIRCUITO DI TERRA CHE DEVE ESSERE ESENTE DA DISTURBI, CORRENTI DI DISPERSIONE, ARMONICHE, ETC. E CONFORME ALLE NORMATIVE VIGENTI.

	<p>È consigliato da Mz Aspiratori l'inserimento nell'impianto di una valvola parzializzatrice per ridurre l'assorbimento in spunto. I ventilatori possono avere tempi di avviamento molto lunghi e picchi di assorbimento pari al massimo moltiplicatore degli ampère di targa del motore elettrico, tutto l'impianto elettrico deve quindi essere dimensionato in ragione dei tempi e degli assorbimenti di spunto.</p> <p>È preferibile, dai 5,5 kW in poi, un avviamento mediante stella triangolo, o inverter o altro tipo di avviamento graduale.</p> <p>I motori che sono comandati tramite variatore elettrico di frequenza (inverter) devono essere idoneamente dimensionati, equipaggiati con termistori di protezione PTC contro le sovratemperature del motore. L'utilizzo di variatori elettrici di frequenza può causare un aumento delle vibrazioni e della rumorosità. I ventilatori direttamente accoppiati sono progettati e dimensionati per funzionare a una frequenza massima di 50Hz.</p> <p>In caso di alimentazione tramite convertitore di frequenza tenere conto di questo limite.</p> <p>In fase di arresto non è consigliabile impostare una rampa di decelerazione: potrebbe danneggiare il motore. Solitamente i motori possono ruotare indifferentemente nei due sensi di rotazione, se al momento dell'avviamento si verifica che la girante della quasi-macchina ruota nel verso sbagliato è sufficiente scambiare tra loro due cavi di alimentazione sulla morsetteria.</p> <p>Per quanto riguarda i collegamenti alla morsetteria del motore far riferimento al manuale d'uso e manutenzione allegato al motore stesso. Mostriamo di seguito, a titolo d'esempio, i più comuni tipi di collegamento utilizzati per i motori elettrici.</p>
---	--

TENSIONE MOTORE Volt 220/380

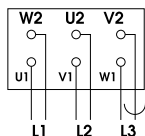


TENSIONE MOTORE Volt 380/660



N.B. L'equipaggiamento elettrico deve includere fusibili, protezione di sovraccarico e di abbassamento della tensione scelti per adattarsi al tempo d'avviamento effettivo e alla corrente di pieno carico.

Collegamento λ Δ



Amp. ass. = Amp. rilevati x (√3)

al commutatore λ Δ

5.5.1. INTERRUPTORE DI ESCLUSIONE DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA



Durante le operazioni di ordinaria manutenzione può essere necessario rimuovere i ripari della quasi-macchina. Data la pericolosità di tale situazione, in accordo con la Norma UNI EN ISO 12499 relativa alla sicurezza meccanica dei ventilatori, è necessario posizionare un sezionatore lucchettabile vicino alla quasi-macchina per permettere al personale addetto alla manutenzione di avere il diretto controllo sull'alimentazione elettrica della stessa.

5.5.2. MESSA IN EQUIPOTENZIALITÀ



Pericolo

Per evitare scintille e scariche elettriche in un ambiente in cui può essere presente un'atmosfera esplosiva, è obbligo della persona/società che effettua l'incorporazione della quasi-macchina nella macchina/impianto finale mettere tutte le parti del ventilatore in equipotenzialità.

Allo scopo di semplificare la realizzazione dei necessari collegamenti, sono predisposti dei fori filettati sulle singole parti dei ventilatori, per poterle collegare tramite rivetti e cavi di messa a terra tra di loro. È a carico della persona/società che effettua l'incorporazione della quasi-macchina realizzare tutti i collegamenti di messa in equipotenzialità: di seguito sono indicati i collegamenti che è indispensabile fare, a seconda dell'esecuzione del ventilatore. Le illustrazioni presenti nel cap.10.7 degli allegati tecnici hanno scopo esplicativo e possono non corrispondere fedelmente alla realtà.

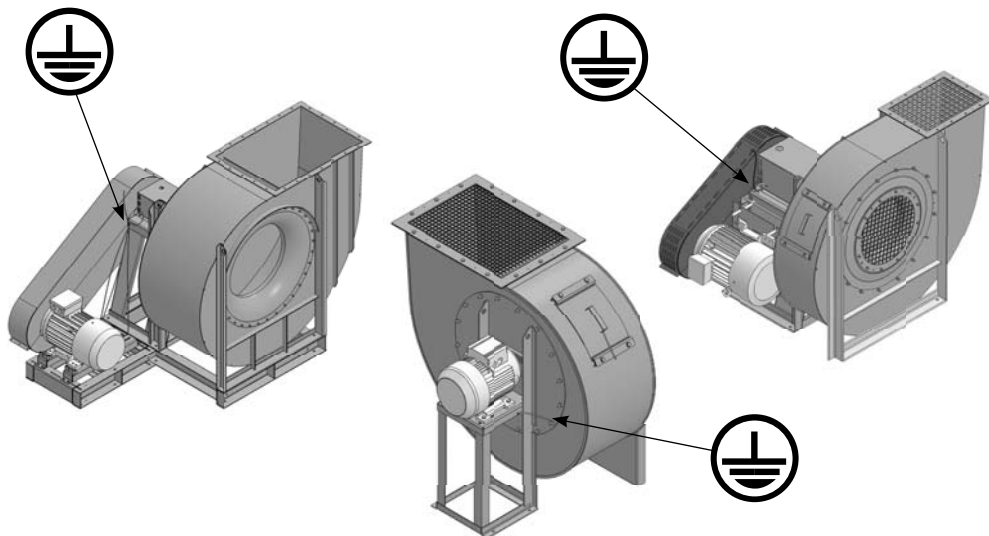
Esecuzione 5:	Collegare il disco porta-motore al motore.	Vedi Fig.1 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare la bocca in aspirazione a chiocciola e rete di protezione (se presente).	Vedi Fig.2 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare il portello d'ispezione alla chiocciola.	Vedi Fig.3 Allegati tecnici cap.10.7
Esecuzione 4:	Collegare la bocca in aspirazione a chiocciola, supporto anteriore e rete di protezione (se presenti).	Vedi Fig.2 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare il portello d'ispezione alla chiocciola.	Vedi Fig.3 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare la sedia alla chiocciola.	Vedi Fig.4 Allegati tecnici cap.10.7
Ventilatori a rinvio:	Collegare la bocca in aspirazione a chiocciola, supporto anteriore e rete di protezione (se presente).	Vedi Fig.2 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare il portello d'ispezione alla chiocciola.	Vedi Fig.3 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare la sedia alla chiocciola.	Vedi Fig.4 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare la sedia al monoblocco.	Vedi Fig.5 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare il carter di protezione del monoblocco alla sedia.	Vedi Fig.6 Allegati tecnici cap.10.7
Esecuzione 12:	<i>Fare tutti i collegamenti elencati per i "ventilatori a rinvio" e in più:</i>	
	Collegare il carter di protezione della trasmissione alla sedia.	Vedi Fig.7 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare le slitte porta motore alla sedia.	Vedi Fig.8 Allegati tecnici cap.10.7
Esecuzione 9:	<i>Fare tutti i collegamenti elencati per i "ventilatori a rinvio" e in più:</i>	
	Collegare il carter di protezione della trasmissione alla sedia.	Vedi Fig.7 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare la scatola ribaltina alla ribaltina e alla sedia.	Vedi Fig.10 Allegati tecnici cap.10.7
Esecuzione 8:	<i>Fare tutti i collegamenti elencati per i "ventilatori a rinvio" e in più:</i>	
	Collegare il basamento alla sedia.	Vedi Fig.9 Allegati tecnici cap.10.7
	Collegare il carter coprigiunto alla sedia.	Vedi Fig.11 Allegati tecnici cap.10.7

Al termine del collegamento delle varie parti è necessario verificare l'equipotenzialità delle stesse.

5.5.3. MESSA A TERRA



Una volta messe in equipotenzialità tutte le parti del ventilatore occorre fare la messa a terra, oltre del motore, della struttura della quasi-macchina. Utilizzare il punto della sedia cui sono collegati tutti i cavi di equipotenzialità.



5.6. LUBRIFICAZIONE PARTI MACCHINA

- I ventilatori direttamente accoppiati al motore (esecuzioni 4 e 5) non hanno cuscinetti oltre a quelli del motore stesso. Per la lubrificazione consultare il manuale del motore.
- I ventilatori **Mz Aspiratori** a rinvio montano nei propri monoblocchi/supporti cuscinetti provvisti d'ingrassatore, **Mz Aspiratori** consegna i ventilatori già adeguatamente lubrificati e pronti per essere avviati. In caso di lunghi periodi di stoccaggio occorre eseguire un controllo prima dell'avviamento.

Per conoscere il tipo e la quantità di grasso da utilizzare e gli intervalli di lubrificazione consultare la scheda di trasmissione allegata alla quasi-macchina. In caso di smarrimento della scheda contattare **Mz Aspiratori**. In casi particolari in cui si utilizzino cuscinetti a tenuta stagna è ovvio che non occorre lubrificarli.

Il grasso utilizzato solitamente da **Mz Aspiratori** per ventilatori Atex è del tipo ad alta viscosità per elevate temperature, è possibile leggere il tipo di grasso utilizzato nel caso specifico sull'etichetta posta a fianco al monoblocco. Nel caso il monoblocco o il supporto risulti protetto da un carter, bisogna avere cura di riposizionare i tappi di protezione di plastica nei fori che permettono l'accesso agli ingrassatori.

Per interventi particolari, non riportati di seguito, è opportuno rivolgersi direttamente all'ufficio tecnico **Mz Aspiratori**.

I ventilatori **Mz Aspiratori** sono dimensionati in modo da garantire una durata del cuscinetto di 40000 ore di funzionamento continuo. Tale garanzia è però valida solo per trasmissioni calcolate e installate presso il nostro stabilimento.

POICHÉ ALL'INTERNO DEL MONOBLOCCO SI PUÒ FORMARE DELLA CONDENSA, NELLA PARTE INFERIORE DELLO STESSO SONO PRESENTI DUE TAPPI, PER INSERIRE DEI TUBICINI DI SCARICO. DEVE ESSERE CURA DELL'UTILIZZATORE PREVEDERE A PORTARE LO SCARICO FUORI DELLA ZONA DI PROPAGAZIONE IN MODO CHE ATTRAVERSO I TUBI NON SIA POSSIBILE L'ENTRATA DI POLVERI NEL MONOBLOCCO.

Modalità di applicazione:

Pulire l'attacco per l'ingrassatore. L'aggiunta di grasso va eseguita facendo ruotare lentamente l'albero senza eccedere le quantità per evitare surriscaldamenti. La quantità di grasso da introdurre può essere determinata consultando la scheda tecnica che accompagna la quasi-macchina. Se si utilizzano ingrassatori ad alta pressione, dovranno essere accuratamente puliti dopo l'uso.

Mz Aspiratori utilizza solitamente sui cuscinetti grassi di primaria marca. In assenza di ulteriori indicazioni nei pressi dei punti d'ingrassaggio fa testo quanto indicato sulla scheda di trasmissione. Nel caso fossero usati grassi di diversa marca è comunque necessario che questi abbiano il medesimo addensante.

Non mescolare mai grassi con diverso addensante.

i

5.7. CONTROLLI E VERIFICHE PRIMA DELL'AVVIAMENTO



Prima di eseguire le operazioni di avvio della quasi-macchina descritte al successivo Capitolo "USO E FUNZIONAMENTO" è necessario eseguire una serie di controlli e verifiche generali, relative ai gruppi meccanici, all'impianto elettrico, ed a quello pneumatico (se presente) per evitare rischi o problemi di funzionamento durante questa fase.

L'ESECUZIONE DI QUESTE VERIFICHE E DELLA PREPARAZIONE PER IL PRIMO AVVIO DEVONO ESSERE ESEGUITE DA UN TECNICO SPECIALIZZATO CON LE ADEGUATE COMPETENZE E CONOSCENZE ELETTRICHE, MECCANICHE E PNEUMATICHE, A QUASI-MACCHINA FERMA ED ISOLATA DA FONTI DI ENERGIA.

Al primo avviamento dell'impianto è necessario procedere con le verifiche descritte nel presente capitolo e compilare il verbale di collaudo cap.5.7.4

5.7.1. VERIFICHE GENERALI GRUPPO MECCANICO

Procedere ad una verifica generale della parte meccanica ed in particolare:

- eseguire un controllo visivo generale dei gruppi che compongono la quasi-macchina, verificando che non vi siano anomalie meccaniche particolari, corpi estranei nelle zone di lavoro e che tutti i componenti (attuatori elettromeccanici, interruttori di prossimità, protezioni, ecc.) siano correttamente fissati e stabilmente posizionati come previsto dai disegni costruttivi;
- controllare che i gruppi meccanici siano perfettamente montati ed allineati, collegati e fissati alla propria struttura;
- verificare il serraggio delle viti e dei dadi dei componenti principali della quasi-macchina, con particolare riguardo alle viti di bloccaggio della girante sull'albero, del motore e dei supporti;
- verificare che i particolari in movimento siano ingrassati e possano muoversi liberamente, in particolar modo che la girante e le pulegge (se presenti) siano libere di ruotare;
- verificare che all'interno della coclea contenente la girante non sia presente alcun oggetto estraneo né depositi di polvere;
- verificare che le bocche aspiranti e prementee siano libere da ingombri;
- verificare che l'area dov'è incorporata/installata la quasi-macchina sia pulita ed in particolare priva di macchie d'olio o di grasso, di sfridi, di attrezzi o stracci o di particolari che possano ostacolare parti in movimento e il personale preposto;
- verificare che la trasmissione a cinghia, se presente, corrisponda a quanto indicato sulla scheda di trasmissione allegata alla quasi-macchina. Se è stata scelta e/o montata dall'installatore verificare che il rapporto di trasmissione sia compatibile con i dati da catalogo della quasi-macchina;

I CONTROLLI E LE VERIFICHE DA ESEGUIRSI SUI GRUPPI MECCANICI DEVONO ESSERE FATTI A QUASI-MACCHINA FERMA CON L'ENERGIA ELETTRICA, PNEUMATICA DISATTIVATA.

SI RACCOMANDA DI PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE NELL'ESEGUIRE I CONTROLLI VERIFICANDO CHE LA ZONA DI LAVORO DELLA QUASI-MACCHINA SIA SGOMBRA DA ATTREZZI VARI E CORPI ESTRANEI E CHE TUTTE LE ENERGIE RESIDUE SIANO STATE PREVENTIVAMENTE SCARICATE.

5.7.2. VERIFICA IMPIANTO ELETTRICO



Verificare che:

- l'installatore abbia provveduto ad interfacciare la quasi-macchina con i necessari comandi di avviamento/arresto, arresto di emergenza, reset dopo un arresto di emergenza; rispettando le normative CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953 e le norme vigenti nel paese d'installazione;
- l'installatore abbia collegato la quasi-macchina al circuito di terra dell'impianto e verificarne l'effettiva equipotenzialità di tutte le sue parti prima di avviarla;
- i dati sulla targa del motore (potenza, tensione, frequenza) coincidano con quelli sulla targa della quasi-macchina e siano idonei alla linea elettrica d'alimentazione;
- sia presente e funzioni l'interruttore magnetotermico con fusibili di protezione.

5.7.3. VERIFICA SISTEMI DI SICUREZZA



Prima di mettere in funzione la quasi-macchina occorre verificare che:

- la quasi-macchina sia di categoria idonea all'ambiente in cui è installata:
 - categoria II 3 G/D (per installazioni in zona 2/22)
 - categoria II 2 G/D (per installazioni in zona 1/21). Vedi tab.4 cap.4.8 Classificazione apparecchiature.
- la quasi-macchina sia correttamente incorporata/installata;
- le protezioni fisse ed i dispositivi di sicurezza di cui è dotato il ventilatore siano correttamente montati e funzionanti.

QUESTA PROCEDURA DEVE ESSERE ADOTTATA COME NORMALE PROCEDURA DI MANUTENZIONE.

5.7.4. VERBALE DI COLLAUDO

MZ Aspiratori effettua per ogni quasi-macchina venduta un rigoroso collaudo.

La quasi-macchina non può lasciare la ditta produttrice se il collaudo non ha esito positivo.

Al termine dell'installazione la società o persona che effettua l'integrazione deve compilare e firmare il Verbale di collaudo sotto riportato, che attesta la corrispondenza della quasi-macchina fornita ai dettami contrattuali e la conformità della stessa alle specifiche progettuali nonché la verifica di tutte le sicurezze presenti.

In seguito il verbale di collaudo deve essere inviato ad **MZ Aspiratori**.


La mancata compilazione di tale verbale ed il mancato invio a MZ Aspiratori assolve MZ Aspiratori da qualsiasi responsabilità futura e preclude l'assistenza in garanzia della quasi-macchina fornita.

Cod ¹		Mat.N ^o 1.....	Year ¹
1	Modalità d'installazione (Vedi cap. 4.10).		<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
2	La categoria ¹ cui appartiene il ventilatore è idonea alla zona di utilizzo (Vedi tab. 5 cap. 4.8)		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	Il piano d'appoggio è conforme a quanto scritto nel paragrafo 5.3.1.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	La zona d'installazione della quasi-macchina è transennata e sono rispettati gli spazi necessari per la manutenzione (vedi lay out cap. 2).		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5	I dati sulla targa del motore (potenza, tensione, frequenza) coincidono con quelli sulla targa della quasi-macchina e sono idonei alla linea elettrica d'alimentazione.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	La bulloneria di girante, supporti, trasmissione (ove presente), reti e carter di protezione è serrata correttamente (vedi tabella cap. 10.4).		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
7	I carter di protezione (vedi paragrafo 4.12.1) sono presenti, integri e ben imbullonati.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
8	La messa a terra è presente.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
9	Sono presenti cartelli ed istruzioni di pericolo in funzione del fluido trasportato.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
10	È presente, facilmente raggiungibile e ben visibile il fungo d'emergenza.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
11	È presente un sistema di parzializzazione del fluido durante l'avviamento (necessario per ventilatori ad alta pressione: VA, VC, VG, VI, VM, VP).		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
12	L'interno della quasi-macchina non contiene corpi estranei o depositi di polvere.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
13	Le bocche aspirante e premente sono libere da ingombri.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
14	Le parti rotanti girano senza impedimenti.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
15	È presente e funziona l'interruttore magnetotermico con fusibili di protezione.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
16	Tutti i cuscinetti sono lubrificati (vedi paragrafo 5.6).		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
17	Nei ventilatori esecuzione 9 e 12 verificare che le cinghie siano tensionate correttamente (vedi paragrafo 7.5.3).		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
18	Nei ventilatori esecuzione 8 verificare che il giunto sia allineato correttamente (vedi paragrafo 7.5.4).		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
19	La girante gira dal lato giusto (visto dal lato motore deve essere rotazione oraria per ventilatori RD e antioraria per ventilatori LG vedi cap. 3.1.1.)		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
20	L'assorbimento elettrico è inferiore al dato di targa del motore.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
21	Le vibrazioni sono accettabili (vedi paragrafo 6.2.3.)		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Data		Firma del collaudatore	Timbro


1) Leggere dato su targhetta quasi-macchina

6. USO E FUNZIONAMENTO


6.1. INFORMAZIONI GENERALI

	<p>La quasi-macchina una volta avviata, di per sé, non necessita dell'intervento di operatori se non per quanto riguarda la manutenzione (vedi cap.7). L'installatore dovrà provvedere a interfacciare la quasi-macchina con i necessari comandi di avviamento/arresto, arresto di emergenza, reset dopo un arresto di emergenza; rispettando le normative CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953 e comunque quelle vigenti nel paese d'installazione. MZ Aspiratori non può conoscere l'utilizzo finale della quasi-macchina: in caso questa sia integrata in una macchina o un impianto sarà cura dell'integratore provvedere alle istruzioni per l'uso in un manuale specifico per quella macchina o impianto.</p>
---	--

6.2. INTERFACCIA OPERATORE

	<p>La quasi-macchina non è una macchina e non prevede una postazione per l'operatore in quanto di per sé non necessita della sua presenza. In caso la quasi-macchina sia inserita in una macchina o in un impianto che richiedano un'interfaccia con l'operatore, sarà cura del progettista provvedere a tale interfaccia, verificare che sia conforme a quanto prescritto dalla direttiva macchine e dalle normative vigenti nel paese d'installazione e fornire all'utilizzatore tutte le istruzioni necessarie in un manuale d'uso e manutenzione della macchina di cui la quasi-macchina diverrà un componente.</p>
---	---

6.2.1. VERIFICHE INIZIALI E MESSA IN SERVIZIO

	<p>Pericolo</p> <p>PRIMA DI FAR PASSARE MISCELE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE FAR GIRARE IL VENTILATORE ALMENO 2 ORE A VUOTO PER FAR ASSESTARE LA TENUTA E CONTROLLARE COSÌ CHE NON ESISTANO PROBLEMI.</p>
---	---

	<p>Dopo l'avviamento è opportuno:</p> <ul style="list-style-type: none">- Verificare che il senso della rotazione coincida con quello indicato in targhetta (visto dal lato motore deve essere rotazione oraria per ventilatori RD e antioraria per ventilatori LG vedi cap.3.1.1).- Controllare che la corrente assorbita non superi quella della targa del motore, se ciò avviene spegnere immediatamente la quasi-macchina e controllare quale potrebbe essere il problema nel capitolo Analisi dei guasti cap.8. Se non si risolve il problema contattare MZ Aspiratori.- Controllare che le vibrazioni siano accettabili (vedi paragrafo 6.2.3) e non ci siano rumori "anomali".- Nelle quasi-macchine a trasmissione controllare le temperature dei cuscinetti dopo le prime ore di funzionamento, poiché queste sono le più critiche. Ad una temperatura ambiente di 40°C il cuscinetto delle quasi-macchine standard non deve superare la temperatura di 100°C, quello di quasi-macchine gas caldi non deve superare i 140°C. Se è il caso, arrestare il funzionamento riavviandolo solo al raggiungimento della temperatura ambiente. Verificare quindi che la temperatura risulti inferiore a quella precedentemente riscontrata.- Dopo 3-4 ore di funzionamento dotarsi di dispositivi di protezione individuale (vedi cap.4.12.2), arrestare la quasi-macchina, scollegarla da tutte le alimentazioni elettriche, accertarsi che tutti gli organi in movimento siano completamente fermi, attendere che la temperatura interna ed esterna della quasi-macchina abbia raggiunto un valore non pericoloso al tatto, illuminare correttamente la zona circostante alla quasi-macchina (eventualmente dotando gli operatori di lampade elettriche) e solo a questo punto verificare che le vibrazioni non abbiano allentato il serraggio della bulloneria o modificato il tiro delle cinghie.- Dopo 20 ore di funzionamento (solo per quasi-macchina in esecuzione 9 o 12) le cinghie devono essere ritensionate secondo quanto descritto nel cap.7.5.3.- Dopo 8 ore di funzionamento controllare il serraggio della bulloneria del giunto di trasmissione (solo per quasi-macchina in esecuzione 8): se il serraggio si è mantenuto correttamente ricontrrollare seguendo la tempistica indicata nella tabella delle manutenzioni programmate del capitolo 9, altrimenti ripetere il serraggio. Se dopo 8 ore i bulloni subissero ancora allentamenti contattare il servizio tecnico Mz Aspiratori prima di compiere la ripartenza.- Evitare avviamenti consecutivi del motore; ciò comporta sovraccarichi continui che surriscaldano le parti elettriche. <p>Prima di riavviare lasciare raffreddare in modo sufficiente.</p>
---	--

6.2.2. EQUILIBRATURA

Tutte le giranti di produzione **Mz Aspiratori** sono equilibrate staticamente e dinamicamente in modo conforme alla normativa ISO 1940/1 facendo riferimento ad un grado di equilibratura 6.3. I valori di eccentricità residua tollerabili qui di seguito riportati in tabella si riferiscono all'intera girante e devono essere quindi equamente suddivisi su entrambi i piani di correzione per avere le giuste tolleranze dinamiche. Dai valori di eccentricità residua si risale facilmente al valore del peso di squilibrio massimo ammissibile con la formula riportata nella tabella n°1.

6.2.3. VIBRAZIONI



In fase di collaudo, viene eseguito un running test con conseguente controllo vibrometrico della quasi-macchina completamente assemblata. Per quanto riguarda questo controllo **Mz Aspiratori** fa riferimento alla norma ISO14694:2003 che identifica il ventilatore industriale di categoria BV-3 ed in quanto tale al collaudo Veff non deve superare 2.8mm/s se montato su struttura rigida, 3.5mm/s su struttura flessibile. Le misurazioni sul ventilatore nel luogo d'installazione finale non sono di responsabilità del costruttore: i valori rilevati sono influenzati dalla planarità e robustezza della superficie d'appoggio (vedi cap.5.4), la tabella 2 riporta i valori da rispettare.



Attenzione

Mz Aspiratori consiglia di non superare il valore di Veff pari a 3.5mm/s fino ad una potenza del motore di 15kW, mentre oltre i 15kW la Veff può arrivare a 4.5mm/s.

In caso la velocità efficace Veff raggiunga il valore di allarme è necessario eseguire al più presto una manutenzione che riporti le vibrazioni a valori normali.

Se Veff supera la soglia dello spegnimento è necessario fermare immediatamente il ventilatore ed investigare per determinarne la causa e correggerla.

Qualora durante il controllo generale, fatto nelle tempistiche richieste dalla tabella al capitolo 9, si riscontrassero vibrazioni eccessive contattare **Mz Aspiratori**.

TOLLERANZA DI EQUILIBRATURA

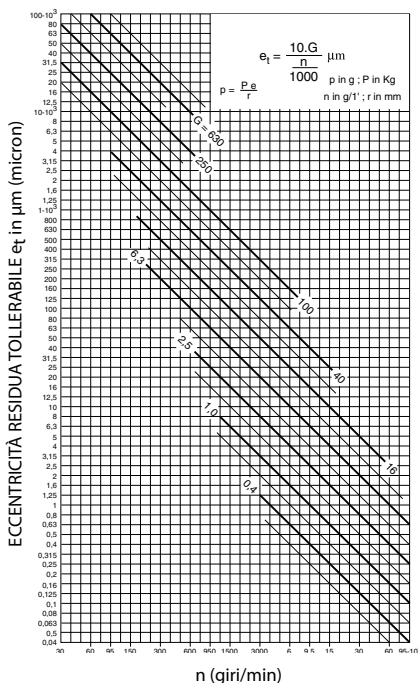


tabella 1

LIMITI DELLE VIBRAZIONI PER MONITORAGGIO IN SITU ISO 14694:2003 Cat. BV-3

Condizione	Ventilatore montato in maniera rigida Veff mm/s	Ventilatore montato in maniera flessibile Veff mm/s
Avviamento	0	0
Normale Funzionamento	4.5	6.3
Allarme	7.1	11.8
Spegnimento immediato	9	12.5

tabella 2

6.2.4. RUMORE



È sempre bene isolare il quasi-macchina con supporti e giunti antivibranti dal suolo e dalla canalizzazione. Evitare di collocare la quasi-macchina in corrispondenza di angoli, in prossimità di pareti, su strutture metalliche cassonate.



Nell'ambito della valutazione dei rischi il datore di lavoro valuta il rumore durante il lavoro, in accordo con il Decreto Legislativo n.195/06, prendendo in considerazione in particolare: il numero di ore di esposizione, l'entità del rumore riflesso e diretto, le fonti di rumore e la loro distanza relativa.
 Si ricorda comunque che tra 70 a 79 dB(A) l'utilizzo di protezioni acustiche è consigliato, da 80 dB(A) in poi è obbligatorio come sono obbligatori la formazione e l'informazione degli operatori.
 Verificare la normativa vigente nel paese d'installazione.

I valori di rumorosità dei ventilatori sono riportati sui rispettivi cataloghi tecnici **Mz Aspiratori**, tali valori sono espressi in dBA - LWA (potenza sonora ponderata A). L'utilizzatore potrebbe rilevare valori diversi da quelli indicati in funzione della collocazione ambientale (è necessario valutare l'eventuale tempo di riverbero e la vicinanza di pareti o altre superfici riflettenti). La determinazione del livello di potenza sonora indicato sui cataloghi è stata condotta secondo la norma UNI EN ISO 3746. Il margine di precisione del metodo per la determinazione di LWA, espresso come scarto tipo di riproducibilità, è secondo la norma minore o uguale a 3 dB(A). Le condizioni di misura si riferiscono al sistema quasi-macchina + motore elettrico privo di inverter, con condotti intubati e isolati (in aspirazione ed espulsione) e tenuta sul passaggio albero. Le misure sono state eseguite con la quasi-macchina funzionante nelle condizioni fluidodinamiche ottimali con aria pulita. La lettera R indica "Girante ridotta" (diametro ridotto).

Livello della potenza sonora per ventilatori centrifughi in funzionamento sincrono col motore ed in condizioni d'installazione standard, rilevato alle condizioni fluidodinamiche che originano il massimo livello di potenza sonora. Per conoscere il valore rilevato alle reali condizioni fluidodinamiche di funzionamento del ventilatore consultare il catalogo. Aggiungere 3dB(A) in ciascuno dei seguenti casi:
 - manchi la tenuta sul passaggio albero;
 - sia presente la ventolina di raffreddamento;
 - sia presente la trasmissione mediante cinghie.


POTENZA SONORA PONDERATA A - MOTORE A 2 POLI [dB(A)]																		
Tipo	GR	RU	RM	RL	CA	VA/P	VC/P	VP/P	VG/P	VC/N	VP/N	VG/N	VI/N	VM	ZA	ZB	ZC	ZM
Grandezza																		
180					81													
200					85													
220			75		87													81
250		78	80	82	90													86
250R			79															85
280		82	83	85	93													89
280R			82															88
310		84	85	88		70												94
310R			84															93
350		87	88	95		77			89			82		83				98
350R			87											82				97
400	90	90	91	98		80		86	92		81	84	86	87	82	86	102	103
400R	89		90	97										86			101	102
450	94	93	94	101		83		88	95		84	87	89	90	85	90	106	107
450R	92		93	100										89			105	106
500	96	95	96	103		85	89	91	98	86	87	90	92	92	89	94	110	110
500R	95		95	102				90	97		86	89	91	91			109	109
560	105	98	100			89	92	94	101	87	90	93	95	96	92	98	113	
560R	103	96	99					93	100		89	92	94	95			112	
630	107	102				92	95	97	104	92	93	96	97	98	95	103		
630R	105	100				91	95	97	103	91	92	95	96	97				
710	112					94	97	98	106	93	95	98	99	99	97	107		
710R	110					93	97	98	105	92	94	97	98	98		106		
800	114					97	101	102	109	96	98	101	102	103	101	111		
800R	112					96	100	101	108	95	97	100	101	102	100	110		
900	119					100	103	104	111	100	101	104	105	105				
900R	118					100	103	103	110	99	100	103	104	104				
1000						104	107			102	103	106	107	107				
1000R						103	106			101	102	105	106	106				
1120										105	106							
1120R										104	105							

POTENZA SONORA PONDERATA A - MOTORE A 4 POLI [dB(A)]										
Tipo	VM	GR	RU	RM	RL	CA	ZA	ZB	ZC	ZM
Grandezza										
220						74				
250						77				
250R										
280						80				
280R										
310					72	82				
310R										
350					79	85				
350R										
400					83	88				
400R										
450					86	91				88
450R					85					87
500			84	83	89	92				92
500R				82	88					91
560		91	85	86	92	94			95	97
560R		90		85	91					96
630		92	88	90	96				97	101
630R		91		89	95				96	100
710	85	94	91	93	99				101	106
710R	84	93	90	92	98				100	105
800	88	97	95	96	102		84	94	105	110
800R	87	96	94	95	101		83	93	104	109
900	91	101	98	99	106		88	98	109	114
900R	90	100	97	98	105		87	97	108	113
1000	94	105	101	102	108		91	102		117
1000R	93	104	100	101	107		90	101		116
1120		109	103	104						
1120R		108	102	103						
1250		113	105							
1250R		112	104							
1400		117								
1400R		116								


POTENZA SONORA PONDERATA A - MOTORE A 6 POLI [dB(A)]					
Tipo	GR	RU	RM	RL	CA
Grandezza					
310					75
350					78
400					81
450					83
500				79	84
500R				78	
560				83	86
560R				82	
630				86	90
630R				85	
710				89	93
710R				88	
800		86	89	92	96
800R			88	91	
900	92	89	91	96	
900R	90		90	95	
1000	95	92	93	98	
1000R	94	90	92	97	
1120	100	95	97	103	
1120R	99	94	96	102	
1250	103	97	99	106	
1250R	102	96	98	105	
1400	107	101	102	109	
1400R	106	100	101	108	

6.3. ARRESTO QUASI-MACCHINA

Durante la fase di fermo macchina esiste una condizione di pericolo, da non imputarsi né all'arresto né al fermo macchina stesso, bensì alla ripartenza. Questo pericolo è rappresentato dalla possibile generazione, all'interno del ventilatore stesso o negli impianti collegati, di una zona classificata superiore a quella per la quale la quasi-macchina è stata progettata.

	<p>Pericolo</p> <p>In caso di saturazione dell'ambiente interno al ventilatore non aprire per disperdere l'atmosfera potenzialmente esplosiva in esterno: potrebbero esserci apparecchiature limitrofe o il ventilatore stesso se classificato per una zona diversa in esterno, non adatte ad un funzionamento in tale ambiente.</p>
--	--

6.3.1. ARRESTO VOLONTARIO

	<p>In caso di un arresto programmato è necessario isolare il ventilatore con valvole sezionatrici, per far sì che non avvenga una saturazione di miscela esplosiva all'interno del ventilatore, ed in seguito fluire con un quantitativo idoneo di miscela non esplosiva prima della ripartenza.</p> <p>L'arresto della quasi-macchina in se stesso non crea particolari problemi fatto salvo nelle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in caso la quasi-macchina sia attraversata da polvere o materiale in sospensione, l'arresto della girante può provocare un deposito di materiale che deve essere rimosso. Tale deposito potrebbe, infatti, rendere difficoltosa o impedire completamente la ripartenza stessa; - in caso di trasporto di fluidi ad elevate temperature occorre provvedere a refrigerare la quasi-macchina o miscelare il contenuto con aria fredda prima di eseguire qualunque operazione: l'operatore potrebbe ustionarsi toccando parti della quasi-macchina o venendo a contatto col fluido rimasto al suo interno; - in caso di trasporto d'agenti chimici che possano depositarsi sul fondo, occorre predisporre tappi di scarico sotto la quasi-macchina e badare a svuotarla prima di aprirla. Tale operazione però deve essere eseguita con i dispositivi di protezione individuale ed i procedimenti indicati sulla scheda di sicurezza del materiale trasportato.
--	---

6.3.2. ARRESTO INVOLONTARIO



Pericolo

In caso di Black-out, e qualora sia prevedibile l'impossibilità di poter tempestivamente isolare il ventilatore, con la conseguente creazione di una zona classificata superiore a quella prevista, è necessario prevedere opportuni sistemi esterni per svuotare il ventilatore o per fluissare con miscela non esplosiva prima della ripartenza.



In caso di arresto della quasi-macchina consultare il capitolo 8 Analisi dei guasti.

Se l'arresto della quasi-macchina genera una situazione di pericolo o danno economico, sarà cura del progettista dell'impianto e/o della macchina in cui è integrata provvedere all'analisi causa-effetto e trovare il sistema per eliminare il problema, **MZ Aspiratori** declina ogni responsabilità a riguardo.

In caso di avaria o di interventi manutentivi e di pulizia, l'operatore può entrare in contatto, a quasi-macchina ferma, con parti aventi superfici ad elevata temperatura. Il problema della temperatura elevata, quando esistente, è generato dal materiale di processo trasportato, in questo caso l'operatore prima di aprire la quasi-macchina deve attendere che la temperatura al suo interno cali.

Apposite targhe monitorie, collocate nei punti strategici devono indicare il pericolo dovuto alla presenza di superfici ad elevata temperatura e l'obbligo per l'operatore di utilizzare dispositivi di protezione idonei alla temperatura presente, in particolare guanti protettivi.

7. MANUTENZIONE

7.1. GENERALITÀ



I ventilatori sono quasi-macchine relativamente semplici da mantenere, ma richiedono comunque interventi regolari atti a conservarne l'efficienza in ogni loro parte e a prevenire danni che ne comprometterebbero l'integrità e l'incolumità delle persone.
Nel capitolo 9 è presente una tabella riassuntiva delle manutenzioni programmate che indica con quale cadenza massima effettuarle.

Con il termine manutenzione si comprendono le attività di:

- **Manutenzione preventiva**

L'insieme degli interventi eseguiti ad intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volti a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'attrezzatura intercambiabile; la manutenzione preventiva comprende gli interventi d'ispezione, controllo, regolazione, pulizia e lubrificazione.

- **Manutenzione specialistica**

Si definisce come manutenzione specialistica l'insieme degli interventi eseguiti ad intervalli predeterminati o in seguito a guasti e rotture volti a ripristinare il funzionamento di un'attrezzatura intercambiabile. La manutenzione specialistica comprende gli interventi di revisione, riparazione, ripristino delle condizioni di funzionamento nominali o la sostituzione di un gruppo guasto, difettoso o usurato.

Le operazioni di manutenzione preventiva e specialistica possono essere realizzate, in funzione delle indicazioni riportate sulle schede, a cura del cliente utilizzatore o dai centri di assistenza tecnica di **Mz Aspiratori**.

Alcune particolari operazioni di manutenzione specialistica, a causa della loro complessità, sono state volutamente omesse dal manuale e sono da realizzarsi esclusivamente a cura dei centri di assistenza tecnica, che dispongono delle conoscenze tecniche, della documentazione e delle attrezzature necessarie allo svolgimento delle attività.

La frequenza di esecuzione dei lavori di riparazione deve essere:

- in funzione dello stato di usura: un lavoro di riparazione è eseguito dopo la valutazione dei risultati di una revisione preliminare, al fine di evitare che il gruppo in questione si danneggi.
- successivamente ad un guasto o ad un deterioramento: una revisione, nel corso della quale il guasto o il deterioramento è determinato, precede la riparazione.

LA RIPARAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DOPO LA VALUTAZIONE DEI RISULTATI DELLA REVISIONE.

È bene ricordare che gli interventi di manutenzione correttamente effettuati possono ridurre al minimo i tempi di arresto in seguito ad un guasto.

Una riparazione eseguita in tempi opportuni evita successivi deterioramenti.

Impiegare parti di ricambio originali e fare in modo accurato la riparazione dei componenti in avaria per riportarli allo stato nominale.

Dopo un'esplosione è necessario controllare le parti del sistema colpite, al fine di valutare se la quasi-macchina, i sistemi di protezione ed i componenti possono ancora essere utilizzati in modo sicuro.

7.2. PERSONALE ADDETTO ALLA MANUTENZIONE



La manutenzione di una quasi-macchina prevede dei rischi dovuti alla presenza di parti sotto tensione, di organi in movimento, di fluidi in pressione, etc, per questo deve essere fatta da personale qualificato (vedi cap.4).

In particolare, l'operatore addetto alla manutenzione deve:

- Avere conoscenza delle direttive in vigore nel paese utilizzatore, concernente la prevenzione d'infortuni durante i lavori eseguiti sulla quasi macchina o sulla macchina/impianto su cui è incorporata, ed essere in grado di applicarle.
- Aver letto e compreso per intero il presente Manuale istruzioni per l'uso.
- Saper utilizzare e consultare, in modo corretto, la documentazione tecnica di progetto, comprendente gli schemi meccanici, elettrici, etc.
- Eseguire le operazioni di propria competenza (Meccanica, etc.) per le quali è autorizzato ad intervenire.
- Essere in grado di utilizzare la strumentazione più idonea ed adeguata alla ricerca guasto e deve conoscere le attrezzature più idonee per gli interventi di manutenzione.

7.3. PRECAUZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA



Per qualsiasi operazione da eseguirsi sulla quasi-macchina (manutenzioni e pulizia), **IL PERSONALE DEVE INDOSSARE TUTTE LE PROTEZIONI INDIVIDUALI NECESSARIE AD EVITARE INFORTUNI.**

Apporre specifici cartelli di avvertenza del tipo: **QUASI-MACCHINA O MACCHINA IN MANUTENZIONE - NON INSERIRE L'ALIMENTAZIONE, LAVORI IN CORSO - NON EFFETTUARE MANOVRE o NON METTERE IN MOTO** (vedere figura) in corrispondenza dell'area e delle zone di accesso alla quasi-macchina e in ogni parte della stessa ove si compie l'intervento di manutenzione prestando attenzione che tali cartelli siano bene visibili.



	<p>Prima di iniziare le operazioni di manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assicurarsi che le apparecchiature utilizzate (aspiratori, lampade portatili etc.) siano di categoria idonea all'ambiente: <ul style="list-style-type: none"> - categoria II 3 G/D (per installazioni in zona 2/22) - categoria II 2 G/D (per installazioni in zona 1/21). • Accertarsi che la quasi-macchina sia scollegata da tutte le alimentazioni elettriche e pneumatiche. • Accertarsi che tutti gli organi in movimento siano completamente fermi. • Attendere che la temperatura interna ed esterna della quasi-macchina abbia raggiunto un valore non pericoloso al tatto. • Provvedere a illuminare correttamente la zona circostante alla quasi-macchina (eventualmente dotando gli operatori di lampade elettriche). • Attendere che l'eventuale miscela infiammabile o combustibile all'interno della quasi-macchina sia completamente depositata. • Bloccare meccanicamente tutte le parti mobili. <p>PRIMA DI RIMETTERE IN FUNZIONE LA QUASI-MACCHINA, ricontrollare l'intero sistema in accordo con le procedure di avviamento, elencate nel capitolo 5.7.</p> <p>Dopo ogni operazione di manutenzione eseguire alcuni cicli di prova, per verificare la corretta esecuzione dei movimenti.</p>
--	--

	<p>Divieto di procedere con operazioni di messa in funzione, senza l'avvenuto esame di corretta integrità della quasi- macchina: è fatto divieto di assemblare o riassemblare la quasi-macchina senza includere tutti i particolari definiti dal fabbricante.</p>
--	---

7.4. MANUTENZIONE ORDINARIA PER TUTTI I VENTILATORI

	<p>Prima di iniziare le operazioni di manutenzione provvedere all'arresto e svuotamento della quasi-macchina e metterla in sicurezza secondo cap.7.3.</p> <p>Compiere manovre di manutenzione esclusivamente a quasi-macchina spenta e scollegata dall'alimentazione elettrica. Nel caso in cui la manutenzione della quasi-macchina richieda delle lavorazioni a caldo, fare una pulizia completa prima di iniziare il lavoro.</p> <p>Prima dell'avviamento assicurarsi che corpi estranei metallici non siano rimasti all'interno del corpo della quasi-macchina.</p> <p>Le operazioni da eseguire prima e dopo il riavvio sono le stesse elencate nel capitolo 5.7.</p> <p>Controllare lo stato delle guarnizioni dopo aver rimosso le parti imbullonate fra loro (portello ispezione, disco ecc.). Quando le guarnizioni non garantissero più una corretta tenuta provvedere alla sostituzione.</p>
--	--

	<p>È vietato arrestare la quasi-macchina prima che il fluido al suo interno non abbia raggiunto una temperatura inferiore a 60°C, per evitare rischi all'operatore e che l'eccessivo calore danneggi il motore o il monoblocco. Se non fosse possibile garantire questa temperatura occorre predisporre sistemi di raffreddamento esterni. Durante un periodo di fermo della quasi-macchina, nel caso la temperatura al suo interno salga, è necessario che l'utilizzatore la riporti, con mezzi propri, a valori inferiori a 60°C prima di procedere all'avviamento.</p>
--	---

7.4.1. CONTROLLO VISIVO



Per evitare malfunzionamenti che potrebbero divenire pericolosi, è necessario che la quasi-macchina sia controllata visivamente con una certa frequenza. La frequenza delle ispezioni è determinata dalla severità delle condizioni d'uso e dall'ambiente di lavoro. In particolar modo è importante verificare l'integrità dei ripari, l'assenza di deformazioni o ammaccature nella quasi-macchina, il buono stato della verniciatura, e delle saldature, la corrosione ed il serraggio delle bullonerie, la presenza ed il buono stato della cartellonistica.

7.4.2. CONTROLLO DISTANZE MINIME



Ad ogni intervento di manutenzione è necessario controllare che gli interstizi tra parti mobili e fisse rimangano invariati o comunque rispettino le distanze minime riportate nella tab.A cap.10.5, per evitare ogni possibile contatto tra i componenti durante il funzionamento. Nel caso dovessero presentarsi riduzioni degli interstizi le cause possono essere le seguenti:

- Potrebbero essersi allentate le viti in quanto, durante il normale funzionamento, la quasi-macchina genera vibrazioni che possono interferire col mantenimento del corretto serraggio della bulloneria, quindi potrebbe essere necessario un riallineamento;
- Potrebbe essersi deformata la quasi-macchina e quindi sarebbe necessaria la sostituzione di qualche componente o dell'intera struttura.

Contattare il servizio tecnico Mz Aspiratori prima di eseguire la ripartenza.

7.4.3. PULIZIA



L'operatore dovrà assicurarsi che le apparecchiature utilizzate (aspiratori, lampade portatili etc.) siano di categoria idonea all'ambiente:

- categoria II 3 G/D (per installazioni in zona 2/22)
- categoria II 2 G/D (per installazioni in zona 1/21).

Nella rimozione della polvere eventualmente presente nella quasi-macchina aver cura di non disperdere la polvere stessa nell'ambiente circostante. L'utilizzatore dovrà provvedere alla scelta dei prodotti idonei alle fasi di pulizia in base alla tipologia d'impianto ed alla scheda di sicurezza del prodotto trasportato. Nel caso di prodotti nocivi e/o tossici, i reflui della pulitura dovranno essere convogliati in idonea vasca chiusa e smaltiti secondo quanto previsto dalla scheda di sicurezza del prodotto.

Nel caso di interventi di pulizia l'operatore deve dotarsi di idonei dispositivi di protezione individuale ed in particolare deve utilizzare maschere, a protezione delle vie respiratorie, di classe idonea in base al tipo di polvere filtrata o gas/vapore nonché di guanti o indumenti.

Nel trasporto di determinati materiali dove vi è la presenza di sostanze nocive l'operatore che dovesse accedere a tale zona deve indossare gli idonei dispositivi di protezione come indicato dalla cartellonistica ivi presente e nelle procedure indicate nel manuale d'uso.

L'apposizione di indicazioni riguardanti la natura del pericolo è obbligatoria ed a carico dell'installatore, che è a conoscenza della reale composizione e dei pericoli del fluido trattato.



È consigliato verificare costantemente lo stato di pulizia della girante. Qualora la quasi-macchina trasporti solidi o materiali che possono aderire alla girante è necessario che questa sia ripulita frequentemente: l'eventuale stratificarsi del materiale, polveri, sostanze grasse etc. sulla girante ne provoca lo squilibrio con conseguente danno agli organi di trasmissione e/o al motore elettrico. Durante le operazioni di pulizia è necessario pulire completamente ogni parte del rotante, eventuali residui in punti circoscritti possono portare più squilibrio di una patina uniforme di sporco quindi la pulizia deve essere accurata.

Nel caso specifico di girante con pale curve il trasporto di materiali che si caricano elettrostaticamente o che contengono colle o resine può causare un deposito nel dorso delle pale. È quindi consigliata una pulitura profonda per rendere uniforme l'eventuale residuo di sporco ed evitare così il verificarsi di squilibri.


Nel caso tale pulitura si rendesse necessaria con una frequenza troppo elevata è preferibile sostituire la girante con una avente un apposito profilo di pala. Per maggiori informazioni contattare **Mz Aspiratori**.

Mz Aspiratori non risponde per danneggiamenti agli organi di trasmissione, o/e al motore, dovuti alla presenza di sporco sulla girante.




Occorre controllare con particolare cura che dopo il riavvio, le vibrazioni generate dalla quasi-macchina non abbiano subito un incremento: se la pulizia non è stata accurata può aver generato squilibri tali da incidere sull'equilibratura della girante. In tal caso occorre ripetere in maniera più rigorosa l'operazione di pulizia.


7.4.4. CONTROLLO VIBROMETRICO

	<p>Dotarsi di un vibrometro ed eseguire il controllo delle vibrazioni: i parametri da rispettare sono i medesimi rispettati da Mz Aspiratori in fase di collaudo come descritto nel capitolo 6.2.3 Vibrazioni. La quasi-macchina non deve avere un andamento degenerativo, in tal caso controllare che l'installazione sia stata eseguita idoneamente come descritto nei capitoli 5 "Modalità d'installazione" e 5.3 "Preparazione dell'ambiente operativo".</p> <p>Le cause potrebbero essere:</p> <ul style="list-style-type: none">- i cuscinetti sono usurati (40000 ore di servizio in condizioni di lavoro ottimali rispettando gli intervalli di lubrificazione giusti, i carichi applicati idonei e la scelta di materiali originali o compatibili).- la girante è squilibrata (cambiarla o inviarla a Mz Aspiratori per la riequilibratura). <p>In ogni modo consultare il servizio tecnico Mz Aspiratori prima di effettuare la riparenza.</p>
---	--


7.4.5. CONTROLLO DI BUONO STATO DELL'ANELLO DI TENUTA

	<p>Mz Aspiratori utilizza solitamente anelli di tenuta in VITON. In casi specifici l'anello di tenuta può essere in silicone, la scelta è fatta in funzione del tipo di applicazione. Non è possibile, visto le tante variabili, poter stabilire il tempo di vita di un anello quindi è necessario programmare un accurato controllo della sua condizione ed efficienza.</p> <p>Nel caso venissero a mancare i presupposti per un buon funzionamento provvedere alla sostituzione come descritto di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sfilare la girante dall'albero del motore o del supporto.- Togliere l'anello dalla sua sede ponendo attenzione a non rovinarla.- Inserire il nuovo anello nel piastrino (deve entrare per interferenza, non libero) perfettamente coassiale alla sua sede.- Rimontare la girante.- Centrare la girante rispetto alla bocca di aspirazione rispettando le distanze minime dal boccaglio.- Far girare manualmente la girante per controllare che non vi siano attriti sulla tenuta (un corretto montaggio della tenuta ne allunga la vita).- Serrare i bulloni del motore o del supporto. <p>Nei primi minuti di funzionamento lo sfregamento della tenuta potrebbe dar luogo a un fischio dopo pochi minuti si assesta e termina.</p> <p>In ogni modo consultare il servizio tecnico Mz Aspiratori prima di compiere operazioni diverse da quelle elencate.</p> <p>In caso di sostituzione contattare il fornitore per i ricambi.</p>
---	---

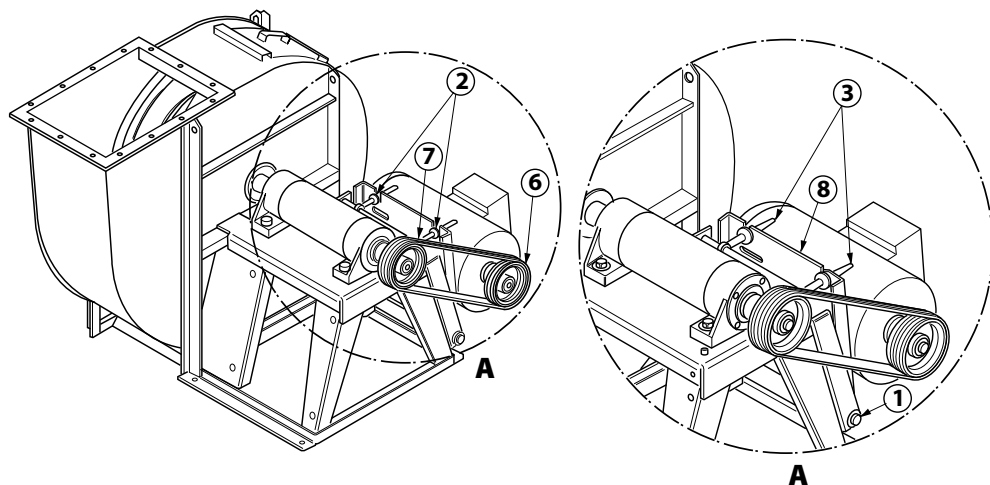
7.4.6. CONTROLLO DI BUONO STATO DELLE GUARNIZIONI

	<p>È necessario un primo controllo visivo delle condizioni generali della quasi-macchina per verificare che non vi siano dei trafileamenti dalle guarnizioni che in tal caso andrebbero sostituite.</p> <p>Le guarnizioni standard utilizzate da Mz Aspiratori sono di tipo:</p> <ul style="list-style-type: none">- mousse siliconica, resistente fino ad una temperatura costante di 200°C, o per punte fino a 260°C; <p>Mz Aspiratori consiglia di verificare lo stato delle guarnizioni dopo l'apertura della quasi-macchina, ed eventualmente di sostituirle.</p>
--	--

7.5. MANUTENZIONE ORDINARIA SPECIFICA PER I VENTILATORI CON RINVIO

	<p>Oltre alle operazioni di normale manutenzione, comunque indispensabili, le quasi-macchine esecuzione 1-8-9-12 sono soggette ad ulteriori controlli e manutenzioni, descritti nel presente capitolo.</p>
---	--

MONTAGGIO/SMONTAGGIO DELLA TRASMISSIONE E TENSIONAMENTO DELLE CINGHIE



disegno 1

Per effettuare il montaggio ed il tensionamento delle cinghie occorre agire rispettando le seguenti fasi sequenziali aiutandosi con il disegno 1:

1. Preassemblare il motore alla ribaltina (8). Fissare la ribaltina al suo supporto con i bulloni (1) senza serrare. Sul motore, così come sull'albero condotto, devono già essere assemblate le pulegge (6) avendo cura di arrestarle almeno a 20-25 mm dalle battute degli alberi per consentire il successivo facile alloggiamento del carter.
2. Allineare le pulegge. Un metodo pratico consiste nell'utilizzare una riga che deve appoggiare uniformemente sulla faccia esterna di entrambe le pulegge.

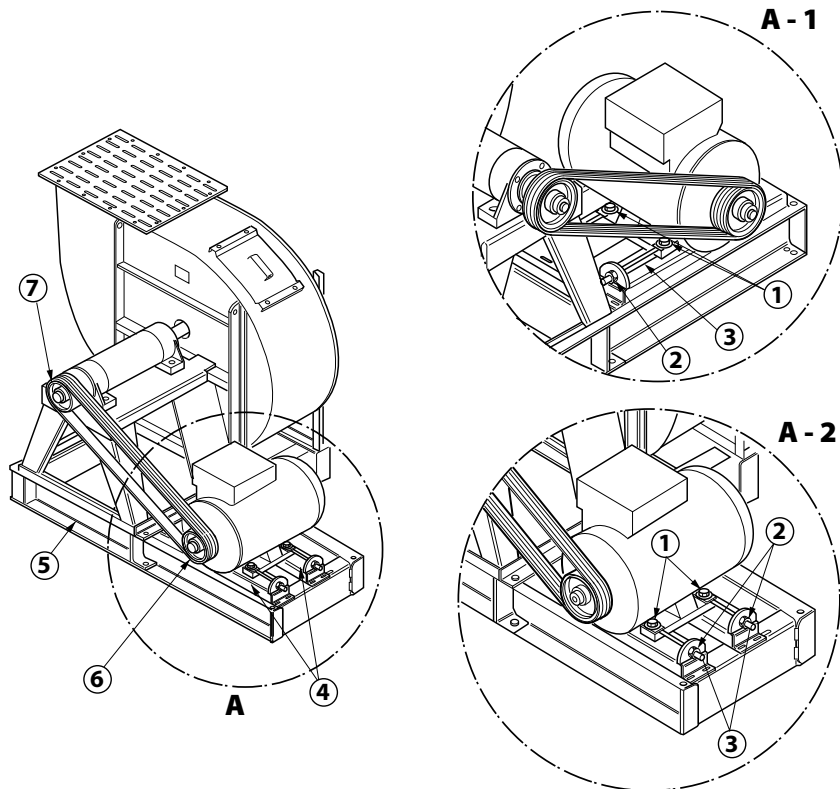
Per ottenere il giusto allineamento delle pulegge agire sempre sul motore e non sull'albero condotto.

3. Inserire le cinghie senza forzare per evitare di lacerare le fibre dell'armatura interna. È quindi indicato, per consentire una facile installazione, ridurre l'interasse tra la puleggia motrice (6) e quella condotta (7) modificando l'inclinazione della ribaltina mediante le trafilie tenditrici (3).
4. Per tensionare le cinghie agire sulle trafilie tenditrici mediante i dadi (2). Durante il tensionamento mantenere controllato l'allineamento delle pulegge verificando il corretto assetto come nel punto 2.

Al termine del montaggio serrare i bulloni (1) secondo i momenti di serraggio elencati nella tabella del capitolo 10.4.

Per lo smontaggio agire in maniera inversa diminuendo prima il tensionamento e togliendo in seguito le cinghie.

MONTAGGIO/SMONTAGGIO DELLA TRASMISSIONE E TENSIONAMENTO DELLE CINGHIE



disegno 2

Per effettuare il montaggio ed il tensionamento delle cinghie occorre agire rispettando le seguenti fasi sequenziali aiutandosi con il disegno 2:

1. Il posizionamento del motore rispetto le slitte può avvenire secondo le modalità illustrate dal disegno 2 nel particolare **A-1** oppure nel particolare **A-2**. La scelta è discrezionale: l'unico vincolo in taluni casi è dettato dagli ingombri che rendono obbligatorio l'una o l'altra modalità. In entrambi i casi preassemblare il motore con le apposite slitte (4) e le trafilte filettate (3) fissandolo con i bulloni (1) senza serrare. Sul motore, così come sull'albero condotto, devono già essere assemblate le pulegge (6) avendo cura di arrestarle almeno a 20-25 mm dalle battute degli alberi per consentire il successivo facile alloggiamento del carter.
2. Posizionare il gruppo sul basamento (5) e fissare le slitte allo stesso. Per tale operazione occorre prima verificare l'allineamento delle pulegge. Un metodo pratico consiste nell'utilizzare una riga che deve appoggiare uniformemente sulla faccia esterna di entrambe le pulegge. **Per ottenere il giusto allineamento delle pulegge agire sempre sul motore e non sull'albero condotto.**
3. Inserire le cinghie senza forzare per evitare di lacerare le fibre dell'armatura interna. È quindi indicato, per consentire una facile installazione, ridurre l'interasse tra la puleggia motrice (6) e quella condotta (7) agendo sulla tensione del tirante (3) posto sulle slitte.
4. Agire sulle trafilte tenditrici mediante i dadi (2). L'eventuale disallineamento rispetto l'asse di mezzeria tra le due slitte deve essere corretto su l'una o l'altra trafilta, riverificando successivamente il corretto assetto come al punto 2.

Al termine del montaggio serrare i bulloni (1) secondo i momenti di serraggio elencati nella tabella del capitolo 10.4.

Per lo smontaggio agire in maniera inversa diminuendo prima il tensionamento e togliendo successivamente le cinghie.

7.5.3. TENSIONAMENTO DELLE CINGHIE



Per assicurare un funzionamento regolare della trasmissione, riducendo in particolare l'usura dei cuscinetti, è opportuno tenere conto in fase di sostituzione delle cinghie dei seguenti fattori:

- La tensione ideale (T) è la tensione più bassa alla quale la cinghia non slitta sotto le condizioni di massimo carico.
- Controllare la tensione frequentemente durante le prime 24/48 ore di rodaggio.
- Un sovratensionamento riduce la vita operativa della cinghia e del cuscinetto.
- Controllare periodicamente la trasmissione tensionandola.

Il tensionamento **T** della cinghia è indicato sulla scheda di trasmissione, espresso in N (1kg~10N).

Per verificare in pratica la tensione in una trasmissione convenzionale è possibile utilizzare un tensiometro o, in alternativa, si consiglia di seguire la seguente procedura che segue (Vedi disegno):

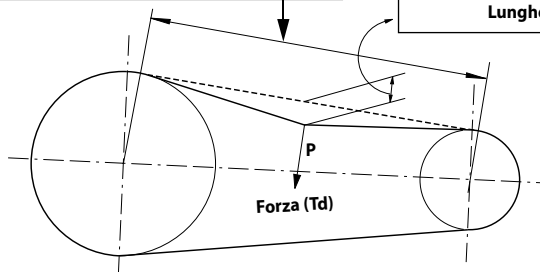
- La forza **Td**, espressa in **N**, applicata perpendicolarmente al tratto libero per verificare il corretto tensionamento delle cinghie deve corrispondere pressappoco a:

$$T/25 < Td < 1,5 * T/25$$

- Misurare la lunghezza del tratto libero **t**.
- Al centro del tratto libero **t** applicare una forza **P**, mediante dinamometro perpendicolare al tratto libero quanto basta per flettere la cinghia di 1 mm ogni 100 mm di lunghezza del tratto libero:
 $\delta = t/100$
- Si confrontino i valori della forza applicata **P** con i valori di **Td**.

Lunghezza del tratto libero (t)

Lunghezza di flessione (δ)



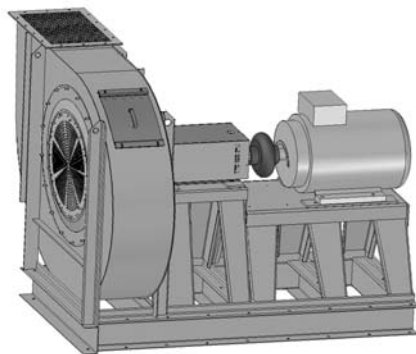
Quando si rende necessario sostituire una cinghia è opportuno cambiarle tutte: la presenza mista di cinghie nuove ed usate genera squilibrio nella ripartizione dei carichi.

RICHIEDERE AD MZ ASPIRATORI LE CINGHIE SOSTITUTIVE: la certificazione Atex è valida esclusivamente con cinghie di fornitura **MZ Aspiratori**.

Prima di sostituire un treno di cinghie è comunque bene provvedere ai seguenti controlli:

- **Stato di usura delle gole delle pulegge.** Qualora le gole fossero consumate è vivamente consigliata la loro sostituzione, pena il rapidissimo deterioramento delle cinghie.
- **Pulizia dei fianchi delle gole delle pulegge** da eventuali tracce d'olio, sedimenti, polveri abrasive.
- **Allineamento delle pulegge.** È fondamentale assicurare un perfetto allineamento per garantire la massima vita utile delle cinghie. Praticamente si può verificare sul campo il corretto allineamento utilizzando una riga posta sulle facce delle pulegge.
- **Qualora si disponga di un piccolo magazzino cinghie,** queste dovranno essere riposte senza pieghe accentuate e non dovranno essere esposte a sbalzi di temperatura o ad elevata umidità.

7.5.4. VENTILATORI ES. 8



La continua evoluzione della tecnologia dei giunti non consente di indicare il tiraggio specifico delle viti, per questa ragione **Mz Aspiratori** allega al manuale d'uso e manutenzione la scheda tecnica del giunto installato sulla quasi-macchina, sulla quale è riportato il corretto serraggio delle viti.

I giunti di solito utilizzati da **Mz Aspiratori** sono giunti a collare in gomma per accoppiamento albero/albero oppure giunti elastici a stella/tasselli.

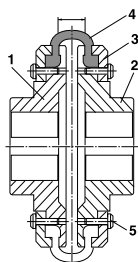
L'individuazione del giunto avviene in funzione della coppia e del fattore di servizio, quest'ultimo dipende sostanzialmente dal tipo di avviamento.

Il giunto deve essere montato solamente dopo aver fissato il rinvio della quasi-macchina.

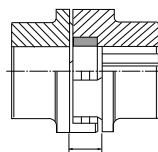
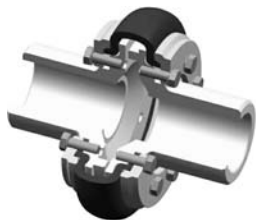
- Il montaggio dei **giunti a collare in gomma** (Disegno 1) deve seguire il seguente procedimento: i mozzi (1 e 2) e le relative flange di pressione (3) devono essere calettati sulle estremità degli alberi e le parti del sistema devono essere allineate. Il massimo disallineamento angolare ammissibile per non abbreviare la vita del giunto è di 2°.

Per l'allineamento si possono usare come riferimento le superfici esterne lavorate dei mozzi. Il collare in gomma (4) è calzato sui mozzi e fissato con le viti (5) e le rondelle serrate alla coppia indicata nella scheda tecnica del giunto, mediante le flange di pressione. Infine imbullonare il motore.

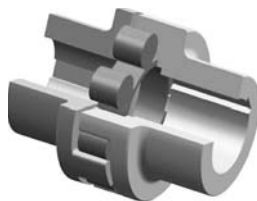
- Per il montaggio dei **giunti a stella/tasselli** (Disegno 2) è sufficiente calettare i mozzi sulle estremità degli alberi e le parti del sistema devono essere allineate: il massimo disallineamento angolare ammissibile per non abbreviare la vita del giunto è di 1°. Inserire l'inserto in gomma ed avvicinare il motore alla quasi-macchina. Infine imbullonare il motore.



disegno 1: giunto a collare in gomma



disegno 2: giunto a stella / tasselli



Per ottenere il giusto allineamento agire sempre sul motore e non sull'albero condotto. È essenziale controllare il serraggio della bulloneria dopo le prime 8 ore di funzionamento: se il serraggio si è mantenuto correttamente ricontrollare seguendo la tempistica indicata nella tabella delle manutenzioni programmate del capitolo 9, altrimenti ripetere il serraggio. Se dopo 8 ore i bulloni subissero ancora allentamenti contattare il servizio tecnico Mz Aspiratori prima di effettuare la ripartenza.

Quest'operazione è necessaria perché il normale funzionamento la quasi-macchina, seppure la girante sia sempre equilibrata secondo la normativa ISO 1940/1, genera vibrazioni che possono interferire col mantenimento del corretto serraggio della bulloneria.

7.6. MANUTENZIONE STRAORDINARIA

7.6.1. MANUTENZIONI ALLA GIRANTE



Particolari applicazioni delle quasi-macchine richiedono talvolta specifiche necessità manutentive, soprattutto nei casi in cui la quasi-macchina è attraversata da aria molto polverosa o è adibita al trasporto pneumatico di materiali di varia natura. La girante si può sporcare progressivamente, a scapito delle prestazioni e dell'equilibratura. È perciò opportuno che, in questo caso, se ne verifichi periodicamente lo stato attraverso l'apposito portello d'ispezione (nel caso in cui la quasi-macchina ne sia dotata) o attraverso lo smontaggio di una parte della condotta.

Qualora si rendesse necessaria la rimozione della girante si proceda allentando i dadi che fissano il bocchaglio alla fiancata della quasi-macchina per poi rimuoverlo. Togliere la vite e la rondella che bloccano la girante all'albero, quindi sfilare la girante dall'albero aiutandosi con un estrattore di dimensioni adeguate alla massa da estrarre. **Prestare molta attenzione alla movimentazione di grosse giranti e prevedere sostegni all'uscita prima di ultimare l'estrazione.** È possibile che tra il mozzo della girante e l'albero si formi dell'ossido che renda difficoltosa l'estrazione della girante. Se dovesse verificarsi tale eventualità è necessario iniettare del disossidante nell'intercapedine ed attendere qualche ora prima di riprovare ad estrarre la girante. Per il montaggio procedere in modo inverso:

- lubrificare adeguatamente albero e foro
- inserire la girante sull'albero considerando che il calettamento non deve essere forzato, ma deve avvenire con la sola spinta della vite di bloccaggio
- in caso di durezza controllare che sia tutto ben pulito e che non si siano formate bave o ammaccature, **è severamente vietato molare.**



Un'ammaccatura o una caduta anche se non presentano apparenti deformazioni PROVOCA SQUILIBRIO. Le vibrazioni oltre a quelle ammesse o tollerate possono con il tempo favorire il collassamento della struttura.

In questo caso diventa necessaria la riequilibratura della girante. Tale operazione può essere eseguita inviando la girante stessa presso **Mz Aspiratori** tramite il rivenditore di zona o direttamente in sede previa informazione telefonica.

Mz Aspiratori provvederà se possibile alla riparazione, oppure alla sostituzione.

Qualora l'acquirente o chi per lui decidesse di eseguire l'operazione di equilibratura presso altri centri, diversi da **Mz Aspiratori**, i parametri da seguire sono quelli al capitolo 6.2.2.

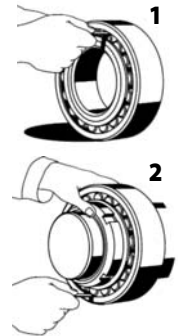
Qualora sulla girante si presentassero problemi di tipo strutturale quali crepe, usura o deformazioni permanenti non è possibile la riparazione, sono quindi necessarie la rottamazione e la sostituzione della girante stessa.

In ogni modo consultare il servizio tecnico Mz Aspiratori prima di eseguire operazioni diverse da quelle elencate.

7.6.2. MONTAGGIO DEI CUSCINETTI

Nelle esecuzioni standard **Mz Aspiratori** utilizza cuscinetti di primaria marca, con gioco assiale interno C3 e tenute ad anello, i supporti possono anche essere equipaggiati con tenute diverse da quelle a doppio labbro, quali, ad esempio, tenute a labirinto oppure feltri, la scelta è effettuata in funzione del tipo d'applicazione più idoneo.

Foro del cuscinetto		Riduzione del gioco radiale		Gioco residuo min. dopo montaggio in mm (per cuscinetti gioco C3)
oltre	fino	min.	max.	
30	40	0.020	0.025	0.025
40	50	0.025	0.030	0.030
50	65	0.030	0.040	0.035
65	80	0.040	0.050	0.040
80	100	0.045	0.060	0.050
100	120	0.050	0.070	0.065



I cuscinetti radiali a sfere e a rulli devono essere montati forzatamente sull'albero e con accoppiamento incerto sulla corona esterna; per valutare la correttezza dell'accoppiamento ci si basa sulla determinazione del gioco radiale residuo, mediante spessimetri. Per misurare il gioco occorre uno spessimetro, a partire da 0.03 mm, facendo le misure tra l'anello esterno e un rullo scarico (fig. 1 e 2 in tabella). Prima di misurare occorre ruotare il cuscinetto per far in modo che i rulli assumano una posizione corretta. La tabella precedente indica i valori di gioco radiale prima del montaggio, i valori di riduzione indicativamente necessari ed il gioco residuo minimo.

7.6.2.1. SOSTITUZIONE DEL MONOBLOCCO



La lunghezza della vita utile dei cuscinetti deve essere considerata pari a 40000 ore di funzionamento, tale durata dipende dal tipo d'applicazione, dall'ambiente e dalla temperatura di lavoro. È necessario sostituire sempre l'intero monoblocco poiché durante l'estrazione dei vecchi cuscinetti, che sono montati forzatamente sull'albero e hanno accoppiamento incerto sulla corona esterna, potrebbero formarsi cricche o deformazioni, anche non visibili, sull'albero e sulla carcassa del monoblocco. La non perfetta finitura delle superfici potrebbe non consentire un corretto allineamento dei cuscinetti generando vibrazioni e rumore inaccettabili. In caso l'utilizzatore decida comunque di sostituire i soli cuscinetti lo fa a proprio rischio e pericolo, **Mz Aspiratori non si assume la responsabilità del cattivo funzionamento della trasmissione e/o di eventuali danni che si verificano a causa della sostituzione eseguita.**

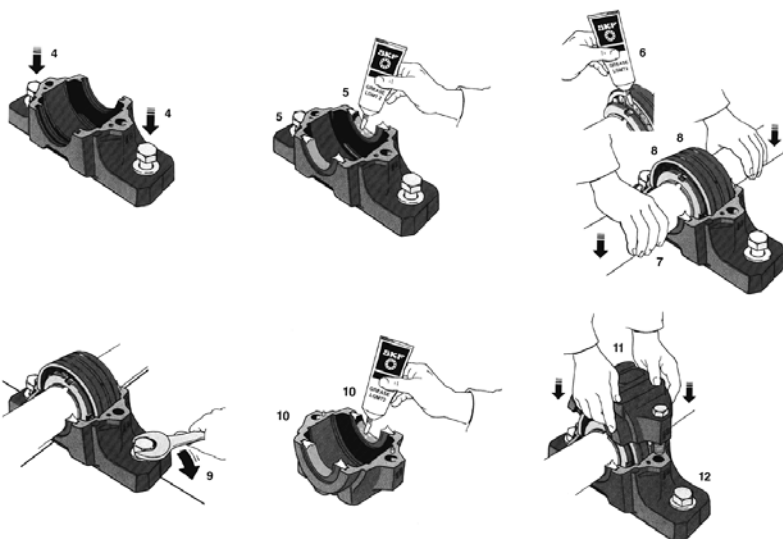


disegno 1

7.6.2.2. SOSTITUZIONE DEI SOPPORTI SNL CON TENUTE A DOPPIO LABBRO

I cuscinetti posti all'interno di supporti sono montati su bussole di trazione, per il montaggio attenersi alle seguenti indicazioni.

- 1 - Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia pulito.
- 2 - Verificare la precisione dimensionale e di forma sulla sede dell'albero.
- 3 - Verificare che la rugosità di appoggio sia almeno 12,5 micron, la tolleranza di planarità IT7, per minori esigenze può anche bastare IT8.
- 4 - Disporre la base del supporto sulla superficie di appoggio inserendo i bulloni ma senza serrarli.
- 5 - Inserire i semianelli di tenuta nelle rispettive scanalature della base, riempire di grasso lo spazio tra i due labbri ed inserire un coperchio in luogo del semianello se il supporto fosse montato all'estremità dell'albero.
- 6 - Montare il cuscinetto su bussola di trazione. Riempire completamente il cuscinetto di grasso, la parte che rimane della quantità consigliata è da inserire ai lati del cuscinetto.
- 7 - Posare albero e cuscinetto sulla base.
- 8 - Disporre gli anelli di arresto, se necessari, ai lati del cuscinetto.
- 9 - Allineare con cura la base del supporto. I segni verticali sulla base della mezzeria delle varie facciate aiutano il lavoro. Serrare leggermente i bulloni di fissaggio.
- 10 - Sistemare gli altri semianelli di tenuta nelle rispettive scanalature del cappello e riempire di grasso lo spazio tra i labbri.
- 11 - Sistemare il cappello sulla sua base e serrare le viti con le seguenti coppie: M12 - 80Nm / M16 - 150Nm / M20 - 200Nm
Cappello e base non sono intercambiabili con quelli di un altro.
- 12 - Serrare a fondo i bulloni di fissaggio M12 - 90Nm / M16 - 220Nm / M20 - 430Nm / M24 - 750Nm



7.6.3. SOSTITUZIONE DEL MOTORE



Prima di provvedere alla sostituzione è importante capire il motivo del guasto e provvederne alla risoluzione.

Per sostituire il motore procedere come indicato di seguito:

- mettere in sicurezza la quasi-macchina;
- scollegare elettricamente il motore osservando i collegamenti;
- smontare le parti della quasi-macchina necessarie per sfilare il motore dalla girante;
- montare il nuovo motore (controllare prima che le caratteristiche siano equivalenti a quelle del precedente);
- centrare la girante in caso di esecuzioni dirette o allineare trasmissioni e giunti per esecuzioni a trasmissione o a giunto;
- procedere alle fasi di avviamento come al capitolo 5.7.



MZ
ASPIRATORI



→	CHAPTER 0 CONTENTS	Manual contents
→	CHAPTER 1 GENERAL INFORMATION	Glossary Warranty General notes
→	CHAPTER 2 SPECIFICATIONS AND LAYOUT	Specifications Reference layout
→	CHAPTER 3 GENERAL DESCRIPTION	Description of the partly completed machine and parts installed
→	CHAPTER 4 SAFETY	Technical standards applied Certifications of the partly completed machine Safety devices of the partly completed machine Operator safety devices-PPE Residual risks and plates
→	CHAPTER 5 TRANSPORTATION AND INSTALLATION	Packaging and transportation Connecting the power supplies General checks Test report
→	CHAPTER 6 USE AND OPERATION	Commissioning Operation procedures
→	CHAPTER 7 MAINTENANCE	General information Inspection programme Cleaning Lubrication
→	CHAPTER 8 DIAGNOSTICS	Solutions and remedies to possible problems detected
→	CHAPTER 9 MAINTENANCE PROGRAMME	Scheduled maintenance table
→	CHAPTER 10 ANNEXES	Technical data Screw tightening torque Earthing connection figures
→	CHAPTER 11 SPARE PARTS	List of spare parts

1.	GENERAL INFORMATION	58
1.1.	PURPOSE AND IMPORTANCE OF THE MANUAL	58
1.2.	GLOSSARY	59
1.3.	CONTACT OF THE MANUFACTURER	59
1.4.	SYMBOLS USED	60
1.5.	WARRANTY	60
1.6.	DOCUMENTATION ENCLOSED WITH THE PARTLY COMPLETED MACHINERY	60
2.	SPECIFICATIONS AND LAYOUT	61
3.	GENERAL DESCRIPTION OF THE PARTLY COMPLETED MACHINERY	62
3.1.	CENTRIFUGAL FANS MANUFACTURING EXECUTIONS	62
3.2.	ORIENTATIONS AND INSPECTION DOORS OF THE CENTRIFUGAL FANS	63
3.1.2.	POSITION OF THE MOTORS IN THE CENTRIFUGAL FANS	64
3.2.	AXIAL FANS MANUFACTURING EXECUTIONS	64
3.3.	COMPONENTS	65
3.3.1.	CENTRIFUGAL FAN	65
3.3.2.	AXIAL FAN	65
3.4.	CHOOSING THE ELECTRIC MOTOR	66
4.	SAFETY AND ACCIDENT PREVENTION STANDARDS	66
4.1.	GENERAL INFORMATION	66
4.2.	SAFETY STANDARDS APPLIED	67
4.3.	READING THE NAMEPLATE	67
4.4.	TYPECODES	68
4.4.1.	CENTRIFUGAL FANS	68
4.4.2.	AXIAL FANS	68
4.5.	ATEX DECLARATION OF CONFORMITY	69
4.6.	DECLARATION OF INCORPORATION	70
4.7.	DANGER AREAS	71
4.8.	EQUIPMENT CLASSIFICATION	71
4.9.	PROPAGATION AREA	72
4.10.	INTENDED USES	72
4.11.	ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND LIMITS	73
4.12.	SAFETY DEVICES APPLIED ON THE MACHINE	75
4.12.1.	FIXED SAFETY DEVICES	75
4.12.2.	PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT	76
4.13.	RESIDUAL RISKS	78
4.14.	WARNING PLATES	82
4.15.	DECOMMISSIONING/DISASSEMBLY	84
5.	INSTALLATION	85
5.1.	GENERAL INFORMATION	85
5.2.	SUPPLY CONDITIONS	85
5.2.1.	PACKAGING AND TRANSPORTATION	86
5.2.2.	STORAGE	86
5.3.	PREPARING THE OPERATING ENVIRONMENT	87
5.3.1.	SELECTING THE SITE AND CHECKING THE INSTALLATION REQUIREMENTS	87
5.3.2.	LIFTING AND HANDLING PROCEDURES	87
5.4.	INSTALLATION AND POSITIONING	91
5.4.1.	ASSEMBLY STAGES OF THE PARTLY COMPLETED MACHINERY	92
5.5.	ELECTRICAL CONNECTIONS	92
5.5.1.	POWER SUPPLY CUT-OUT SWITCH	93
5.5.2.	ENSURING EQUIPOTENTIALITY	93
5.5.3.	EARTHING CONNECTION	94
5.6.	LUBRICATING MACHINE PARTS	94
5.7.	CHECKS BEFORE START-UP	95
5.7.1.	GENERAL CHECKS ON THE MECHANICAL UNIT	95
5.7.2.	CHECKS ON THE ELECTRICAL SYSTEM	95
5.7.3.	CHECKS ON THE SAFETY SYSTEMS	95
5.7.4.	TEST REPORT	95
6.	USE AND OPERATION	97
6.1.	GENERAL INFORMATION	97
6.2.	OPERATOR INTERFACE	97
6.2.1.	INITIAL CHECKS AND COMMISSIONING	97
6.2.2.	BALANCING	97
6.2.3.	VIBRATIONS	98
6.2.4.	NOISE	98
6.3.	STOPPING THE PARTLY COMPLETED MACHINE	100
6.3.1.	VOLUNTARY STOP	100
6.3.2.	INVOLUNTARY STOP	101
7.	MAINTENANCE	102
7.1.	GENERAL	102
7.2.	MAINTENANCE PERSONNEL	102
7.3.	GENERAL SAFETY REQUIREMENTS	103
7.4.	ROUTINE MAINTENANCE FOR ALL FANS	103
7.4.1.	EYE CHECK	104
7.4.2.	CHECK OF MINIMUM DISTANCES	104
7.4.3.	CLEANING	104
7.4.4.	VIBROMETRIC CHECK	105
7.4.5.	CHECKING THE SEAL RING IS IN GOOD CONDITIONS	105
7.4.6.	CHECKING THE GASKETS ARE IN GOOD CONDITIONS	105
7.5.	SPECIFIC ORDINARY MAINTENANCE FOR DRIVING GEAR FANS	105
7.5.1.	FANS EX. 9	106
7.5.2.	FANS EX. 12	107
7.5.3.	TENSIONING THE BELTS	108
7.5.4.	FANS EX. 8	108
7.6.	SPECIAL MAINTENANCE	109
7.6.1.	MAINTENANCE OF THE ROTOR	109
7.6.2.	BEARING ASSEMBLY	110
7.6.2.1.	REPLACING THE SINGLE-BLOCK	110
7.6.2.2.	REPLACING SNL SUPPORTS WITH DOUBLE-LIP SEALS	111
7.6.3.	REPLACING THE MOTOR	111
8.	TROUBLESHOOTING	224
9.	SUMMARY TABLE OF SCHEDULED MAINTENANCE OPERATIONS	232
10.	TECHNICAL ANNEXES	235
10.1.	TABLE OF SINGLE-BLOCKS	235
10.2.	TABLE OF SUPPORTS	236
10.3.	SUPPORTS IN THE FANS	237
10.4.	TIGHTENING TORQUE FOR SCREWS WITH METRIC THREAD	237
10.5.	MINIMUM SAFETY DISTANCES BETWEEN MOVING PARTS	238
10.6.	MINIMUM CAPACITIES ACCORDING TO THE POWER	239
10.7.	EXAMPLE FIGURES FOR EARTHING CONNECTION	242
11.	SPARE PARTS	246

1. GENERAL INFORMATION

1.1. PURPOSE AND IMPORTANCE OF THE MANUAL

The manual, like the EC declaration of incorporation, is an integral part of the partly completed machine and must always accompany it, even if it is sold. The user is responsible for keeping such documentation intact and allowing consultation throughout the lifetime of the part completed machine.

The manufacturer declines any liability for manufacturing defects and damage caused by the partly completed machine to property, persons and animals in the following cases:

- Improper use of the partly completed machine or with functionalities different from those for which it was built.
- Use by non-expert or unauthorised personnel.
- Electrical, hydraulic, pneumatic power defects, etc.
- Failure to comply with the technical specifications related to power supply reported in this manual.
- Insufficient or inadequate periodic maintenance.
- Incorrect incorporation in the machine/system/final assembly for which the partly completed machine is intended.
- Modifications or repair work that have not been and authorised by the manufacturer.
- Use of non-original or non-specific spare parts for the type of machine.
- Failure to comply, even in part, with these instructions.

The responsibility for implementing the safety requirements listed below is held by the technical staff in charge of the activities of the partly completed machine, who must ensure that authorised personnel:

- is qualified to conduct the required task;
- is aware of and carefully follows the directions contained in this document;
- is aware of and applies the general safety standards applicable to the partly completed machine;
- is aware of the safety standards relating to the risks deriving from the processing of products for which the partly completed machine is designed.


Failure to follow the safety standards may cause injury to personnel and damage the components and the control unit of the partly completed machine.


Reading, though exhaustively, this manual cannot under any circumstances replace the adequate experience of the operators and in general of designated personnel.

The user may, at any time, contact the manufacturer to request additional information beyond that contained in this manual and report suggestions for improvement.

The partly completed machine in question is an integral part of a plant/machine/system, which means that the documentation only reports specialised information for the partly completed machine.

The manual reflects the state of the art in the technical field at the time of delivery. The manufacturer reserves the right to make any changes it considers appropriate to its products without updating manuals and systems related to previous production batches.

	<p>HAZARD</p> <p>The partly completed machine is intended to be incorporated/installed on a machine/system/ whole plant.</p> <p>Improper use and installation of the partly completed machine in the machine involve, depending on the processing features, significant risks and are prohibited.</p>
---	--

	<p>WARNING</p> <p>The integrator/customer/user is responsible for integrating the instructions contained in the use and maintenance manual of the entire machine/system/assembly and provide all requested information to the operator in charge.</p>
---	---

IMPORTANT WARNING

Please note that the documentation provided by MZ Aspiratori only applies to the partly completed machine supplied by MZ Aspiratori to the company or person who conducts the incorporation and not to the general system/assembly in which it is incorporated/installed.

BEFORE PROCEEDING WITH THE INCORPORATION OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE AND OPERATING IT, USING IT OR CONDUCTING MAINTENANCE WORK ON THE PARTLY COMPLETED MACHINE, READ THIS MANUAL THOROUGHLY AND CAREFULLY FOLLOW THE INSTRUCTIONS AND DIRECTIONS IT CONTAINS.

THE MANUFACTURER OF THE OVERALL MACHINE OVERALL MUST READ AND UNDERSTAND ALL THE INSTRUCTIONS CONTAINED HEREIN AND IN TURN PROVIDE ALL THE NECESSARY INFORMATION TO THE FINAL USER.

The **Manual of the Electrical Motor** is an integral part of this machine.



NOTE

The instructions contained in this manual cannot cover special circumstances that may arise during the various production stages.
IF IN DOUBT OR IF YOU NEED CLARIFICATIONS CONTACT THE MANUFACTURER OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE.

1.2. GLOSSARY

The following definitions are taken from 2006/42/EC Directive:

PARTLY COMPLETED MACHINERY: an assembly which is a partly completed machine but which cannot in itself perform a specific application. A drive system is a partly completed machine. Partly completed machinery is only intended to be incorporated into or assembled with other machinery or other partly completed machinery or equipment, thereby forming machinery to which this directive applies;

MANUFACTURER: any natural or legal person who designs and/or manufactures machinery or partly completed machinery covered by this directive and is responsible for the conformity of the machinery or the partly completed machinery with this directive with a view to placing it on the market, under his own name or trademark or for his own use. In the absence of a manufacturer as defined above, any natural or legal person who places on the market or puts into service machinery or partly completed machinery covered by this directive shall be considered a manufacturer;

COMMISSIONING: the first use, for its intended purpose, in the Community, of machinery covered by this directive.

As the fan manufactured by MZ Aspiratori meet the definition of partly completed machine, the terms “fan” and “partly completed machine” will be used as synonyms in this manual.

1.3. CONTACT OF THE MANUFACTURER

Any request for information or repair work or inquiries regarding the technical aspects of this document should be addressed to:

MZ Aspiratori S.p.a.

Via Certani, 7

40054 Budrio Bo

Tel.0039.051.801981

Fax.0039.051.802974

www.mzaspiratori.eu

info@mzaspiratori.com

namely, the customer must report the following data to the manufacturer:

- type of partly completed machine, serial number, year of installation;
- defects detected;
- exact address of the plant where the partly completed machine was installed;
- contact person.

AERTECH S.R.L.

ITALIA - 20149 MILANO

Via Alberto Mario, 32

tel. +39.02.4989861 - fax.





+39.02.43412240

www.aerotech.it - info@aerotech.it


Dealer MZ ASPIRATORI S.P.A.

1.4. SYMBOLS USED


In this manual, some information may be preceded by the icons described below:

	<p>Hazard:</p> <p>it draws the attention of the person reading this manual to the hazards described next to this icon and one should be aware of them, as they are possible sources of accidents / personal injury.</p>
	<p>Attention:</p> <p>what is written next to the icon shows important circumstances and should be read very carefully.</p>
	<p>Strictly prohibited:</p> <p>it is prohibited to conduct the action described next to it.</p>
	<p>Information:</p> <p>it describes important information of general interest, which must be implemented by those who read the manual.</p>

1.5. WARRANTY

	<p>All partly completed machines manufactured by MZ Aspiratori are inspected and tested. The 12-month warranty is effective as of the date of delivery. Faults caused during transport must be immediately reported to the carrier where transport is provided by MZ Aspiratori or no claims can be entertained. All returns of goods are subject to prior authorisation. Packaging, customs (where appropriate) and delivery shall in any case be paid by the purchaser. Storage and administrative costs will be charged at a rate of 15% of the value of the goods. MZ Aspiratori undertakes to repair or replace free of charge any pieces it deems faulty for reasons attributable to manufacturing methods or poor quality of the material. Faulty goods must be delivered to MZ Aspiratori's premises, with all charges paid. The warranty shall not be valid in cases where goods returned as faulty have been repaired or tampered with. Repair of faulty goods carried out by the customer shall only be accepted by MZ Aspiratori subject to prior authorisation and on approval of a cost estimate for such repair.</p> <p>The testing report (see paragraph 5.7.4) must be filled in in its entirety at the time of commissioning of the partly completed machine and a copy shall be returned to MZ Aspiratori: failure to return the copy of the testing report will void the warranty.</p> <p>MZ Aspiratori accepts no responsibility and shall be liable for no compensation for any loss or damage caused during the use of its products, even where these are faulty or for suspension of work caused by faulty operation of the goods. MZ Aspiratori declines any liability for work carried out according to customer specifications, even where these are subject to patents.</p>
---	---

1.6. DOCUMENTATION ENCLOSED WITH THE PARTLY COMPLETED MACHINERY

	<p>Every partly completed machine produced by MZ Aspiratori and certified by Atex must be accompanied by the following documents, which should be readily available and kept by the owner for the entire life cycle of the partly completed machine. If the owner does not receive or loses one of these documents, he or she must make a request to MZ Aspiratori, indicating the serial number, type, code and year of production of the partly completed machine purchased.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Use and maintenance manual; - Declaration of incorporation of the partly completed machine in compliance with the 2006/42/EC directive annex IIB; - Declaration of conformity to ATEX Directive 94/9/EC; - Use and maintenance manual of the motor (if supplied by MZ Aspiratori); - Scheduled maintenance table Chap.9; - Transmission data sheet (in fans with execution 8 – 9 – 12); - Test report paragraph 5.7.4; - Specific technical annexes in case of fans with nozzle and rotor both made with stainless steel.
---	--

2. SPECIFICATIONS AND LAYOUT

The partly completed machinery must be positioned in areas sheltered from the elements and free from corrosive agents. Avoid the presence of vibrations, condensation, high temperatures, voltage differences: the presence of one or more of these conditions can cause premature deterioration of the partly completed machinery and its guards. For further information see chap. 5.3.1 **SELECTING THE SITE AND CHECKING THE INSTALLATION REQUIREMENTS.**

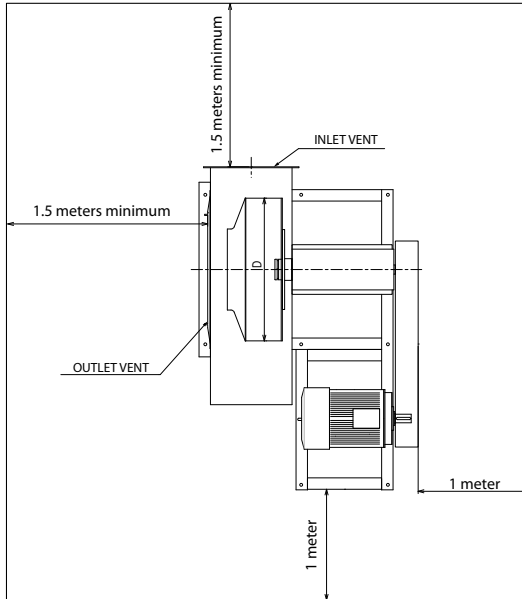
The presence of nets does not mean there are no residual risks: the partly completed machinery can be dangerous because of its suction power. Indeed there is the risk of being “sucked in” and get caught in the rotor, or being hit by the fluid coming out from the outlet or by objects thrown from the partly completed machine.

Large-scale partly completed machinery can pose fatal danger. It is therefore necessary to provide for an area cordoned off around the partly completed machinery to prevent the risk of injury for persons passing too close to it.

Here below is the layout indicating the minimum distances to follow to place the barriers.

These spaces should also be kept free, to a height of 2.5 meters from the ground, to allow to conduct maintenance work safely.

Minimum requirements to conduct maintenance work:



This layout shows the minimum space requirements needed to conduct maintenance safely.

For large partly completed machines it is necessary to provide for space to disassemble the rotor or extract the partly completed machine.

Partly completed machines installed in raised facilities that prevent maintenance personnel from working safely must be removed and brought at ground level for maintenance work.

3. GENERAL DESCRIPTION OF THE PARTLY COMPLETED MACHINERY

According to the UNI ISO 13349:2009 directive, a fan is defined as:

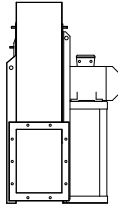
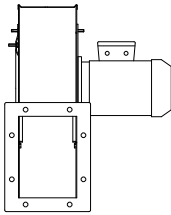
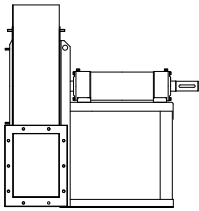
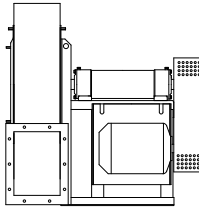
“a rotary-bladed machine that receives mechanical energy and utilizes it by means of one or more rotors fitted with blades to maintain a continuous flow of air or other gases passing through it and whose work per mass unit does not exceed 25 kJ/kg.”

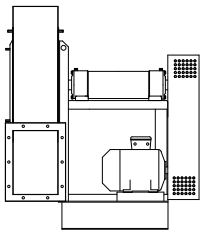
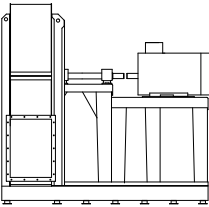
Standard fans manufactured by **MZ Aspiratori** comply with the 2006/42/EC machinery directive, in accordance with the ESRs given in the declaration of incorporation, are defined as “partly completed machinery” **art. 2** section **g**, and comply with art. 13.

3.1. CENTRIFUGAL FANS MANUFACTURING EXECUTIONS

All Atex-certified centrifugal fans, except for those in execution 1, are delivered to the customer with the engine already installed.

Table 1 - Centrifugal fans manufacturing executions

Execution drawing	Generic description of standard execution	Equipment thermal class Fan internal area	Installation ambient temperature	Flow temperature limits transported according to the thermal class ¹
EX. 4 	Direct coupling. Rotor keyed directly on the motor shaft supported by the pedestal. Maximum transported air temperature 60°C without fan, in special execution up to 150°C.	T4 - T135 (135°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +40 °C
		T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +105 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +150 °C
EX. 5 	Direct coupling with B5 flange-mounted motor. Temperature limits as in execution 4.	T4 - T135 (135°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +40 °C
		T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +105 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +150 °C
EX. 1 	Projecting keyed rotor. Supports assembled on the pedestal outside the air flow. Maximum air temperature 60°C without fan; in special execution up to 150°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C
EX. 9 	Similar to execution 1, with the motor supported on the side of the pedestal. Temperature limits as in execution 1. NOTE: The ambient temperature at which the belts are placed must not exceed 80°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C

EX. 12		For belt coupling similar to execution 1, with motor and partly completed machine assembled on the same base. Temperature limits as in execution 1. NOTE: The ambient temperature at which the belts are placed must not exceed 80°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
			T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C
EX. 8		For joint coupling as in execution 1. Temperature limits as in execution 1. NOTE: The ambient temperature at which the joint is placed must not exceed 100°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
			T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C

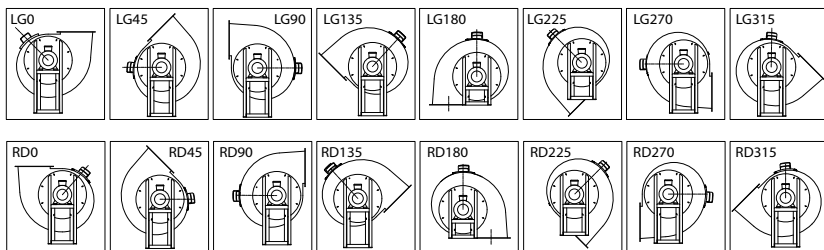
1) The ambient temperature must not exceed 40°C, provide for adequate means of ventilation/cooling.

2) For short periods it is possible to reach peaks of -20°C but it is preferable to not go below -10 °C during normal operations.

3) The temperature of 135°C could be increased, but in order to do so you need to provide an external cooling system and to monitor the temperature inside the single-block so that it does not reach 200°C.

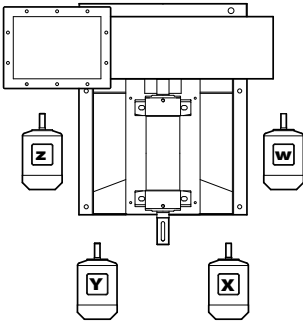
3.2. ORIENTATIONS AND INSPECTION DOORS OF THE CENTRIFUGAL FANS

The centrifugal fans allow 16 different orientation positions: 8 clockwise RD and 8 anticlockwise LG. The direction of rotation is defined by looking at the partly completed machine from the transmission/motor side. For adjustable fans the possible positions of the door are those indicated in the table. RD, LG 180 and 225 orientations may need special manufacturing adjustments and do not always reflect the sizes indicated in the catalogue.



3.1.2. POSITION OF THE MOTORS IN THE CENTRIFUGAL FANS

VIEW FROM TRANSMISSION SIDE



Standard positioning of the motors for belt-driven fans according to orientation

LG ANTI-CLOCKWISE ROTATION	LG 0 POS Z	LG 45 POS W	LG 90 POS W	LG 135 POS W
	LG 180 POS W	LG 225 POS Z	LG 270 POS Z	LG 315 POS Z
RD CLOCKWISE ROTATION	RD 0 POS W	RD 45 POS Z	RD 90 POS Z	RD 135 POS Z
	RD 180 POS Z	RD 225 POS W	RD 270 POS W	RD 315 POS W

3.2. AXIAL FANS MANUFACTURING EXECUTIONS

All Atex-certified axial fans are delivered to the customer with the engine already installed.

Table 2 - Axial fans manufacturing executions

Type A installation: Motor upstream the rotor	Type B installation: Motor downstream the rotor	Generic description of standard execution	Thermal classes valid for all the manufacturing executions here represented			
			Fan thermal class	Installation ambient temperature	Motor thermal class	Temperature limits of flow transported according to the thermal class
EX. 4 - EI 	EX. 4 - EI 	Direct coupling. Rotor keyed directly on the motor shaft supported by a welded support. The maximum air temperature is related to the maximum temperature attainable by the motor. The fan can reach up to 205°C with an aluminium rotor, 90°C with a PAGAS rotor	T4	-20 ⁴ ÷ +40 °C	T4 (T125°C)	-20 ⁴ ÷ +40 °C
EX. 4 - EV 	EX. 4 - EV 					
EX. 5 - EV 	EX. 5 - EV 	Direct coupling. Rotor keyed directly on the motor shaft. Motor Flange bolted to the fan protection net. The maximum air temperature is related to the maximum temperature attainable by the motor. The fan can reach up to 205°C with an aluminium rotor, 90°C with a PAGAS rotor	TX	-20 ⁴ ÷ +40 °C	TX (Max temp. allowed by motor)	-20 ⁴ ÷ Max temp. allowed by motor

⁴ For short periods it is possible to reach peaks of -20°C but it is better not to go below -10 °C during normal operations.

3.3. COMPONENTS

3.3.1. CENTRIFUGAL FAN

The partly completed centrifugal machine usually consists of:

- An inlet vent (pos.4) that connects the partly completed machine to the system from which it draws air;
- A bolt and a washer (pos.5) to fasten to rotor to the shaft;
- A rotor fitted with vanes (pos.6) that creates a continuous flow of air or gas when it rotates;
- A scroll, or auger (pos.28) containing the rotor, which is meant to convey the fluid to be transported;
- An electric motor (pos.26), which provides the drive force to the rotor it is coupled to directly or via a mechanical transmission;
- A pedestal (pos.33) with the function of supporting the motor, in directly coupled fans, or the single-block containing the shaft in the transmission. There is no pedestal in execution 5;
- An inspection door (pos.30) bolted to the scroll;
- A base, fitted only in execution 12, where the motor and the partly completed machinery are located;
- Protective devices to prevent contact with rotating parts (e.g. for execution 4, hot gas pos. 14);

Upon the customer's request, there may also be:

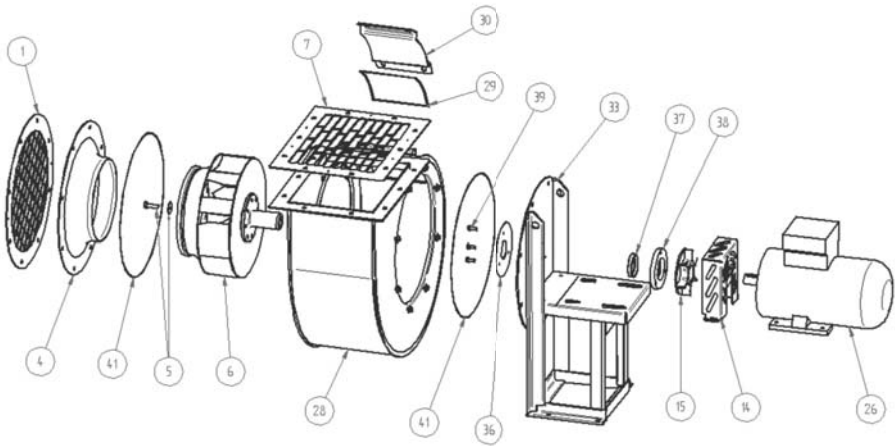
- Protection nets bolted on inlet and outlet vents (pos.1 and 7);
- Vibration-dampening supports to be placed under the partly completed machinery to dampen vibrations;

The partly completed machine can be supplied in manufacturing versions that differ from the one described, in which case **MZ Aspiratori** will enclose an additional file with the necessary information to use it correctly and safely.

To view the accessories with which the partly completed machine can be fitted see chapter 11 "Spare Parts".

	MZ Aspiratori does not provide the command system or the control one.
---	--

EXAMPLE IN EXECUTION 4 HOT GAS



3.3.2. AXIAL FAN

The partly completed axial machine usually consists of:

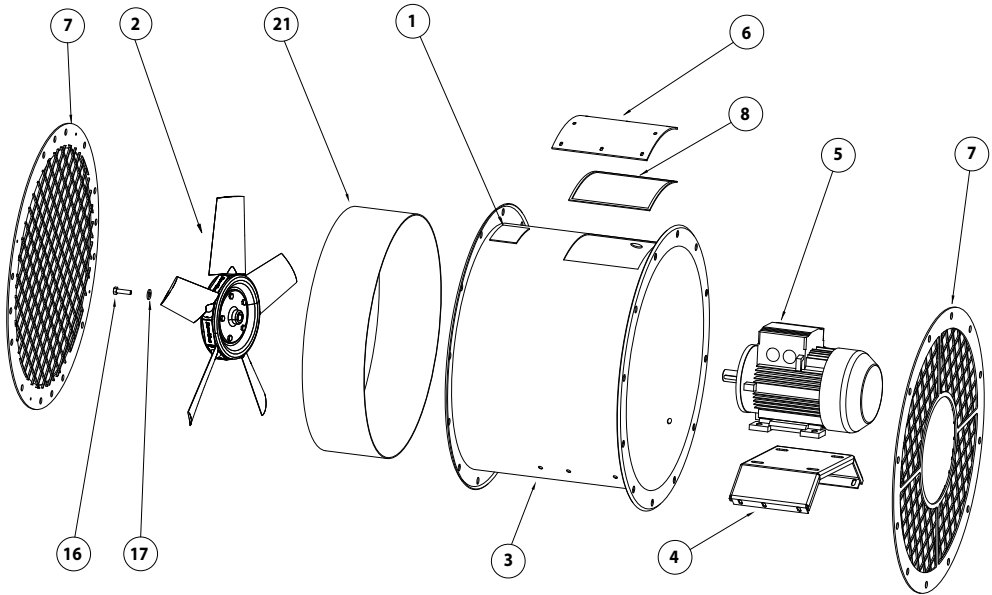
- A bolt (pos.16) and a washer (pos.17) to fasten to rotor to the motor shaft;
- A rotor fitted with vanes (pos.2) that creates a continuous flow of air or gas when it rotates;
- A drum (pos.3) containing the rotor, which is meant to convey the fluid to be transported;
- An electric motor (pos.5), which provides the drive force to the rotor to which it is coupled directly;
- A pedestal (pos.4) with the function of supporting the motor in fans in execution 4. There is no pedestal in execution 5;
- An inspection door (pos.6) bolted to the drum;

Upon the customer's request, there may also be:

- Protection nets bolted on the inlet and outlet vents (pos. 7);
- Vibration-dampening supports to be placed under the partly completed machinery to dampen vibrations.

The partly completed machine can be supplied in manufacturing versions that differ from the one described, in which case **MZ Aspiratori** will enclose an additional file with the necessary information to use it correctly and safely.

To view the accessories with which the partly completed machine can be fitted see chapter 11: "Spare Parts".



3.4. CHOSING THE ELECTRIC MOTOR

Atex-certified fans are all provided with the motor already installed, except for execution 1 fans.

The electric motor must be selected by consulting **MZ Aspiratori's** catalogues: directly coupled motors must be chosen among those offered by **MZ Aspiratori** or more powerful motors.

For belt-driven fans, the rated power of the electric motor must be greater than the power absorbed by the fan at any possible operating stage. Therefore, refer to the Flow-pressure curve reported in **MZ Aspiratori's** catalogues and chose the motor power among those above the fan operating curve.

For any doubts, please contact **MZ Aspiratori's** technical department.

As for the selection of a motor suitable to the installation area, see chap.4.8 Table 5.

4. SAFETY AND ACCIDENT PREVENTION STANDARDS

4.1. GENERAL INFORMATION



The partly completed machine (defined in art.2 of 2006/42/EC) cannot perform a specific application and is intended to be incorporated or installed on other machines or partly completed machines. This is why it is necessary that the system/machine designer and installer conduct a risk analysis of the assembly on which the partly completed machine is incorporated.

MZ Aspiratori carried out an analysis of residual risks only for the partly completed machine (chap. 4.13) But this analysis cannot be considered exhaustive and, more importantly, cannot consider the interface risks without knowing the use and final destination of the partly completed machine.

ATEX fans by **Mz Aspiratori** are part of Group II Category 2G or 2D equipment as in annex VIII paragraph b of ATEX directive and are manufactured following protection criterion by constructional safety "c".


Mz Aspiratori certifies only and exclusively the Fan and not the electric motors or other components that must be purchased already with their own certification.

4.2. SAFETY STANDARDS APPLIED

As for the ESRs applied, the figure believe the machine complies with the standards listed below:

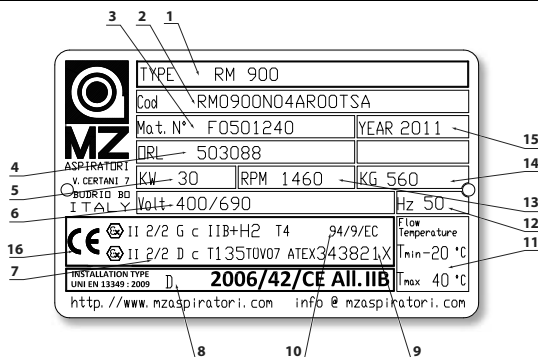
STANDARD	DESCRIPTION
2006/42/CE: 2006	Machinery directive.
94/9/CE:1994	Directive 94/9 on protection systems to be used in potentially explosive atmosphere.
UNI EN1127-1	Explosion prevention and explosion protection.- Basic concepts and methodology.
UNI EN ISO 12100	Safety of machinery. General principles for design. Risk assessment and risk reduction.
UNI EN ISO 12499	Industrial fans. Mechanical safety of fans. Guarding.
UNI EN ISO 13349	Industrial fans. Vocabulary and definitions of categories.
UNI EN 13463-1	Non-electric equipment intended to be used in potentially explosive atmosphere. -Method and basic requirements
UNI EN 13463-5	Non electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres-Protection by constructional safety "c"
UNI EN 14986	Design of fans that operate in a potentially explosive atmosphere.

4.3. READING THE NAMEPLATE



Every partly completed machine produced by **MZ Aspiratori** comes with an identification nameplate, which must not be removed or damaged.

In the event of deterioration or loss it is necessary to request a copy to **MZ Aspiratori**.



Position	Description	Example
1	Partly completed machine type	RM900
2	"Typecode" of the partly completed machine	RM0900N04AR00TSA
3	Serial number	F0501240
4	Internal job order no	503088
5	Motor rated power	30 kW
6	Motor supply voltage	400/690 V ¹
7	Atex certification string	Ex II 2/2G c IIB+H2 T4 Ex II 2/2D c T135 ²
8	Type of installation for which the partly completed machinery is suitable	D ³
9	Certification or deposit number	TÜV07 ATEX 343821X
10	Reference standard	94/9/EC
11	Minimum operating temperature reached Maximum operating temperature reached	-20°C ⁴ 40°C ⁴
12	Mains frequency	50 Hz ⁵
13	Rotor rpm	1460 rpm ⁶
14	Weight of the fully assembled partly completed machine	560 kg ⁷
15	Manufacturing year	2011
16	European community marking	CE

Note 1) Standard: 50Hz up to 4KW 230/400V ±5%
 more than 5.5KW 400/690V ±5%
 60Hz voltage 460V ±5%

Note 2) This string means:
 - protection criterion by constructional safety "c";
 - category 2 GD both inside and outside the fan
 - The maximum surface temperature of the fan depends on its use conditions: for flow temperatures that differ from -20+40°C the indications T4 and T135°C are replaced by TX: the X refers to the use and maintenance manual. In table 1, chapter 3.1 "Centrifugal fans manufacturing executions", the actual thermal class shown is based on the operating temperature.
 The wording +H2 appears only for special executions suitable to carry mixtures containing hydrogen.

Note 3) Standard Version always D (see chap. 4.10)

Note 4) Standard: -20°C + 40°C for all fans.

Flows with different temperatures must be indicated at the time the order is placed to adjust the dimensions of the partly completed machine adequately.

The fan MUST be used at a working temperature within this range; for different operating temperatures it is necessary to order a new fan.

Note 5) Standard 50Hz
 Special 60Hz: fans Ex.4 - 5 - 8 use Eurovoltage motors or with increased power +15% fans ex. 1 - 9 - 12 perform rotation reduction with transmission.

Note 6) The number of rotations for fans ex.4-5-8 corresponds to the average number of rotations of electric motors; for fans ex.12-9 assembled with the electric motor it corresponds to the no. of rotations of the rotor; for fans ex.1 without motor the field is left blank.

Note 7) The weight is indicative ±10% for assembled fans it includes the electric motor (for which an average weight is considered); for execution 1 fans it does not include the weight of the electric motor.

4.4. TYPECODE READING

4.4.1 CENTRIFUGAL FANS

MANDATORY FIELDS										OPTIONAL FIELDS						OPTIONAL		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
R	L	0	5	0	1	N	0	4	A	R	0	6	T	S	A	*	X	
<p>TYPE OF MATERIAL e.g. X=AlSi 304 all / W=AlSi 304 parts in contact with material / I=AlSi 316 all / J=AlSi 316 parts in contact with material / A=ALUMINIUM / H=REAR AND ANTIWEAR DORSO E BLADES / M=REAR AND MANGANESE VANES / Z=HOT-GALVANISED / K=CORTEN-A ROTOR VANES</p> <p>* STATUS OF THE MATERIAL, IF NOT FOLLOWED BY ANYTHING ELSE IT REFERS TO UNMACHINED MATERIALS # THE NEXT NUMBER INDICATES THE PAINTING; NO HASH KEY = STANDARD PAINTING</p> <p>E=ANTISPARK / A=ATEX INSTALLATION TYPE A / B=ATEX INSTALLATION TYPE B / C=ATEX INSTALLATION TYPE C / D=ATEX INSTALLATION TYPE D / F=ANTISPARK NOZZLE</p> <p>S=WELD. SCROLL / C=TOTAL INSUL. / D=INSUL. DISC / M=WELD. SCROLL & INSUL. DISC / P= FRONT FOOT WELDED TO THE SCROLL / 3= 3/4 FLANGE NOT SUC SIDE + SHORT BOLTS SUC. SIDE / F= WITHOUT OUTLET FLANGE / R= WELDED NET AT THE OUTLET / 2=SCROLL DIVIDED INTO TWO HALVES</p> <p>G=HOT GASES / T=SHAFT SEAL / D=SEAL+HOT GASES</p> <p>0=ROTOR X 50Hz 6=ROTOR X 60Hz</p> <p>ROTATION 0=0 / 1=45 / 2=90 / 3=135 / 4=180 / 5=225 / 6=270 / 7=315</p> <p>R=RD / L=LG</p> <p>0=WITHOUT DOOR / A=DOOR POS. A / B=DOOR POS. B / S=DOOR STANDARD POSITION</p> <p>01=EXEC 1 / 04=EXEC 4 / 05=EXEC 5 / 08=EXEC 8 / 09=EXEC 9 / 12=EXEC 12</p> <p>N=NEGATIVE BLADE / P=POSITIVE BLADE / D=STRAIGHT RADIAL BLADE / S=SIROCCO BLADE</p> <p>POSITION ON THE CATALOGUE (POWER&RPM COMBINATION)</p>																		
FAN SERIES (for the RLQ series there are 3 instead of 2 text character before the number characters that refer to the size)																		

4.4.2. AXIAL FANS

MANDATORY FIELDS										OPTIONAL								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
E	I	0	5	0	1	2	A	M	4	0	6	3	6	A	X	#		
<p># THE NEXT NUMBER INDICATES THE PAINTING; NO HASH KEY = STANDARD PAINTING</p> <p>TYPE OF MATERIAL OF THE DRUM e.g. * =unmachined carbon steel / X=AlSi 304 all / W=AlSi 304 parts in contact with the material / I=AlSi 316 all / J=AlSi 316 parts in contact with the material / A=ALUMINIUM / E=carbon steel with brass strip</p> <p>A=Atex installation type A / B=Atex installation type B / C=Atex installation type C / D=Atex installation type D / 0=non-Atex</p> <p>0=ROTOR x 50Hz; 6=ROTOR x 60Hz</p> <p>MOTOR SIZE</p> <p>4=EXECUTION 4 / 5=EXECUTION 5</p> <p>M=MOTOR-FAN FLOW/V=FAN MOTOR FLOW / R=REVERSIBLE FLOW</p> <p>A=ALUMINIUM ROTOR / P=PAG ROTOR / S=PAGAS ROTOR</p> <p>NUMBER OF MOTOR POLES</p> <p>POSITION ON THE CATALOGUE (POWER&RPM COMBINATION)</p>																		
FAN SIZE																		
FAN SERIES (EI-EV)																		

Optional fields are always placed in the last positions of the string.

4.5. ATEX DECLARATION OF CONFORMITY



MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7 - 40054 Budrio (BO) ITALY
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
DECLARATION OF CONFORMITY/DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG/DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

La quasi-macchina Ventilatore Industriale centrifugo, esecuzione 4:

The Centrifugal Industrial Fan partly completed machinery, execution 4:

La quasi-machine "Ventilateur industriel centrifuge", exécution 4:

Der Zentrifugal-Ventilatoren für den industriellen unvollständigen Maschine, ausführung 4:

La cuasi máquina Ventilador Industrial centrifugo, ejecución 4:

A quase-máquina Ventilador Industrial centrifugo, configuração 4:

Modello

Model/Modelle
Model/Modelo/Modelo

Matricola

Serial NO./Matricula/
Seriennummer/Matricula/Série

è stata progettata e costruita da MZ Aspiratori Spa in conformità alla seguente direttiva:

was designed and manufactured by MZ Aspiratori Spa according to the following directive:

a été conçue et réalisée par MZ Aspiratori Spa dans le respect de la directive suivante:

wurde von MZ Aspiratori Spa in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien konstruiert:

ha sido proyectada y construida por MZ aspiratori Spa en conformidad a la directiva siguiente:

foi projectado e fabricado pela MZ aspiratori Spa conforme as seguinte directiva:

Direttiva "ATEX" 94/9/CE del 23 marzo 1994

"ATEX" Directive 94/9/EC of 23rd March 1994 / Directive "ATEX" 94/9/CE du 23 mars 1994 / Richtlinie "ATEX" 94/9/EG vom 23. März 1994 / Directiva "ATEX" 94/9/CE del 23 de Marzo de 1994 / Directiva "ATEX" 94/9/CE de 23 de Março de 1994

e alle norme / and to the laws / et des normes / und Normen / y a las normativas / e com as normas

- EN 13463-1:2009
- EN 13463-5:2011
- EN 14986:2007

La quasi-macchina Ventilatore Industriale è certificata ATEX con la seguente STRINGA:


The Industrial Fan partly completed machinery is certified ATEX with the following STRING:


La quasi-machine "Ventilateur industriel" est certifiée ATEX sous le CODE suivant:

Die Industriefanventilator-unvollständige Maschine ist ATEX-zertifiziert und trägt folgende KENNZEICHNUNG:

La cuasi máquina Ventilador Industrial es certificada ATEX con la siguiente CÓDIGO:

A quase-máquina Ventilador Industrial é certificada ATEX com a seguinte SEQUÊNCIA:

 **II 2GcTX**

 **II 2DcTX**

Le apparecchiature assemblate al Ventilatore sono certificate ATEX e la loro dichiarazione di conformità

and its declaration of conformity should be kept with the Fan and this declaration of conformity. / Les équipements assemblés au ventilateur sont certifiés ATEX et leur déclaration de conformité doit accompagner le ventilateur et la présente déclaration de conformité. / Die zum Ventilator zusammengebauten Ausrichtungen sind ATEX-zertifiziert und ihre Konformitätserklärung soll den Ventilator und diese Konformitätserklärung begleiten. / Los aparatos ensamblados al Ventilador son certificados ATEX y su declaración de conformidad tiene que adjuntarse al Ventilador y a la presente declaración de conformidad. / As aparelhagens montadas no ventilador possuem certificado ATEX e sua declaração de conformidade deve acompanhar o ventilador e a presente declaração de conformidade.

La quasi-macchina viene consegnata corredata dei relativi manuali di installazione, uso e manutenzione; tali manuali sono parte integrante della fornitura, devono quindi essere recepiti dal personale preposto e conservati per tutta la vita del ventilatore

The partly completed machinery is delivered equipped with the concerning manuals of installation, use and maintenance. These manuals are integral part of the supply. They should be received in charge by the staff and kept during all the fan life. / La quasi-machine est livrée avec les manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien correspondants. Ces manuels font partie intégrante de la fourniture, aussi doivent-ils être conservés pendant toute la durée de la vie du ventilateur et attentivement lus par tout opérateur avant d'intervenir sur le ventilateur. / Die unvollständigen Maschine wird mit den zugehörigen Installations-, Bedienungs- und Wartungsanlagen ausgeliefert. Diese Handbücher sind Bestandteil der Lieferung und sind von dem dazu befugten Personal entgegenzunehmen und für die gesamte Lebensdauer des Ventilators aufzubewahren. / La cuasi máquina debe ser entregada junto a los relativos manuales de instalación, empleo y mantenimiento. Estos manuales forman parte integrante del suministro, pues deben ser recibidos por el personal encargado y guardados por toda la vida del ventilador. / A quase-máquina é entregue juntamente com os respectivos manuais de instalação, uso e manutenção; esses manuais são parte integrante

Budrio, li 24/10/2011

Il Legale Rappresentante
The Legal Representative / Le représentant légal /
Der gesetzliche Vertreter / El Representante Legal /
O representante legal


Mauro Zanardi

Numero attestato di
conformità

TÜV 07 ATEX 343821

4.6. DECLARATION OF INCORPORATION



MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7
40054 Budrio Bo
Tel.0039.051.801981 - Fax.0039.051.802974
www.mzaspiratori.eu - info@mzaspiratori.com

DECLARATION OF INCORPORATION

(in accordance with annex II B of the 2006/42/EC directive)

MZ Aspiratori Spa based in:
Via Certani, 7 – 40054 Budrio (BO) ITALY

Declares as manufacturer under its sole responsibility that the partly completed machinery:

Generic name: Industrial fan
Function: Generate an aeriform flow of air by increasing the energy of the fluid itself.
Model:
Type:
Serial number:
Manufacturing year:
Code (Commercial name)

List of ESR applied:

1.1.2-1.1.3-1.1.5-1.3.1-1.3.2-1.3.4-1.3.7-1.3.8.1-1.3.8.2-1.4.2.1-1.5.8-1.5.9-1.6.1-1.7.2-1.7.4.1-1.7.4.2-1.7.4.3

The indicated product is intended to be integrated/assembled with other machinery.

It is prohibited to put the partly completed machinery covered by this declaration into service until the machinery/plant/system in which it will be incorporated or will be assembled has been declared in conformity with the provisions of the 2006/42/EC directive.

The relevant technical documentation has been compiled in conformity with annex VII B.

The assembly instructions have been compiled in conformity with annex VI.

The manufacturer shall provide, upon reasoned request of national authorities, relevant information on the Fan.

The information may be provided either in electronic or paper format and will be agreed with the requesting authority.

The company signing this paper DECLARES under its sole responsibility that the partly completed machinery to which this declaration refers complies with the requirements of the Standards

UNI EN ISO 13349-2009

UNI EN ISO 12499-2009

UNI EN ISO 12100-2010

only for the ESR applied
Furthermore, it DECLARES that

THE END USER IS RESPONSIBLE FOR CHECKING AND, IF NECESSARY, ADJUSTING, NEW AND/OR SECOND-HAND OWNED INSERTED AND/OR WHICH MAY BE AN ACCESSORY OF THE PARTLY COMPLETED MACHINERY COVERED BY THIS DECLARATION.


The model, serial number and year of construction are shown on the manufacturer's nameplate attached to the partly completed machine. In the event of loss or deterioration of the nameplate it is necessary to request a copy to MZAspiratori.

Ref. Relevant technical documentation
Andrea Zanardi
Technical/production department manager
MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7 40054 Budrio (BO)

Sole Director
Mauro Zanardi

Budrio, 30 June 2011

4.7. DANGER AREAS

	<p>Danger areas are places where, under certain conditions, explosive atmospheres can develop. An explosive atmosphere is a mixture of air and gases, vapours, fumes or combustible dust whose combustion spreads quickly (explosion) after ignition at atmospheric pressure. Users must classify, under their own responsibility, danger areas as described in European Directive 1999/92/EC.</p> <p>The international standards IEC 60079-10 (CEI EN 60079-10) provide the criteria to classify danger areas in relation to the chemical nature, physical characteristics and quantity of the substances used, and depending on the frequency and period of time during which an explosive mixture may form.</p>
---	--

Areas with presence of gas

When the hazard is due to presence of gas, vapours or mists of flammable substances, the European Directive 1999/92/EC provides a classification in three areas defined as follows:

Area 0

Areas where an explosive atmosphere is always present or for long periods of time. In this area power equipment installed must have a double protection.

Area 1

Areas where an explosive atmosphere will probably form in normal conditions. In this area explosion-proof electric motors can be installed or with electric motors with increased safety levels (with the limitations imposed by standards for the latter).

Area 2

Areas where an explosive atmosphere may only rarely form or for a limited period of time. In this area explosion-proof electric motors can be installed or with electric motors increased safety levels; non-sparking motors may be installed, too.

Areas with presence of dust

When the hazard is due to presence of combustible dust, European Directive 1999/92/EC provides a classification in three areas defined as follows:

Area 20

Areas where an explosive atmosphere is always present or for long periods of time. In this area no power equipment must be installed.

Area 21

Areas where an explosive atmosphere will probably form in normal conditions. In this area it is possible to install electric motors that have been certified in accordance with the ATEX directive, with an IP6X protection degree.

Area 22

Areas where an explosive atmosphere may form only rarely or for a limited period of time. In presence of conductive dust, in this area it is possible to install electric motors that have been certified in accordance with the ATEX directive, with an IP6X protection degree. In presence of non-conductive dust, apart from motors with IP6X protection, IP5X motors with a declaration of conformity issued by the manufacturer, can also be installed.

Table 3 Classification of danger areas

Area with presence of GAS	Area with presence of DUSTS	Danger level of the AREA used
Area 0	Area 20	PERMANENT explosive atmosphere
Area 1	Area 21	PROBABLE explosive atmosphere
Area 2	Area 22	NON-PROBABLE explosive atmosphere

4.8. EQUIPMENT CLASSIFICATION

The ATEX European Directive 94/9/EC divides equipment into three categories, with different levels of protection, based on the protection level ensured.

Table 4 Equipment categories classification

PROTECTION LEVEL ENSURE BY THE DEVICES	MINE	SURFACE	
	Category	GAS Category	DUST Category
Very high	M1	1G (Area 0)	1D (Area 20)
High	M2	2G (Area 1)	2D (Area 21)
Normal	Non-intended	3G (Area 2)	3D (Area 22)

NOTE Equipment belonging to a higher category can also be installed in place of equipment belonging to lower categories.

Choosing the electric motor considerably affects the classification of the assembly and the installation area: the assembly receives the "worst" ranking by considering the motor and fan (See tab.5).

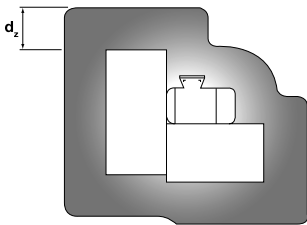
Table 5 This table indicates the Areas of possible use of the fan according to the type of scroll and the motor string (List not complete).

STRING FOR FAN WITHOUT MOTOR	STRING FOR ELECTRIC MOTOR	STRING FOR FAN AND MOTOR ASSEMBLY						AREA OF POSSIBLE USE					SCROLL		ANTISPARK SHIM	ANTISPARK NOZZLE	NTON SEAL OR SHIRT PASSAGE	INSPECTION DOOR	SILICONE GASKETS		
		2G	2D	3GD	3G	3D	3GD	2G	2D	2GD	3G	3D	3GD	UP TO KW11 EXCLUDED						OVER KW11	
2GD	2G Exd IIB TX 2G Exd IIC TX	X						X		X					WELDED		YES	YES	ON B3	YES	YES
2GD	II 2D Ex tD A21 IP6X TX		X						X			X			WELDED		YES	YES	ON B3	YES	YES
2GD	II 2G Ex d IIB TX II 2D Ex tD A21 IP6X TX			X				X	X	X	X	X	X		WELDED		YES	YES	ON B3	YES	YES
3GD	II 3G Ex nA IIC TX				X					X				REBATED	WELDED		YES	YES	ON B3	YES	YES
3GD	II 2D Ex tD A21 IP6X TX				X							X		REBATED	WELDED		YES	YES	ON B3	YES	YES
3GD	II 3D Ex tD A22 IP5X TX				X						X ¹			REBATED	WELDED		YES	YES	ON B3	YES	YES
3GD	II 3G Ex nA IIB TX II 3D Ex tD A22 IP5X TX					X			X	X ¹	X ¹			REBATED	WELDED		YES	YES	ON B3	YES	YES

1) Only for non-conductive dust.

4.9. PROPAGATION AREA

Fans manufactured by **MZ Aspiratori** comply with ATEX regulation 94/9/EC and therefore leaks from flanges, weldings, boltings, etc. are reduced to below the maximum permissible threshold, but are not totally prevented. Calculations conducted with the formulas contained in the CEI 31-30 standard (and CEI 31-35 guide) have shown the possible presence of an explosion hazard area all around the fan at a minimum d_z distance proportional to the size of the fan itself. For this reason, in the area around the fan it is necessary to use equipment conforming to the category of the fan; lower category equipment must be placed on the outside of the risk area. In order to ensure safety in the area where the fan is applied it is essential to provide a complete air change at least four times per hour. Below there is a diagram that reports the distance from the fan at which an area equivalent to the area inside of fan may form:



- FOR LOW AND MEDIUM-PRESSURE FANS:
CA - RL - RM - RU - ZM - GR - ZC - GF - RE - RH

Size from 180 to 710 $d_z > 1m$
 Size from 800 to 1250 $d_z > 2m$
 Size from 1400 to 1600 $d_z > 3m$

- FOR HIGH-PRESSURE FANS:
VI - ZD - VM - VG - ZB - VP - ZA - VC - VA

Size from 350 to 1250 $d_z > 1m$
 Size from 1400 to 1600 $d_z > 2m$

Likewise, if the fan is immersed in a potentially explosive area propagation can spread from outside to inside the crate, so the fan must always be built with an internal layout suitable for the atmosphere there is on the outside.

4.10. INTENDED USES

i

The partly completed machine is designed to move air: the rotation of the bladed rotor lets it enter axially from the inlet vent and exit radially from the outlet vent. The energy required to conduct this operation is usually provided by an electric motor.

MZ Aspiratori fans are mainly used in the industrial sector and have a variety of applications:

- moving clean air;
- moving air mixed with dust;
- moving air containing particles of variable grain size;

Clearly the criteria for designing the partly completed machines vary depending on the use and therefore each partly completed should be used according to the operating conditions indicated in the technical catalogues.

The partly completed machine is not leak-proof.

In compliance with the UNI ISO 13349 standard, the fans can be installed in 4 different operating conditions:

- A free inlet and outlet (not channelled)
- B free inlet and channelled outlet
- C channelled inlet and free outlet
- D channelled inlet and outlet.



Standard **Mz Aspiratori** partly completed machines are suitable for configuration D. The purchase of a type D partly completed machine involves connecting it to pipes, compartments and/or machinery both at the inlet and at the outlet and this should be conducted by the company/person incorporating the partly completed machine in the system/machine. In these pipes/compartments there should be guards to prevent any object from accessing the partly completed machine. In the A, B and C configurations, the integrator must install guards in the non-channelled vents that comply with the specifications contained in UNI EN ISO 12499 Standard.
The fans designed to be used within systems, machines or more complex systems should not operate outside the systems in which they are incorporated: if in doubt, please contact **Mz Aspiratori**.

4.11. ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND LIMITS

The fan was designed and manufactured to be used in an area classified as 1/21 (for categories 2 G/D) and 2/22 (for categories 3 G/D) and is suitable for conveying flammable or combustible substances (verified by the manufacturer based on data supplied by the customer), in accordance with the ATEX 94/9/EC Directive.

The user must ensure that adequate safety measures have been taken in the plant in which the fan will be installed in terms of explosion risk before starting it up and that the "document on protection against explosions" has been drafted as required by the ATEX Directive 99/92/EC.

The fan was designed, built and tested to operate safely with dust and gases/vapours with a minimum self-ignition temperature defined according to the operating conditions shown in table 1 and as indicated by the machine nameplate and in the declaration of conformity.

The environment where the partly completed machine is incorporated must be a machine that ensures shelter from elements such as rain, hail, snow, fog, suspended dust particles, etc.

Namely, the ATEX partly completed machinery must operate in specific environmental conditions that include:

Area suitable to the category indicated on the fan nameplate: 1-2-21-22 see tab.4 (chap.4.8 **Equipment classification**)

Ambient temperature range:

from -20°C to +40°C

Relative humidity:

from 5% to 85% without condensation

Pressure:

from 0.8 to 1.1 absolute bar

Elevation:

1000 m maximum above sea level;

In addition, the air must not contain more than 21% of oxygen and the increase of aeraulic energy must not exceed 25kJ/kg (see tab. B chap. 10.6).

It is not permitted to use the partly completed machinery, associated control systems and drive equipment operated under conditions other than those listed.

INCORRECT USES THAT ARE NOT PERMITTED



Namely, the machine/environment in which the item will be incorporated, installed and used **must not involve**:

- Exposure to toxic or corrosive fumes;**
- Exposure to excessive humidity (above 85%);**
- Excessive exposure to dust;**
- Exposure to abrasive powder;**
- Exposure to water vapour or condensation;**
- Exposure to oil vapours;**
- Exposure to brackish air;**
- Exposure to temperatures above 40°;**
- Exposure to vibrations, shocks or abnormal shocks;**
- Exposure to pressures greater than 1.1 absolute bar;**
- Presence in the area (1,21,2 or 22) different from the one for which the fan was certified;**
- Presence of nuclear radiations.**



MZ Aspiratori's industrial production also includes special machinery, better suited for atypical applications, which must be specifically agreed, such as:

- rotors designed to operate at 60-Hz;
- AISI 304, AISI 316 stainless steel items and other special steels in case of normal and continuous presence of corrosive materials or for food processing applications;
- items made with in antiwear HARDOX-CREUSABRO material for transporting very hard and/or abrasive particles of materials;
- executions with special seals;
- items made with aluminium.



The most obvious hazard of the partly completed machine is due to the presence of rotating parts:


- rotor,
- drive shaft,
- transmission systems, if any (belts, pulleys, joints).


These parts should be protected with suitable guards to prevent crushing, entanglement, shearing, etc. The air moved by the partly completed machinery can also be dangerous because in large partly completed machinery a person may be pulled towards the inlet vent and crushed against the safety net with serious health risks.


Unauthorised personnel must not have access to operational area of the partly completed machine.

The guards and safety devices must be kept in perfect operating conditions to allow them to operate correctly. In case of failure or malfunction, they must be immediately repaired or replaced.

It is prohibited to remove all or part of the guards and safety devices placed to protect dangerous parts and the same prohibition applies to signs (warning, danger, prohibition, etc.).

	<p>Hazard:</p> <p>In systems that process potentially explosive atmospheres the integrator will take care of conducting a comprehensive assessment of risks, including the fan. Such assessment must also take into account all sources of ignition external to the fan or accidental causes that may create a danger. Therefore all the necessary solutions must be taken into consideration so that the fan is safe to use as part of the whole system.</p>
--	--

	<p>Hazard:</p> <p>It is prohibited to start the partly completed machine before checking the equipotential of its parts and ensuring the earthing connection.</p>
--	--

	<p>Hazard:</p> <p>Any other use not specified in this chapter is not permitted and therefore prohibited.</p>
--	---


Tampering or unauthorised substitution of one or more parts of the partly completed machinery, the adoption of accessories that modify its use and the use of parts other than those recommended may lead to injury.

	<p>Attention:</p> <p>The partly completed machine is designed for professional use.</p>
---	--

The integrator/customer must ensure that personnel in charge of the integration and/or use and/or maintenance is adequately informed and trained.

The integration/installation and maintenance of the partly completed machinery must only be carried out by trained and adequately qualified personnel with electrical, mechanical, pneumatic, etc. technical knowledge (and any requirements applicable in the country where the partly completed machine is used).

For this purpose manufacturers shall provide, upon request, a training programme conducted by their own qualified personnel.

	<p>Information <u>PROGRAMME OF THE COURSES</u></p> <ul style="list-style-type: none">• THEORY:<ul style="list-style-type: none">- professional figure and roles;- technology of the type of partly completed machine;- theory.• INTEGRATION/INSTALLATION, COMMISSIONING AND DECOMMISSIONING OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE:<ul style="list-style-type: none">- use of equipment and safety rules;- operation criteria;- inspection, maintenance;- knowledge of the content of this manual.• PRACTICAL PART:<ul style="list-style-type: none">- operational exercises;- exercises on how to use the equipment, tests, maintenance;- emergency situations. <p>For information please contact MZ Aspiratori.</p>
---	--

For partly completed machinery the notes reported may not be fully applicable and must be completed and carefully checked by the final integrator who incorporates the partly completed machinery in the complete machine.

It is essential that the company or the person that incorporates the partly completed machine in the complete machine considers and carefully examines these aspects.

ATTENTION:
USING THE PARTLY COMPLETED MACHINE TO PROCESS TYPES OF ELEMENTS THE MACHINE WAS NOT DESIGNED FOR BY THE MANUFACTURER CONSISTUTES IMPROPER USE. IN THIS CASE THE MANUFACTURER DECLINES ANY LIABILITY FOR DAMAGE TO PROPERTY AND/OR INJURY TO PEOPLE AND ANY KIND OF WARRANTY IS CONSIDERED VOID.

THE MANUFACTURER DECLINES ANY LIABILITY FOR ANY TAMPERING OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE WITH RESPECT TO THE ITEM SUPPLIED, FOR UNAUTHORISED MODIFICATIONS OR MAINTENANCE OPERATIONS PERFORMED BY PERSONNEL NOT ADEQUATELY INFORMED AND TRAINED.

IN THE EVENT OF ANOMALOUS BEHAVIOR OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE, ANY TYPE OF WORK ON IT MUST BE CONDUCTED BY ADEQUATELY TRAINED MAINTENANCE PERSONNEL.

The partly completed machine in question is intended to be incorporated/installed/assembled in another machine and used by qualified and properly trained personnel who is familiar with the situations/problems relating to the use of the partly completed machine as a fan for the various applications for which it is designed and is well aware of the risks involved in the workplace. The partly completed machine in question has units and parts that considered dangerous; all the areas that are considered dangerous must be restricted in order to prevent access with the partly completed machine in operation.

To access the danger areas it is necessary to operate safely and perform all the operations and procedures contained in this chapter and the 6 "USE AND OPERATION" chapter. Access to danger areas is restricted to authorised personnel, specialised in conducting work on the equipment.

4.12. SAFETY DEVICES APPLIED ON THE MACHINE

4.12.1. FIXED SAFETY DEVICES


The range of **Mz Aspiratori** fans come with protective accident prevention accessories on the various rotating parts in accordance with the UNI EN ISO 12499:2009 standard, namely:


- Accident prevention net on the inlet and outlet vents, only upon specific request.
- Protection guard for the cooling impeller of direct fans for high temperatures.
- Protection guard for pulleys, belts and the shafts of belt-driven fans.
- Single-block covering guard for belt-driven fans.
- Joint covering guard for fans in execution 8.
- Inspection door.


All these devices are attached to the partly completed machine with bolts.

The fan as a partly completed machine and complies with ESRs 1.1.2-1.1.3-1.1.5-1.3.1-1.3.2-1.3.4-1.3.7-1.3.8.1-1.3.8.2-1.4.2.1-1.5.8-1.5.9-1.6.1-1.7.2-1.7.4.1-1.7.4.2-1.7.4.3. However, the integrator/installer must examine the risks of the final machine/plant in which the fan is incorporated.


Depending on the type of installation, **MZ Aspiratori's** fans are fitted with the minimum necessary accident prevention devices required during the normal operation of the partly completed machinery. If the company/person incorporating the partly completed machine in the final system/machine decides to remove or modify the guards, such operation, whose responsibility will be entirely held by this company/person, must be supported by a thorough risk assessment, in compliance with 2006/42/EC.




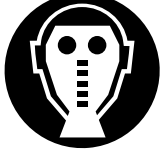


	<p>Periodically check the efficiency of the guards; replace them in the event of malfunction or excessive wear that could prevent them from operating properly in future. After installing them, it is still necessary to make sure that the basic safety features of the partly completed machine have been maintained (the guards have not been removed and/or damaged and/or modified). Before starting the machine, make sure that all guards are properly installed.</p> <p>The presence of nets does not entirely exclude the possibility that foreign bodies may enter inside the partly completed machinery.</p> <p>If dangerous bodies or particles are mixed with processed air, the company/person conducting the incorporation of the partly completed machinery in the final machine/system must conduct a final risk assessment that takes into account the possible size. If the section of the standard net cannot guarantee the minimum safety requirements, the company/person conducting the incorporation of the partly completed machinery in the final machine/system must take all the necessary precautions in order to prevent any residual risk.</p>
--	--




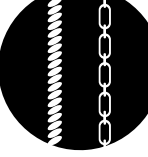
	<p>The emergency control features shown on the catalogues of the partly completed machinery do not include any accessory. These graphs do not take into account major load losses due to protective nets, joints, valves, silencers or other devices. All load losses, including those caused by the safety nets, should be examined at the design stage depending on the speed, air density, temperature and any other element that contributes to changing the impact in the system.</p>
---	--

	<p>The end user must identify the individual accident prevention accessories, so that these cannot be mixed up or lost.</p> <p>The inspection door should only be removed with special instruments and only when the partly completed machine is stationary.</p> <p>Mz Aspiratori declines any liability for damage to property or injury to persons caused by the lack of such accident prevention devices if at the time of the order they have not been explicitly requested by the Customer.</p> <p>Upon request Mz Aspiratori provides protective nets that are suitable for partly completed machines used as a single unit. A specific study on their resistance must be conducted by the designer of the system and the end customer if such nets undergo forces or stress caused by other components of the system/machine in which the partly completed machine is incorporated.</p>
---	--

4.12.2. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

	<p>Hazard:</p> <p>any operation to be carried out on the machine (assembly, maintenance, cleaning etc.), operators must be provided with the appropriate Personal Protective Equipment (PPE) to prevent or minimise injuries that can not be prevented with other measures.</p>
--	--

SYMBOL	MEANING	NOTES
	<p>Safety helmets must be worn.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to use a safety helmet. PPE to be always used when working with partly completed machinery and/or on site or during maintenance.</p>
	<p>Protective shield required.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to use a protective shield. PPE to be always used when working with the partly completed machinery and/or on site or during maintenance. The use of the protective shield is required in the case of risk of ejection of objects or materials.</p>
	<p>Eye protection must be worn.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to use goggles to protect their eyes. PPE to be always used when working with partly completed machinery and/or on site or during maintenance.</p>
	<p>Airways protection required.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to use a protective device for their airways. PPE to be always used when working with partly completed machinery and/or on site or during maintenance. The use of protections for airways is required in the case of risk due to the working environment and the presence of dust or gas.</p>
	<p>Hearing protection required.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to use ear protectors or plugs to protect your hearing. PPE to be always used when working with partly completed machinery and/or on site or during maintenance.</p>
	<p>Protective and insulating gloves must be worn.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to use protective and insulating gloves. PPE to be always used when working with partly completed machinery and/or on site or during maintenance.</p>

	<p>Safety footwear must be worn.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to wear protective footwear. PPE to be always used when working with partly completed machinery and/or on site or during maintenance.</p>
	<p>Adequate overalls must be worn.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to use adequate protective overalls. PPE to be always used when working with partly completed machinery and/or on site or during maintenance.</p>
	<p>Adequate safety belt and means must always be worn when working at heights.</p>	<p>It indicates a requirement for staff to use safety belts and appropriate means for all the work conducted at heights or in locations that cannot be accessed directly from the ground. PPE to be always used when working with partly completed machinery and/or on site or during maintenance for locations that cannot be accessed directly from the ground. In this case, make sure that any ladders or platforms, etc. comply with applicable laws provided for these means.</p>
	<p>Approved ropes and chains must be used.</p>	<p>It indicates a requirement for the equipment to be used. Always check ropes and chains before they are used and in any case conduct regular checks.</p>

The PPE listed here must be complemented by person taking care of the incorporation of the partly completed machine in the completed machine according to the processing site (type and materials involved, etc.), the requirements of the completed machine on which the partly completed machinery is incorporated and according to the provisions in force in the country of use.

4.13. RESIDUAL RISKS



A risk assessment in compliance with UNI EN ISO 12100:2010 was conducted on fans manufactured by **Mz Aspiratori**. This assessment revealed the residual risks of the partly completed machine illustrated in this chapter, but this list should not be considered exhaustive: the person who designed the system, together with the company/person performing the incorporation of the partly completed machinery in the final machine/system must carry out an analysis of the residual risks and make sure the entire plant is safe in accordance with the 2006/42/EC directive.

No.	Activity	Hazard	Action to take
1	Transport / loading / unloading	Crushing / collision	All Mz Aspiratori fans are packed on pallets or special feet to make them easier to handle. Mz Aspiratori is liable only up to the time of loading. Transportation must be carried out in complete safety. The carrier is responsible for adequately fastening the load. Do not stack or apply loads not specified by the manufacturer. See chap.5.2.1.
2			Keep all guards in place. Removing some of them even when the machine stops may be dangerous.
3			To handle the machinery only use the designated hooking points to lift it, distributing the load evenly. Use suitable lifting equipment for the weight and size of the partly completed machinery. Use a suitable number of tie rods that are long enough and fasten them to the designed slots on the framework of the fans. See chap.5.3.2.
4			Before and during lifting keep your hands and other body parts away from chains or belts to prevent them from being crushed at the time of tensioning.
5			If necessary use the lifting eyebolts of the motor in case of load imbalance if this is very heavy. It is strictly prohibited to lift the partly completed machine by only using the hooking points of the motor.
6	Storage	Crushing / collision	Do not stack or apply loads not specified by the manufacturer. See chap. 5.2.2.
7	Assembly	Cutting / entanglement / collision	Operators must be equipped with the appropriate personal protective equipment (PPE): - (certified) antistatic accident-prevention footwear; - (certified) antistatic accident-prevention clothes; - Helmets; - Anticut gloves; In addition, protective devices required by the safety data sheet of the product transported and and other regulations in force in the country of installation. See chap. 4.12.2.
8	Installation	Crushing / collision	The user must create a support surface suited to the size and weight of the partly completed machine and the surface must be well levelled in order to prevent deformations that might affect the framework of the partly completed machinery. See chap.5.3.
9		Electrocution / burns	Make sure the machine is disconnected from all power supplies. See chap. 5.5.
10			The design and construction of the connection between the Mz Aspiratori partly completed machine and the power supply must be conducted by a qualified electrician, referring to chap.5.5 and the manual of the electric motor.
11			The user must ensure that adequate safety measures have been taken in the plant in which the fan will be installed in terms of explosion risk before starting it up and that the "document on protection against explosions" has been drafted as required by the ATEX Directive 99/92/EC.
12			It is necessary to ensure the equipotential (see chap. 5.5.2) of all the fan's parts, verify that the equipotential was effectively obtained and ensure the earthing connection (see chap. 5.5.3).

13	Installation	Electrocution / burns	In the case of interfaces with other machinery or partly completed machinery, the company/person incorporating the partly completed machinery in the final machinery/system must make a final assessment of the risk of electrocution and fire.
14		Crushing/ entanglement	Mechanically block any moving parts.
15	Starting the machine	Misalignment of moving parts	Before starting the machine, make sure all the bolts and nuts have been tightened, especially with regard to the locking screws of the rotor on the shaft, the motor and the supports; check that the fan turns freely. See chap. 5.7.1.
16			Each time maintenance operations are conducted on the machine it is necessary to check that the gaps between moving parts and fixed parts remain unchanged or such as to avoid any possible contact between the parts when the machine is in operation. See chap. 7.4.2.
17		Collisions/flying objects	Projection of an object that entered inside the partly completed machinery through the outlet: the presence of nets does not entirely exclude the possibility that foreign bodies may enter inside the partly completed machinery. If dangerous bodies or particles are mixed with processed air, the company/person conducting the incorporation of the partly completed machinery in the final machine/system must conduct a final risk assessment that takes into account the possible size. If the section of the standard net cannot guarantee the minimum safety requirements, the company/person conducting the incorporation must take all the necessary precautions in order to prevent any residual risk.
18			Should it be necessary to reverse the motion of the rotor, it is necessary to first stop the motor and wait for the rotor to stop completely due to inertia: sudden braking or reverse motion may lead to cracks in the hub or the point where the vanes are attached, with projection of metal parts.
19		Puncture/perforation	The company/person taking care of the incorporation of the partly completed machinery in the final machine/system must conduct the inlet and outlet connections to pipes and/or machinery. These connections must comply with the requirements of the UNI EN ISO12499-2009 Standard section 7.1.
20		Cutting/collision/ entanglement/pulling/ crushing	After installation it is necessary to make sure that the basic safety features of the partly completed machine have been maintained (the guards have not been removed and/or damaged and/or modified). If any protection device is missing (see chap. 4.12.1) contact the company's safety manager. Periodically check the efficiency of the guards; replace them in the event of malfunction or excessive wear that could prevent them from operating properly in future.
			Danger of dragging caused by moving parts. See chap.4.11. Danger of dragging caused by the inlet of the partly completed machine.
			Personnel conducting any kind of work on the partly completed machine must be equipped with the necessary personal protective equipment. See chap. 4.12.2.
			Do not put hands or other parts of the body near moving parts or beyond the guards. Do not remove, eliminate, modify or repair any control devices.
			Tighten each drive or adjustment screw. See chap. 10.4.
	Restore protection systems before restarting the partly completed machine after conducting work that involved removing them.		
	Keep all protection systems in perfect operating conditions.		
	Keep all the safety labels and signs placed on the partly completed machinery in good condition. Do not use bulky clothes: they could be dragged by moving parts.		




21	Starting the machine	Discomfort/stress/tinnitus	We recommend isolating the partly completed machine from the ground and ducts with vibration-dampening supports and joints. Do not place the fan near corners, close to walls or on cased metal structures. See chap.5.3. The user and the employer must comply with regulations in terms of protection against daily personal exposure of operators against noise (as required by current European and national standards) and require the use of personal protective equipment (headphones, etc.) depending on the overall level of sound pressure in individual working areas and the level of daily personal exposure of employees. See chap. 6.2.4.
22		Electrocution/burns due to the motor	All the electrical equipment must be designed on the basis of times and the absorption peaks and carried out by qualified personnel. See chap.5.5.
23			Make sure the current absorbed does not exceed that reported on the plate of the motor.
24			High pressure fans: VA, VC, VP, VM, VG, VI must be started with partialised dust suction, depending on the maximum absorption.
25			Avoid consecutive starts of the motor, this leads to continuous overloads that overheat electrical parts. Let it cool down adequately before restarting it.
26			The design and size of directly coupled fans are specifically created to be operated at a maximum frequency of 50Hz. Please take this limit into account in case of powering the devices through frequency converters.
27			From 5.5 kW a star-delta starting or inverter starting or another type of gradual starting device must be provided. We do not recommend setting a deceleration ramp when stopping the machine: it could damage the motor.
28			The company/person incorporating the partly completed machinery in the final machine/system must provide for adequate means ventilation of the motor, if an adequate heat exchange cannot be guaranteed as in the case of stationary periods, with the motor at high temperatures or when used with frequency converters. The lack of adequate cooling system of the motor will affect its features and may cause it to break down.
29			Burns
30		Excessive vibrations	Provide for scheduled maintenance operations to prevent structural and mechanical failures that may occur over time. Chap. 6.2.3.
31			Excessive vibrations should be avoided (see chap.8 on troubleshooting), as they can cause cracks in the framework, binding of the bearings, high noise levels, loosening of the bolts and nuts. MZ Aspiratori recommends using systems to monitor the vibrations and temperature of the bearings.
32			In case of fans with nozzle and rotor both made with stainless steel, for motors bigger than 5.5kW it is necessary to monitor the vibrations with a sensor or conduct a check every 100 working hours maximum to preventing the Veff from exceeding 4.5mm/sec (see chap. 6.2.3)
33		Over speed/over temperature/breakage	The partly completed machinery must be used under the fluid-dynamic conditions for which it was designed, especially in order to avoid over speed and temperature: even if only for a limited time they can lead to irreversible damage to the framework and, as a result, represent a hazard for people.
34			The calculation of the transmission systems to be used, if any, must be done by MZ Aspiratori or by qualified personnel: a faulty transmission may represent a hazard.
35	Poisoning/suffocation/cancer		Both the end user and the installer must take into account the risks arising from the entry of mixtures other than those permitted. Indicate, with adequate signs, all kinds of danger arising from the fluid.



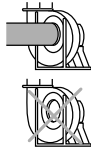



36	Starting the machine	Explosion	It is necessary to ensure that the partly completed machine is of an adequate category for the environment in which it is installed: - category II 3 G/D (for installations in zone 2/22) - category II 2 G/D (for installations in zone 1/21). See tab.4 e tab.5 chap.4.8 “Equipment Classification”.		
37			After an explosion it is necessary to control the parts of the system affected, in order to evaluate if the partly completed machine, the protection systems and the components can still be safely used.		
38			It is necessary to ensure that the temperature of the fluid carried by the fan is in the range indicated on the nameplate and that the temperature of the place where the fan is installed is between -20 and +40°C.		
39			The installer must connect the fan to the ground circuit of the system and check the actual equipotential of all its parts (see chap. 5.5.2) before starting the machine (the equipotential point is indicated by designated symbol).		
40			Before passing the potentially explosive mixtures through the fan, let it run for at least 2 hours to settle its resistance and make sure there are no problems.		
41			When the rotor and nozzle are both made with stainless steel, in case of friction, the temperature of touching surfaces increases considerably, with a considerable risk of triggering an explosion. For this reason it is necessary to check every 150 hours maximum and at each stop of the fan the gaps are maintained in accordance with table 10.5.		
42			All the components that the installer/incorporator will insert in the fan must be ATEX-certified in accordance with the 94/9/EC Directive. Namely, the equipment to be installed inside and outside the partly completed machine must be of category II 2G/D with IP6X protection degree, while the equipment to be installed on the outside must at least be of category II 3G/D with a protection degree of at least IP5X according to the areas defined by the designer or by the installer.		
43			The Company/Person incorporating the partly completed machinery in the final machine/system must provide for a right dimensioned net in order to avoid the entering into the fan of objects of larger or same size to gaps between fixed and moving parts (see table of chap. 10.5).		
44			Maintenance /cleaning / decommissioning	Tripping/falling/ collision	Maintain minimum clearances for installation or this may cause hazards and inconveniences in confined spaces during maintenance. Light up the area surrounding the partly completed machine correctly (eventually equipping the operators with electrical lights that meet the area requirements). See Chap. 2.
45					Cutting/entanglement/ collision/electrocution/ burns
46	Make sure all moving parts are completely still. See chap.7.3				
47	When cleaning the rotor, even if the power supply has been disconnected, this could maintain an inertia or receive motion by natural or induced air currents coming from other equipment connected to the same plant. As a result, there could be a serious risk of shearing and/or entanglement. For this reason it is necessary to mechanically block any moving parts.				
48	Be careful you do not cut yourself with sharp parts or possible manufacturing waste when removing the safety nets.				
49	It is strictly forbidden: - to operate on the partly completed machine when it is in operation; - to remove the guards when the machine is in operation; - to operate on the partly completed machine without disconnecting the power supply.				
50	It is prohibited to alter the type of operation or installation.				

51	Maintenance /cleaning / decommissioning	Cutting/collision/ poisoning/suffocation/ cancer	Operators must be equipped with the appropriate personal protective equipment (PPE): <ul style="list-style-type: none"> - (certified) antistatic accident-prevention footwear; - (certified) antistatic accident-prevention clothes; - Helmets; - Anticut gloves; - Protective masks; - In addition, protective devices required by the safety data sheet of the product transported and and other regulations in force in the country of installation. See chap.4.12.2.
52		Explosion/fire	In case of saturation of the fan's internal area, do not open to disperse the potentially explosive atmosphere in the external area; there could be other adjacent equipment - or the fan itself if classified for a different area in outdoors - that are not suitable to operate in such environment. Wait until any flammable or combustible mixture inside the partly completed machinery has fully settled.
53			During the machine downtime there is a condition of danger that can be attributed to restart: the possible generation, within the fan or in connected systems, of an area classified above the one for which the machine was designed for. <ul style="list-style-type: none"> - In case of a programmed stop it is necessary to isolate the fan with shut-off valves, to avoid the creation of a saturation inside the fan and then flux with an adequate amount of non-explosive mixture before restart. - In the event of a power cut, and when it is impossible to quickly isolate the fan, resulting in the generation of an area classified in an higher-than-expected category, it is necessary to provide adequate external systems to empty the fan o to flux with a non-explosive mixture before restart.
54			In the case of cleaning operations, the users must make sure that the category of the machinery used (vacuum cleaners, portable lamps, etc.) is suitable for the environment: <ul style="list-style-type: none"> - category II 3 G/D (for installations in zone 2/22) - category II 2 G/D (for installations in zone 1/21)
55		Burns	Wait until the temperature inside and outside the partly completed machinery has reached a value that is not dangerous to touch. if carrying hot fluids it is necessary to cool the partly completed machinery or mix its contents with cold air before conducting any operation: operators could burn themselves by touching parts of the partly completed machinery or coming in contact with the fluid left inside it.

4.14. WARNING PLATES

Depending on residual risks of various kinds identified for the partly completed machinery, **MZ Aspiratori** has equipped the partly completed machinery with hazard, warning and mandatory signs designed in compliance with European standard relating to graphic symbols to be used on systems (Directive 92/58/EEC).

SYMBOL	DESCRIPTION
	Lifting point: it indicates the presence of suitable hooking points provided for lifting purposes.
	Area at risk of explosion: indicates the presence of a dangerous area, in which explosive atmosphere can develop.
	Attention presence of hot surfaces: the operator must use protective equipment suited to the temperature, especially protective gloves.

	<p>Attention presence of moving parts:</p> <p>please not that in order not to compromise the safety of the partly completed machinery, it is prohibited to remove protective devices.</p>
	<p>Attention presence of moving parts:</p> <p>it is placed next to guards and indicates that these should be removed only after moving parts have stopped completely.</p>
	<p>Attention presence of fluids under pressure:</p> <p>it means that the partly completed machine must be connected to the system before it is started.</p>
	<p>Attention presence of electrical charges:</p> <p>it indicates the need to ensure the equipotential of all ground connections.</p>
	<p>Presence of bearings to be lubricated:</p> <p>only in the fans that are not directly coupled to the motor. Only use grease that is compatible with those indicated in the manual.</p>
	<p>See the use and maintenance manual:</p> <p>before conducting any work with or on the partly completed machinery staff must absolutely have carefully read this manual.</p>

IT IS STRICTLY PROHIBITED TO REMOVE THE WARNING SIGNS ON THE PARTLY COMPLETED MACHINE.

MZ ASPIRATORI DECLINES ANY LIABILITY ON THE SAFETY OF PARTLY COMPLETED MACHINE IF YOU DO NOT COMPLY WITH THIS PROHIBITION.

FOLLOWING THE INCORPORATION/INSTALLATION OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE IN A MACHINE DESIGNED FOR CLEANING INDUSTRIAL MECHANICAL PARTS, THE FINAL INSTALLER IS RESPONSIBLE FOR INSTALLING THE NECESSARY SIGNS DEPENDING ON THE RESIDUAL RISKS.

THE USER MUST REPLACE WARNING SIGNS WHICH, DUE TO WEAR, ARE NO LONGER READABLE.

The drawing shows the signs that are usually applied by **MZ Aspiratori**. The position shown is purely indicative.

VENTILATORE BOMBE ALLIACIA METAL LACONNE TIPO D (NOI 13300 VET43)
 AIRFLOW PUMPS (V COLLECTION ALL PARTS)

FAHNRÄDLE FÜR INSTALLATION TIPO D (NOI 13300) WERDE NICHT BE
 STÄRKTET BEFESTIGT - CONNECTION TYPE D (NOI 13300) MUST NOT BE
 STRENGTHENED

VENTILATOR NEAVTE USTANOVIT SE TIPO D (NOI 13300) NE MOŽE B
 OJAČATI. NE POKRETAJTE SE PRED USTANOVITOM IZ OBLASTI USTANOVIT
 AMERIKAN (TIPO D)

DER VENTILATOR DREH FÜR DIE INSTALLATION TIPO D (NOI 13300) NICHT
 VERSTÄRKT WERDEN. BEVOR DIE VERBUNDENHEIT ANGEFANGEN WIRD,
 NICHT VERBUNDEN WERDEN AN DER VERBUNDENHEIT ANGEFANGEN.

VENTILADOR BOMBA (NOI 13300) ANTES DE LA INSTALACION TIPO D (NOI 13300) NO
 PUEDE PONERSE EN MARCHA ANTES DE CONECTAR AL SISTEMA.

NON RIMOVIERE DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DI SICUREZZA
 DO NOT REMOVE SAFETY GUARDS AND DEVICES

NE PAS ENLEVER LES DISPOSITIFS ET LES PROTECTEURS DE SECURITE
 NEIN SICHERHEITSDISPOSITIUMEN UND SICHERHEITSSCHUTZ ENTFERNEN

NO QUITAR LAS PROTECCIONES Y LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
 NIKO NEMOŽE ODPRAVITIVO I PROTEKCIJA DE BEZBOPANJA.

REMOUVER I DEPOSITI DI POLVERE STRATO MAX + 2 mm
 REMOVE DUST DEPOSITS MAX THICKNESS + 2 mm
 OTER LES DEPOSITI STRATOS DE POLVERES QUI DEPASSENT 2 mm
 ALLE STAUBSCHICHTEN MIT DICKE BIS 2 mm DICKE ENTFERNEN

REMOVER TODOS LOS DEPOSITOS DE POLVO DE MAX DE 2 mm DE GRUESO
 REMOVER O PO DEPOSITADO CAMADA MAX 2mm

METTERE IN EQUIPOTENTIALITÀ TUTTI I COLLEGAMENTI DI TERRA
 PUT IN EQUIPOTENTIALITY ALL EARTH CONNECTIONS

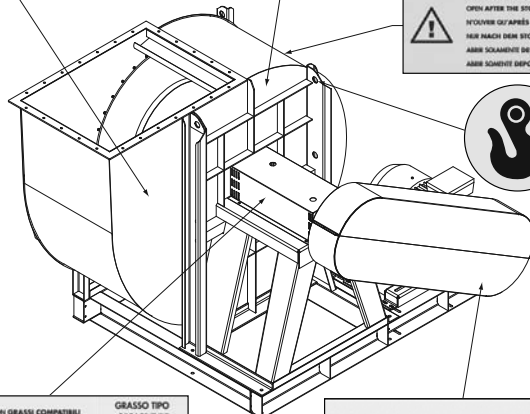
METTRE EN EQUIPOTENTIALITÉ TOUTES LES CONNEXIONS DE TERRE
 ALLE ERDANSCHLÜSSE AN EQUIPOTENTIALITÄT LEGEN

PONER TODAS LAS CONEXIONES A TIERRA EN EQUIPOTENCIALIDAD
 COLOCAR TODAS AS LIGAZOES A TIERRA EM EQUIPOTENCIALIDADE

On the inspection door:

APRIRE SCALANTE DOPO L'ARRESTO
 OPEN AFTER THE STOP ONLY
 N'OUVRIR QU'APRÈS L'ARRÊT
 NUR NACH DEM STOP ÖFFNEN

ABER SCALANTE DÈSPRÈS DE LA PARRADA
 ABER SCHNITT NACH DEM STOP



UNIFICARE SOLO CON GRASSI COMPATIBILI
 UNIFICATE WITH COMPATIBLE GREASES ONLY

UNIFIKER SEULEMENT AVEC DES GRAS COMPATIBLES
 NUR MIT VERTRÄGLICHEN FETTEN SCHMERNEN

UNIFICAR SOLAMENTE CON GRASAS COMPATIBLES
 UNIFICAR SÓLAMENTE CON GRASAS COMPATIBLES

GRASSO TIPO
 GREASE TYPE

SKF LGEP 2

LITIO COMPLESSO
 + OLIO MINERALE

COMPLEX LITHIUM
 + MINERAL OIL

APRIRE SOLAMENTE DOPO L'ARRESTO
 OPEN AFTER THE STOP ONLY
 N'OUVRIR QU'APRÈS L'ARRÊT
 NUR NACH DEM STOP ÖFFNEN

ABER SOLAMENTE DÈSPRÈS DE LA PARRADA
 ABER SCHNITT NACH DEM STOP

SOLO APRIRE IL RIVESTIMENTO
 AFTER THE STOP ONLY

SEULEMENT OUVRIRE LE RIVESTI
 NACH DEM STOP

SOLO APRIRE EL RIVESTIMIENTO
 DESPUES DE LA PARRADA

SÓLAMENTE OBRIR O RIVESTIMIENTO
 DESPUES DE LA PARRADA

4.15. DECOMMISSIONING/DISASSEMBLY

For the decommissioning the operations illustrated below and the directions contained in the manuals of the components used should be taken into account.

The materials which make up the partly completed machinery are basically:

- 1) ferritic painted or galvanised steel;
- 2) stainless steel series 304/306/316;
- 3) cast iron;
- 4) elastomers, polymers, glass fibres, graphite;
- 5) naval or leaded brass;
- 6) grease for bearings;
- 7) electric motor;
- 8) electric cables with their relative sheaths;
- 9) actuation and control electronic devices.

After dismantling the partly completed machine according to the instructions provided, it is necessary to must segregate the various materials in accordance with the regulations of the country in which the partly completed machinery must be disposed of.

ALL DECOMMISSIONING OPERATIONS MUST BE CARRIED OUT BY EXPERT AND TRAINED PERSONNEL WITH ADEQUATE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE).

Before starting decommissioning operations stop and empty the partly completed machine and ensure it is safe:

- **Make sure the partly completed machine is disconnected from all power supplies.**
- **Make sure all moving parts are completely still.**
- **Make sure there is no explosive atmosphere.**
- **Wait until the temperature inside and outside the partly completed machinery has reached a value that is not dangerous to touch.**
- **Light up the area surrounding the partly completed machine correctly (possibly by providing the operators with electrical lights).**
- **Wait until any flammable or combustible mixture inside the partly completed machinery has fully settled.**



When the partly completed machine completes its life cycle, the end user, or any other person on his or her behalf, must dispose of it.

When performing this operations you must carry out several important tasks:

- separation of electrical from mechanical components;
- emptying of lubricants;
- separation of materials e.g. rubber, steel, brass etc. All materials will later be disposed of in different ways. Usually rotor, scroll, front support, pedestal, counter flanges, base, tipper, guards, locks, single-blocks/ supports, pulleys and bushes are made of steel or cast iron and can therefore be disposed of together. The shim is made of brass while the nozzle can be completely made of brass or steel with a brass strip welded on the head.

The electric motor and servo-motor must be disposed of with any electrical equipment (see manual of the electric motor).

The belts are made of rubber (elastomer).

The seals are made with VITON (elastomer) or silicone.

The vibration-dampening supports and transmission joints are mainly made of rubber but contain metal parts.

The vibration-dampening joints consist of two steel flanges joined by a fibreglass cloth.

The gaskets are made of silicon (polymer).

IF THERE IS NO CROSSED DUSTBIN SYMBOL ON THE EQUIPMENT, THIS MEANS THAT THE MANUFACTURER IS NOT RESPONSIBLE FOR THE DISPOSAL OF THE PRODUCT ITSELF. IN THESE CASES THE WASTE DISPOSAL REGULATIONS IN FORCE APPLY.

The operations described below must only be conducted by authorised expert personnel

- 1 - Making sure that the weight of the partly completed machine does not rest on the piping, if necessary support the partly completed machinery with a harness, remove the bolts that connect the piping of the system/machine in which the partly completed machinery is integrated;
- 2 - Remove the partly completed machine from the system/machine in which it is integrated;
- 3 - Remove the transmission, if any;
- 4 - Remove the vibration-dampening joints from the partly completed machine, where present;
- 5 - Remove the throttle valves or locks from the partly completed machine, where present;
- 6 - Unscrew the bolts from the inlet vent and remove it;
- 7 - Unscrew the fixing bolt on the head of the rotor and remove it from the shaft;
- 8 - Remove the motor;
- 9 - Remove the single-block, if any.



AS SOON AS THE PARTLY COMPLETED MACHINE HAS BEEN DECOMMISSIONED RETURN THE IDENTIFICATION PLATE APPLIED ON THE FAN (SEE DRAWING CHAP. 4.3) TO **MZ ASPIRATORI**.

DISPOSAL OPERATIONS SHOULD BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE LAWS OF THE COUNTRY IN WHICH THE PARTLY COMPLETED MACHINE IS INSTALLED. USERS MUST OPERATE IN ACCORDANCE WITH THE LAWS APPLICABLE IN THEIR OWN COUNTRY. IN CASE OF DIFFICULTY WITH REMOVAL, DEMOLITION AND DISMANTLING OF PARTS OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE, PLEASE CONTACT **MZ ASPIRATORI**'S TECHNICAL DESIGN DEPARTMENT, WHICH WILL PROVIDE DIRECTIONS IN COMPLIANCES WITH SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION PRINCIPLES

BEAR IN MIND THAT SOME PARTS THAT ARE PARTICULARLY BULKY AND HEAVY MAY BE HANDLED ONLY WITH SUITABLE LIFTING DEVICES.

5. INSTALLATION

5.1. GENERAL INFORMATION



HAZARD:

CONSIDERING THAT THE INSTALLATION/INCORPORATION OPERATIONS (INCLUDING ASSEMBLY AND START-UP) COULD POSE RISKS FOR NON-SPECIALISED PERSONNEL, AS THEY REQUIRE SPECIFIC KNOWLEDGE OF THE PARTLY COMPLETED MACHINERY, **MZ ASPIRATORI** REQUIRES THAT THE MACHINE MUST BE INSTALLED/ INCORPORATED ONLY BY SPECIALISED AND TRAINED PERSONNEL.

5.2. SUPPLY CONDITIONS



Lifting accessories such as tie rods, belts, chains, hooks, eyebolts, etc. are not included in the supply: the company/person taking care of the integration of the partly completed machinery in the machinery/system used must purchase these accessories and make sure they are adequate in terms of quantity, length and capacity to the size and weight of the partly completed machinery and that they comply with the machinery directive 2006/42/EC and other regulations in force in the country of use.


The partly completed machine is supplied ex works with standard protective packaging for short and medium distances; requests for different types of packaging must be specified in the order.


5.2.1. PACKAGING AND TRANSPORTATION


All **MZ Aspiratori** fans are packed on pallets or special feet to make them easier to handle and have a protective cover (packed in plastic film).

MZ Aspiratori is liable only up to the time of loading.


When it leaves the factory the partly completed machine is usually assembled, placed on pallets and adequately packaged to prevent collisions and damage. The partly completed machinery must still travel covered or protected from the elements (for maritime transport it is necessary to provide for barrier bags or similar items).


	Transportation must be carried in complete safety. The carrier is responsible for adequately fastening the load in order to prevent collisions or the load from overturning. The packages must be handled using a forklift truck. Before assembling the machine it is necessary to remove the protective cover.
--	---

	For particularly long and rough journeys, block the rotor to prevent vibrations from damaging the bearings" tracks. If the fan is transported or handled in particularly adverse conditions, such as on ships or over irregular ground, or is hoisted using cranes or helicopters to high installation sites, MZ Aspiratori's warranty will no longer cover the transmission parts, especially bearings and supports. In the cases listed above the partly completed machinery must be shipped disassembled. Contact MZ Aspiratori to check whether others systems can be used. Please follow the position used to transport the equipment or its components defined by the manufacturer. Do not stack or apply loads not specified by the manufacturer. To handle the machinery only use the designated hooking points to lift it, distributing the load evenly.
---	--

	ATTENTION: TAKE NOTE OF THE PRECAUTIONS AND WARNING LISTED BELOW TO ENSURE STABILITY AND AVOID RISKS ASSOCIATED WITH THE HANDLING OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE <ul style="list-style-type: none">• Do not improvise any manoeuvre that has not been approved by expert personnel.• Important: the capacity of the ropes or chains must be adequate to the mass of the partly completed machinery.• To lift and position the fans we recommend using a forklift (the partly completed machines is lifting eyebolts) or a crane or bridge crane with suitable slings.• Be careful not to stand under suspended loads. These operations must be carried out only by trained personnel (such as harness and crane operators, forklift operators, etc..), where the overall dimensions of the load does not allow sufficient visibility. We recommend the presence of a operator responsible for giving directions to the person conducting the manoeuvres to oversee all the handling stages.
---	--


5.2.2. STORAGE

	The warranty conditions are contained in chap.1.5. Keep in a closed place protected from the elements. The temperature during storage should not exceed 60°C and relative humidity levels must be less than 30 grams per cubic meter. Avoid dust accumulation. The partly completed machine should not be affected by shocks that could compromise its integrity. Avoid areas where there are corrosive substances, even slightly corrosive ones. Barrier-bags must be specifically requested at the time the order is placed and charged to the customer. It is mandatory to store the product on the ground. Do not stack or apply loads not specified by the manufacturer. To store the equipment or its components, please follow the position defined by the manufacturer. It is essential to prevent the rotor of Mz Aspiratori from remaining stationary for long periods of time, both during storage and when the system in which the partly completed machinery will be inserted is being built. During these periods you should periodically check the partly completed by turning the rotor to avoid damage to the bearings and in particular oxidation of the bearing tracks. Mz Aspiratori is not liable for damage to the transmission parts due to prolonged inactivity of the partly completed machinery.
---	--

	During storage, close the inlet and outlet vents of the partly completed machine. Do not store near machines that generate vibrations, otherwise the bearings will be affected by the same kind of stress.
--	---


5.3. PREPARING THE OPERATING ENVIRONMENT

5.3.1. SELECTING THE SITE AND CHECKING THE INSTALLATION REQUIREMENTS

	<p>It is necessary to ensure that the partly completed machine is of an adequate category for the environment in which it is installed:</p> <ul style="list-style-type: none">- category II 3 G/D (for installations in zone 2/22)- category II 2 G/D (for installations in zone 1/21). See tab.4 chap. 4.8 Equipment Classification. <p>The support surface must be flat and adequately designed in order to tolerate static and dynamic stresses due to the load during the normal operation of the item. We also recommend placing the partly completed machine on vibration-dampening supports and connecting it to the system through joints that dampen its vibrations.</p> <p>The support base must be horizontal and the product must be fastened in the designated points, making sure not to deform the framework of the partly completed machinery. The systems connected to it must be supported separately and must be positioned coaxially to the vents of the fans, so that these are not affected by unnecessary stresses that might deform their framework. The framework must be rigid enough to tolerate the vibrations of the partly completed machinery without generating any risk in terms of structural resonance. If the partly completed machine is installed on overhead structures, it is necessary to examine the frequency and range of the vibrations tolerated by the structure and how the structure itself vibrates. Do not weld the partly completed machinery on the supporting structure.</p>
---	--

In order to ensure the partly completed machinery operates correctly, we recommend trying to keep some distances, such as 1.5 times the diameter of the rotor and the distance of the inlet vent from the wall for free extraction vents (Fig. 1); 2.5 times the diameter of the rotor as the distance of the first bend from the opening of the partly completed machine (Fig. 2) for ducted suction. The same applies for the outlet vent. Please note that for the bends it is best to maintain a minimum curvature radius equal to the inner diameter of the pipe.

The installer and/or final user should fit the motor with adequate means of ventilation if an adequate thermal exchange cannot be guaranteed as in case of prolonged stops, with the motor at high temperatures or if frequency converters are used. The lack of adequate cooling affects the characteristics of the motor and causes it to break down. This will void the warranty provided by **Mz Aspiratori** and that of the manufacturer of the motor.

	<p>Suction can cause a depression of over 3000Pa; this is why there should be a fencing to prevent access to the area surrounding the partly completed machine (see layout in chap.2.).</p> <p>The installation site must be adequately lit: there should be no shadow areas that might cause cause interference during maintenance, no dangerous stroboscopic effects.</p>
---	---

Minimum requirements to ensure proper aeraulic operation of the partly completed machine

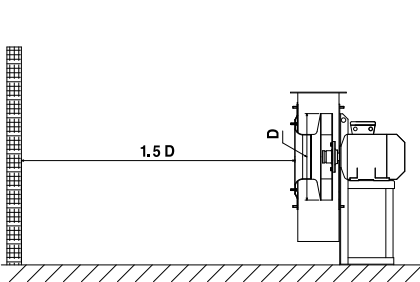


Figure 1

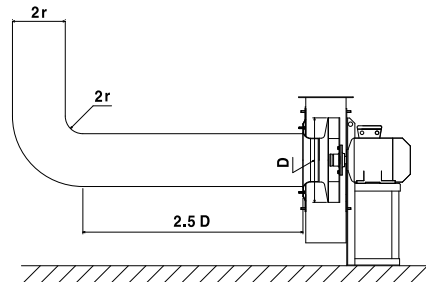


Figure 2

5.3.2. LIFTING AND HANDLING PROCEDURES



Wear antistatic accident-prevention footwear and gloves.

The partly completed machinery must be lifted and handled by expert personnel, it is prohibited to ask operators that have not been specifically trained and/or authorised to for assistance during operations to sling the loads.



1. Before any lifting operation check that the slings and lifting equipment are in perfect conditions and then check their maximum capacity according to the load to be lifted. Finally, check their suitability of use. Should there be any damage, you must ask the departmental manager to replace the lifting equipment.
2. The slinging devices should be chosen very carefully, according to the weight, the nature and characteristics of the load and the opening angle and the slinging system adopted.
3. Make sure that the maximum permissible capacity indicated on the hooks is adequate and they can be closed at the inlet.
4. Never use, for any reason, damaged or knotted ropes, chains and slings.
5. Do not bend the ropes on the pressing clamps.
6. The slinging devices (ropes, chains and belts) must always be placed at the bottom of the throat of the hook, never place them on the tip.
7. Never cross two tie rods on the same hook to prevent wear and excess loads. If the load is particularly rough or has sharp edges that may damage ropes or chains, it is necessary to place adequate wood or rubber thicknesses in-between (so-called corner guards), to avoid mechanical damage.
8. After slinging the loads, check their balance by lifting them very slowly and just by a few centimetres before the actual lifting.
9. To avoid breaking the ropes, slings, chains, etc. the opening angle A (fig. 3) is less than 120° , taking into account that as the inclination of the lines increases, the weight they must tolerate increases, too.
10. When it is necessary to lift very bulky parts it is necessary to use rocker levers.
11. Never stand or pass under suspended loads! This applies to both crane operators and operators hooking and slinging the loads and third parties.
12. Always keep the lateral safety distance! This reduces the risk of being crushed or being hit by the suspended load due to oscillations.
13. Before operating the lifting device make sure that the partly completed machine is free to move, is not locked or accidentally hooked to other objects that prevent it from moving.
14. Before and during lifting keep your hands and other body parts away from chains or belts to prevent them from being crushed at the time of tensioning.

Example diagram: refer to the data of the lifting systems' manufacturer

ATTENTION!

The angle (A - Fig. 3) formed by 2 chains/ropes to lift the equipment must not be greater than 120° .



If necessary use the lifting eyebolts of the motor in case of imbalance if the load is very heavy. It is strictly prohibited to lift the partly completed machine by only using the hooking points of the motor.

Do not lift the partly completed machinery using the shaft, the motor or the rotor.

To handle the machinery only use the designated hooking points to lift it, distributing the load evenly.

Special care must be taken when handling of large rotors and shafts, if these arrive disassembled for transport purposes, to avoid balancing issues.

In any case parts that may not have been assembled to the partly completed machine must still be handled with adequate means.

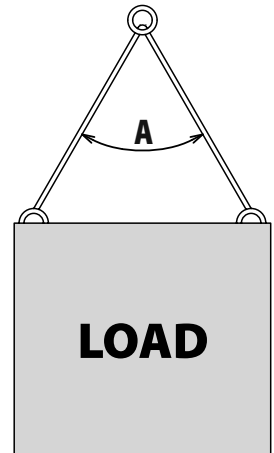
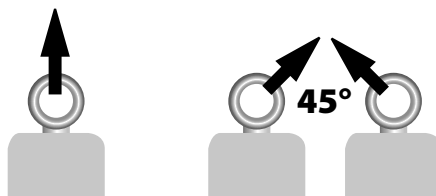


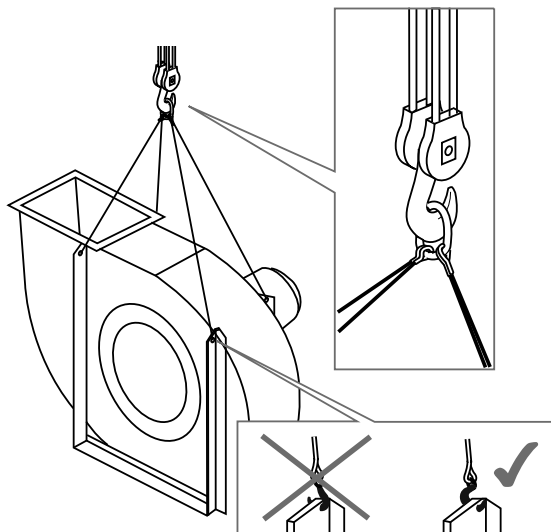
Figure 3

NOT !



OK

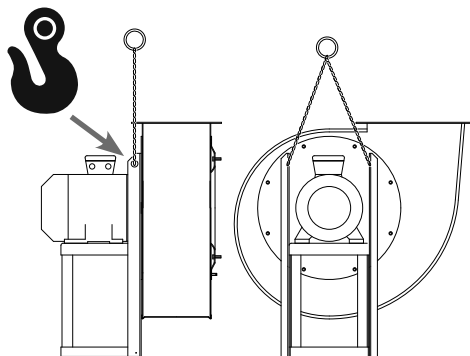




Here are some examples of how **MZ Aspiratori's** fans should be lifted. These are just some of the most frequent examples, as it would not have been possible to foresee all the possible cases.

Execution 4

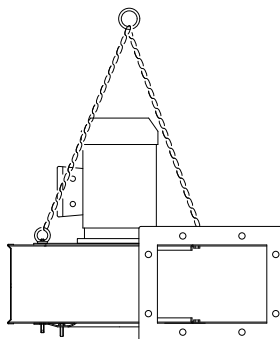
The partly completed machine is coupled directly to the motor. The holes on the pedestal should be used as the only hooking points (see figure).



Execution 5

The partly completed machine is coupled directly to the motor, but there is no pedestal. The partly completed machine needs to be lifted from the motor side, being careful to keep the scroll side in a horizontal position (see figure).

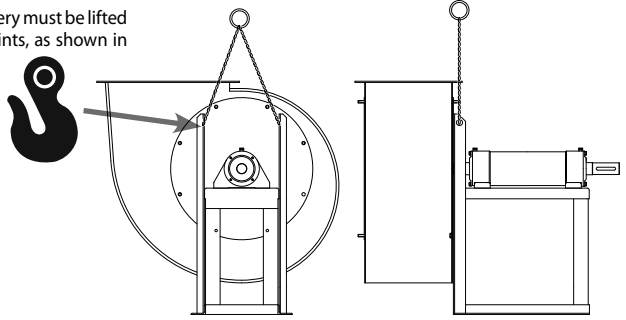
	<p>For small fans it is necessary to use female eyebolts that comply with the standards of the country of use. The number of eyebolts should be suited to the weight of the partly completed machinery, though these should always be more than two. The eyebolt must always work in traction.</p>
--	--



Large fans come with reinforcements on the motor holding disc with special holes on the reinforcements themselves for lifting purposes.

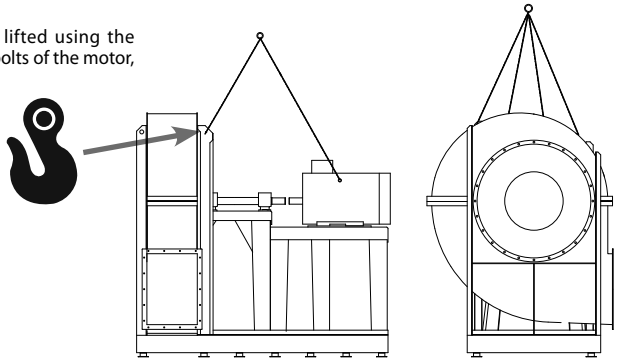
Execution 1

There is no motor. The partly completed machinery must be lifted using the holes of the pedestal as hooking points, as shown in the figure.



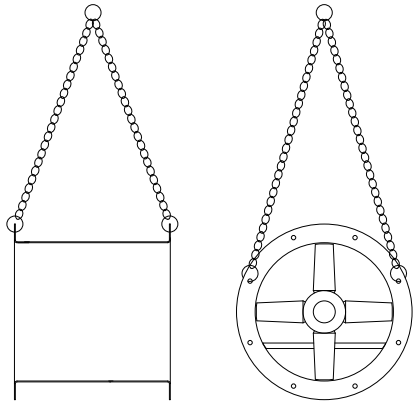
Execution 8

The partly completed machinery must be lifted using the fastening points on the pedestal and the eyebolts of the motor, as shown in the figure.




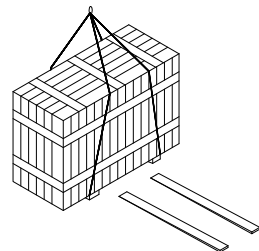
Axial Fan

The partly completed machine must be lifted by connecting both the fan's flanges, in two points on each flange. For very large fans welded reinforcements are arranged along the drum with suitable holes for lifting.



Crate packaging

	<p>If the machine is handled using a forklift, proceed slowly and with the load at the minimum height required. However, a sudden movement of the vehicle may still cause the load to be unstable. It is best to lift the crate by using lifting straps or chains.</p>
---	--



Once the actions have been carried out as illustrated above, one can start lifting the equipment to position it, making sure that during the lifting phase the equipment remains level and does not undergo fluctuations or imbalances.

Always check the conditions of the eyebolts, making sure they are not damaged as a result of transport, they are well fastened and that they have not been hit or have any mechanical cracks.

WHEN OPERATING ON RAISED PARTS OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE, OPERATORS MUST BE VERY CAREFUL AND USE APPROPRIATE LIFTING SYSTEMS AND PROTECTION SYSTEMS TO PREVENT THE RISK OF FALLING DOWN

Dispose of the packaging material according to the regulations in force in the country of installation.
The disposal of the packaging is carried out by the INTEGRATOR/CUSTOMER.

5.4. INSTALLATION AND POSITIONING



Wear (certified) antistatic accident prevention footwear; (certified) anticut gloves; (certified) antistatic protective clothes. Moreover, wear protective devices indicated in the safety data sheet of the product transported (eg. protective masks) or related to the installation site (eg. hard hat) or in any case required in the country where the final installation is conducted.



The installation must be carried out by qualified personnel and provided with suitable equipment.

As for installation there some basic criteria to follow:

- The installer must indicate, with suitable signs, any kind of hazard deriving from the fluid transported.
- The surface designed to tolerate the static and dynamic loads, as well as the frequency of the partly completed machine, must be flat and sound.

When the frequency of the partly completed machine coincides with the natural frequency of the support, the two act in phase and in this case a resonance condition occurs: the range of the oscillation continues to grow with a tendency to infinity and the framework is subjected to gradually increasing deformation. In this case it is necessary to change the support of the partly completed machine in order to modify its natural frequency. Sometimes the resonance condition is only temporary, i.e. during start-up or shutdown of the equipment. Resonance must always be avoided where possible. For high-speed industrial fans we recommend using reinforced concrete slabs.

- The partly completed machinery must be installed with sufficient space around it to conduct the normal assembly/disassembly, cleaning and maintenance operations (see chap.2).



Do not proceed with start-up operations without checking the integrity of the partly completed machine: do not assemble or reassemble the partly completed machine without including all the parts defined by the manufacturer.



Before starting to assemble the product, check that the partly completed machinery is safe or conduct the operations to make it safe. The words "making the partly completed machinery safe" mean conducting the following operations:

- **Make sure the partly completed machine is disconnected from all power supplies.**
- **Make sure all moving parts are completely still.**
- **Make sure there is no explosive atmosphere.**
- **Wait until the temperature inside and outside the partly completed machinery has reached a value that is not dangerous to touch.**
- **Light up the area surrounding the partly completed machine correctly (possibly by providing the operators with electrical lights).**
- **Wait until any flammable or combustible mixture inside the partly completed machinery has fully settled.**
- **Mechanically block any moving parts.**




It is necessary to place vibration-dampening parts (adequately sized vibration-dampening supports and joints) between the partly completed machine and its interfaces (floor and pipes). The supports should not be completely crushed, and should withstand a standard frame instead of the individual elements of the partly completed machinery. However, we recommend contacting the manufacturer to chose them. With flange-mounted fans running in execution 5, we recommend providing for adequate dampened supports that support the crate in order to remove part of the weight from the suction vent. The lack of an adequate support could cause a permanent deformation of the nozzle and cause the rotor to rub against it. When the weight of the partly completed machinery exceeds 150 kg, these dampened supports are mandatory.

5.4.1. ASSEMBLY STAGES OF THE PARTLY COMPLETED MACHINERY

In all cases the fans are supplied pre-assembled and therefore, before installation, you just need to check the tensioning of the belts (fans running in execution 9 and 12), the condition of the bearings (driving gear fans), the levelling of the partly completed machine and of all the components in general.

- 1 - Fit the throttle valves or locks on the partly completed machine, where present;
- 2 - Fit vibration-dampening supports and joints on the partly completed machine, where present;
- 3 - Place the partly completed machinery on the foundation so that the tightening of the bolts does not create tension or deformation and inserting thicknesses where necessary;
- 4 - Depending on the type of installation, connect the inlet or outlet vent to the system, making sure that the weight of the piping is not placed on the partly completed machine: the partly completed machine is not designed to support external structures.
- 5 - Make sure the piping is coaxial with the vent to avoid bending the bolts and nuts;
- 6 - Make sure the vent is completely free and that there are no obstructions caused by gaskets or flexible parts;
- 7 - Tighten the bolts as in the table in chap.10.4;
- 8 - Release the rotor;
- 9 - Connect the second pipe to the free vent and, as with the first vent, proceed with the checks described in steps 4 and 5;
- 10 - Tighten the bolts as in the table in chap.10.4


5.5. ELECTRICAL CONNECTIONS

	<p>Attention</p> <p>The connection instructions must always be checked in the manual of the motor enclosed with this manual.</p> <p>Ground connections and checks on the correct connection and the equipotential circuit up to the bus bar connection of the power supply panel are to be taken care of by the company or person incorporating the product.</p>
---	---

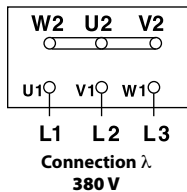
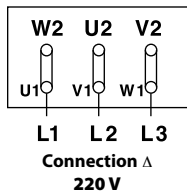
- THE CONNECTION TO THE POWER SUPPLY SHOULD ONLY BE PERFORMED BY EXPERT PERSONNEL AND AFTER USING PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT.
- Check that the dimensions of the electrical distribution line is suited to the load of the PARTLY COMPLETED MACHINE.
- Connect the grounding system before conducting any other connections.
- Check the correct voltage value shown on the NAMEPLATE DATA OF THE INDIVIDUAL MOTORISATIONS and the type of connection carried out.
- All the components that the integrator/installer will insert in the fan must be ATEX-certified in accordance with the 94/9/EC Directive. Namely, the equipment to be installed inside and outside the partly completed machine must be of category II 2G/D with IP6X protection degree, while the equipment to be installed on the outside must at least be of category II 3G/D with a protection degree of at least IP5X according to the areas defined by the designer or by the installer.

THE COMPANY/PERSON MAKING THE INCORPORATION OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE IS RESPONSIBLE FOR PROVIDING AN ADEQUATE SAFETY SYSTEM AGAINST INDIRECT CONTACT COORDINATED WITH THE GROUNDING SYSTEM.
THE COMPANY/PERSON MAKING THE INCORPORATION IS RESPONSIBLE FOR CONNECTING THE GROUNDING SYSTEM CORRECTLY TO ENSURE THE EQUIPOTENTIAL OF ALL THE COMPONENTS INSTALLED.

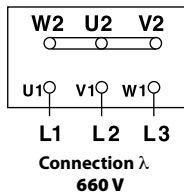
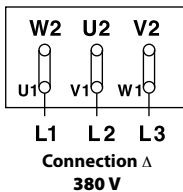
THE GROUNDING SYSTEM PROVIDED MUST BE EFFECTIVE AND COMPLY WITH CURRENT REGULATIONS.
IT IS MANDATORY TO CONNECT THE PARTLY COMPLETED MACHINE TO THE GROUND CIRCUIT, WHICH MUST BE FREE FROM INTERFERENCE, STRAY CURRENTS, HARMONIC CURRENTS, ETC. AND COMPLY WITH CURRENT REGULATIONS.

	<p>Mz Aspiratori recommends inserting a throttle valve in the system to reduce peak absorption. The fans can have very long starting times and absorption peaks equal to the maximum multiplier of the ampere rating of the electric motor; therefore the entire electrical system must be designed on the basis of time and the peak absorption rates.</p> <p>From 5.5 kW, we recommend using a star-delta starting or inverter starting or another type of gradual starting device.</p> <p>Motors controlled by frequency electrical converters (inverters) must be adequately dimensioned, fitted with with PTC protection thermistors to prevent the motor from overheating. The use of frequency electrical converters may result in increased vibration and noise.</p> <p>The design and size of directly coupled fans are specifically created to be operated at a maximum frequency of 50Hz.</p> <p>Please take this limit into account in case of power through frequency converters.</p> <p>We do not recommend setting a deceleration ramp when stopping the machine: it could damage the motor. Motors can usually rotate in both directions of rotation. If the rotor rotates in the wrong direction when the partly completed machine is started simply swap the two power cables on the terminal board.</p> <p>As for the connections to the terminal board of the motor, refer to the use and maintenance manual that comes with the motor itself.</p> <p>Here below are the most common types of connections used for electric motors.</p>
---	---

MOTOR VOLTAGE Volt 220/380

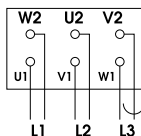


MOTOR VOLTAGE Volt 380/660



Please note that electrical equipment must include: fuses, overload and low voltage protection chosen to fit the actual starting time and full load current.

Connection $\lambda \Delta$



Amp. Ass. = Amp. Detected x ($\sqrt{3}$)

To the selector switch $\lambda \Delta$

5.5.1. POWER SUPPLY CUT-OUT SWITCH



During routine maintenance may be necessary to remove the guards of the partly completed machinery. Given the risks involved in this situation, in accordance with the UNI EN ISO 12499 Standard on the mechanical safety of fans, it is necessary to place a lockable disconnecter next to the partly completed machinery to allow maintenance personnel to have direct control over the power supply of the fan.

5.5.2. ENSURING EQUIPOTENTIALITY



Hazard

To avoid sparks and electric shocks in an environment in which an explosive atmosphere may be present, it is responsibility of the company/person taking care of the incorporation of the partly completed machinery in the final machine/system to ensure all the fan components are in equipotential.

In order to simplify the necessary connections, threaded holes are arranged on each individual part of the fans, in order to connect them with rivets and grounding cables.

The company/person taking care of incorporating the partly completed machinery in the final machine/system must take care of all the equipotential connections: below are the connections that need to be conducted, depending on the fan's execution. The illustrations in chap.10.7 of the technical annexes have an explicative purpose and cannot closely correspond to reality.

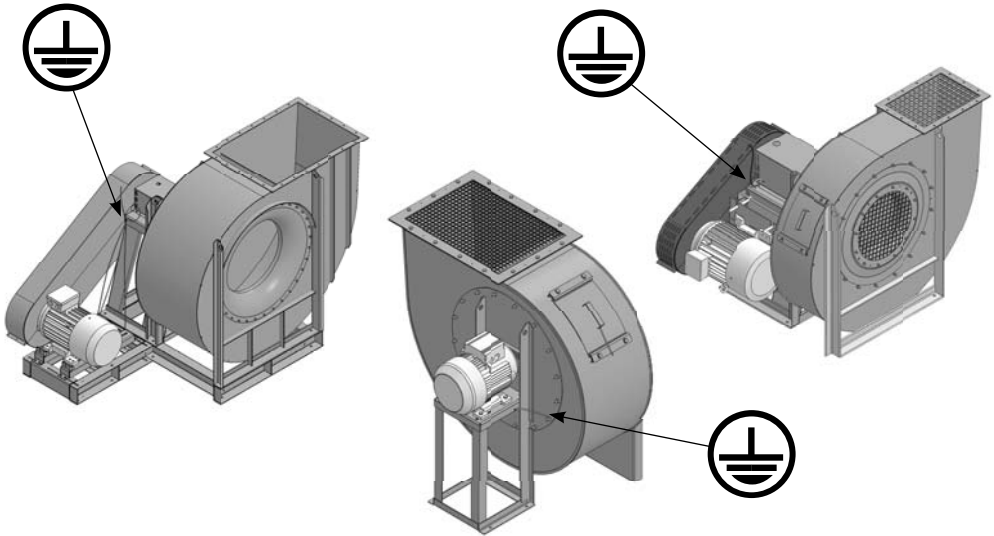
Execution 5:	Connect the motor-holder disc to the motor.	See Fig.1 Technical annexes chap.10.7
	Connect the inlet vent to the scroll and the protection net (if present).	See Fig.2 Technical annexes chap.10.7
	Connect the inspection door to the scroll.	See Fig.3 Technical annexes chap.10.7
Execution 4:	Connect the inlet vent to the scroll, front support and to the protection net (if present).	See Fig.2 Technical annexes chap.10.7
	Connect the inspection door to the scroll.	See Fig.3 Technical annexes chap.10.7
	Connect the pedestal to the scroll.	See Fig.4 Technical annexes chap.10.7
Driving gear fans:	Connect the inlet vent to the scroll, front support and to the protection net (if present).	See Fig.2 Technical annexes chap.10.7
	Connect the inspection door to the scroll.	See Fig.3 Technical annexes chap.10.7
	Connect the pedestal to the scroll.	See Fig.4 Technical annexes chap.10.7
	Connect the pedestal to the single-block.	See Fig.5 Technical annexes chap.10.7
	Connect the single-block protective guards to the pedestal.	See Fig.6 Technical annexes chap.10.7
Execution 12:	Conduct all the connections listed for "driving gear fans" and: Connect the transmission protective guards to the pedestal.	See Fig.7 Technical annexes chap.10.7
	Connect the motor door slides to the pedestal.	See Fig.8 Technical annexes chap.10.7
	Connect the base to the pedestal.	See Fig.9 Technical annexes chap.10.7
Execution 9:	Conduct all the connections listed for "driving gear fans" and: Connect the transmission protective guards to the pedestal.	See Fig.7 Technical annexes chap.10.7
	Connect the tipper box to the tipper and to the pedestal.	See Fig.10 Technical annexes chap.10.7
Execution 8:	Conduct all the connections listed for "driving gear fans" and: Connect the base to the pedestal.	See Fig.9 Technical annexes chap.10.7
	Connect the joint covering guard to the pedestal.	See Fig.11 Technical annexes chap.10.7

After connecting the various parts it is necessary to verify their equipotential.

5.5.3. EARTHING CONNECTION



Once the equipotential has been verified for all the fan's parts, the earthing connection needs to be established for both the motor and the partly completed machinery's framework. Use the point of the pedestal where all the equipotential cables are connected.



5.6. LUBRICATING MACHINE PARTS

- Fans directly coupled to the motor (executions 4 and 5) have no additional bearings apart from those of the motor itself. Please refer to the motor's manual for lubrication.
- Single-blocks/supports of **Mz Aspiratori**'s driving gear fans are fitted bearings with lubricators. Fans delivered by **Mz Aspiratori** are already well lubricated and ready to be started. In the event of long storage periods it is necessary to conduct a check before starting them.

To know the type and amount of grease you should use and the lubrication intervals refer to the transmission sheet that comes with the partly completed machine. If you lose the sheet, contact **Mz Aspiratori**.

In special cases where sealed bearings are used, clearly there is no need to lubricate them.

Usually, for Atex fans, **Mz Aspiratori** uses high viscosity grease for high temperatures. The type of grease used is reported on the label next to the single-block. If the single-block or the support is protected by a guard, it is necessary to pay attention when placing back the plastic protective plugs in the holes that allow access to the lubricators.

For special work not reported below please contact **Mz Aspiratori**'s technical department.

Mz Aspiratori's fans are designed to ensure 40000 hours of continuous operation for the bearings. This guarantee only applies to transmissions calculated and installed in our plant.

SINCE CONDENSATION MAY FORM ON THE INSIDE OF THE SINGLE-BLOCK, THERE ARE TWO CAPS TO INSERT DRAINING TUBES ON THE LOWER PART OF THE ITEM.

IT IS THE USER'S RESPONSIBILITY TO CARRY THE DRAIN OUT OF THE PROPAGATION AREA SO THAT DUST CANNOT ENTER THE SINGLE-BLOCK THROUGH THE TUBES.

Installation:

Clean the connection for the lubricator. Grease should be added by slowly rotating the shaft slowly without adding too much grease to avoid overheating. The amount of grease to add can be determined by checking the data sheet accompanying the partly completed machinery.


If high pressure greasers are used, these must be thoroughly cleaned after use.

Mz Aspiratori usually employs grease of primary brand on the bearings. If there are no additional indications near the points of lubrication, please refer to the transmission sheet. If different types of grease are used, these still need to have the same thickening agent.

Never mix greases with different thickening agents.

i

5.7. CHECKS BEFORE START-UP

	<p>Before starting the partly completed machinery as described in the next Chapter ("USE AND OPERATION") it is necessary to conduct a series of general checks on the mechanical units and the electrical and pneumatic (if any) systems to prevent hazards or operating issues when the machine is in operation.</p> <p>THESE CHECKS AND THE PREPARATION FOR THE FIRST START-UP MUST BE CARRIED OUT BY A SPECIALISED TECHNICIAN WITH ELECTRICAL, MECHANICAL AND PNEUMATIC ADEQUATE SKILLS AND KNOWLEDGE WHEN THE PARTLY COMPLETED MACHINE IS OFF AND DISCONNECTED FROM ENERGY SOURCES.</p> <p>When the system is started for the first time is necessary to proceed with the checks described in this chapter and fill in the test report chap. 5.7.4.</p>
---	--

5.7.1. GENERAL CHECKS ON THE MECHANICAL UNIT


Carry out a general inspection of mechanical parts, namely:

- conduct a general eye check of the units of the partly completed machine and make sure there are no mechanical faults, foreign bodies in the operating areas and that all components (electromechanical actuators, proximity switches, guards, etc.) are fastened properly and firmly positioned as illustrated in the construction drawings;
- check that the mechanical units are perfectly assembled and aligned, connected and secured to their structure;
- make sure the screws and nuts of the main components of the partly completed machine are tightened, with special attention on the locking screws of the shaft rotor, the motor and the supports;
- make sure that moving parts are lubricated and can move freely, especially the rotor and the pulleys (if any) are free to rotate;
- make sure that in the auger containing the rotor there are no foreign objects or dust;
- make sure the inlet and outlet vents are clear from any obstructions;
- make sure that the area where the partly completed machine is incorporated is clean and there are no oil or grease deposits, scraps, tools or cloths or parts that might hinder moving parts and operators;
- make sure that the belt drive, if present, is as specified on the transmission sheet that comes with the partly completed machine. If chosen and/or installed by the installer check the gear ratio is compatible with the data contained in the catalogue of the partly completed machinery;


THE CHECKS TO BE CARRIED OUT ON THE MECHANICAL UNITS MUST BE PERFORMED WHEN THE PARTLY COMPLETED MACHINE IS OFF AND WITH NO ELECTRICITY AND PNEUMATIC ENERGY.

OPERATORS MUST BE VERY CAREFUL WHEN CONDUCTING THE CHECKS AND MAKE SURE THE OPERATING AREA OF THE PARTLY COMPLETED MACHINE IS CLEAR FROM TOOLS AND FOREIGN BODIES AND ANY KIND OF RESIDUAL ENERGY HAS BEEN DISCHARGED BEFOREHAND.

5.7.2. CHECKS ON THE ELECTRICAL SYSTEM

	<p>Check that:</p> <ul style="list-style-type: none">- the installer has interfaced the partly completed machinery with the necessary start/stop controls, emergency stop, reset after an emergency stop in compliance with the CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953 standards and the regulations in force in the country of installation;- the installer has connected the partly completed machinery with the ground circuit of the system and check the actual equipotential of all its parts before starting it;- the data on the motor's plate (power, voltage, frequency) match with those of the plate of the partly completed machinery and are suitable for the power supply;- there is a circuit breaker with protection fuses and this is operating correctly.
--	---

5.7.3. CHECKS ON THE SAFETY SYSTEMS

	<p>Before starting the partly completed machinery it is necessary to check that:</p> <ul style="list-style-type: none">• the partly completed machine is of an adequate category for the environment in which it is installed:<ul style="list-style-type: none">- category II 3 G/D (for installations in zone 2/22)- category II 2 G/D (for installations in zone 1/21). See tab.4 chap.4.8 Equipment classification.• the partly completed machine has been incorporated/installed correctly;• the fixed guards and the safety devices of which it is equipped are fitted and operate properly. <p>THIS PROCEDURE SHOULD BE ADOPTED AS A NORMAL MAINTENANCE PROCEDURE.</p>
---	---

5.7.4. TEST REPORT

MZ Aspiratori conducts a rigorous testing process on each partly completed machine sold.

The partly completed machine cannot leave the manufacturer's plant if the test fails.

After the installation has been completed the company or person conducting the integration must fill in and sign the Test report featured below, which states that the partly completed machinery supplied complies with the requirements contained in the contract and complies with the design specifications and all safety devices fitted on it have been checked.

The inspection report must be then sent to **MZ Aspiratori**.

Failure to fill in this report and send it to MZ Aspiratori relieves


MZ Aspiratori from any future liability and precludes support services covered by the warranty of the partly completed machine.

Code ¹		Serial no. ¹	Year ¹
1	Installation (See chap. 4.10).		<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
2	The category ¹ the fan belongs to is suitable to the area of use (See tab.5 chap. 4.8)		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
3	The support surface conforms with the requirements contained in paragraph 5.3.1.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
4	The installation area of the partly completed machinery is cordoned off and the space required for maintenance has been provided for (see layout chap. 2).		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
5	The data on the motor's plate (power, voltage, frequency) match with those of the plate of the partly completed machinery and are suitable for the power supply.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
6	The bolts and nuts of the rotor, supports, transmission (if any), nets and guards are properly tightened (see table chap. 10.4).		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
7	There are protective guards (see paragraph 4.12.1) and these are intact and well tightened.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
8	The system has an earthing connection.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
9	There are signs and danger warnings depending on the fluid carried.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
10	There is an emergency mushroom button, it can be easily accessed and it is well visible.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
11	There is a fluid reduction system at start-up (required for high-pressure fans: VA, VC, VG, VI, VM, VP).		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
12	There were no foreign bodies or dust deposits inside the partly completed machine.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
13	The inlet and outlet vents are clear from any obstructions.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
14	Rotating parts are able to rotate with no obstructions.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
15	There is a circuit breaker with protection fuses and this is operating correctly.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
16	All the bearings have been lubricated (see paragraph 5.6).		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
17	For fans in execution 9 and 12 check that the belts are tensioned correctly (see paragraph 7.5.3).		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
18	For fans in execution 8 check that the joint is aligned correctly (see paragraph 7.5.4).		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
19	The rotor turns in the right direction (looking at it from the motor side its must rotates clockwise for RD fans and anticlockwise for LG fans see chap. 3.1.1.)		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
20	The electricity absorbed is lower than the value reported on the motor's plate.		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
21	The vibrations are acceptable (see paragraph 6.2.3.)		<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
Date		Tester signature	Stamp


1) Read data on the plate of the partly completed machine

6. USE AND OPERATION

6.1. GENERAL INFORMATION


	<p>Once it has been started, the partly completed machine does not require the intervention of operators, except for maintenance (see chapter.7). The installer must interface the partly completed machinery with the necessary start/stop controls, emergency stop, reset after an emergency stop in compliance with the CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953 standards and the regulations in force in the country of installation. MZ Aspiratori cannot know the end use of the partly completed machine: if this is integrated into a machine or a system the integrator will provide for the user instructions in a specific manual for that machine or system.</p>
---	--

6.2. OPERATOR INTERFACE

	<p>The partly completed machine is not a machine and does not include a position for the operator as the machine itself does not require the operator's presence. If the partly completed machine is inserted in a machine or a system requiring an operator interface, the designer is responsible for providing for this interface, ensuring that it complies with the requirements contained in the machinery directive and the regulations in force in the country of installation and provide the user with all the necessary instructions in a use and maintenance manual of the machine where the partly completed machine will be integrated in.</p>
---	--

6.2.1. INITIAL CHECKS AND COMMISSIONING

	<p>Hazard BEFORE PASSING THE POTENTIALLY EXPLOSIVE MIXTURES THROUGH THE FAN, LET IT RUN FOR AT LEAST 2 HOURS TO SETTLE ITS RESISTANCE AND MAKE SURE THERE ARE NO PROBLEMS.</p>
---	--

	<p>After start-up it is best to:</p> <ul style="list-style-type: none">- Make sure the direction of rotation matches the direction shown on the plate (as seen from the motor side it should be rotating clockwise for RD fans and anticlockwise for LG fans see chap.3.1.1).- Check the current absorbed does not exceed that reported on the plate of the motor; if this happens, immediately turn off the partly completed machine and check what might be the problem in the chapter on Troubleshooting chap.8. If the problem is not solved, contact MZ Aspiratori.- Check whether the vibrations are acceptable (see paragraph 6.2.3) and that there is no "anomalous" noise.- For belt-driven partly completed machines check the temperature of the bearings after the first few hours of operation, since these are the most critical ones. At an ambient temperature of 40°C the bearings of standard partly completed machines must not exceed a temperature of 100°C, that of hot-gas partly completed machines must not exceed 140°C. If necessary, stop operations and restart them only when the ambient temperature has been reached. Then make sure the temperature is lower than the temperature previously reported.- After 3-4 hours of operation wear personal protective equipment (see chap. 4.12.2), stop the partly completed machine, disconnect it from all power supplies, make sure all the moving parts are completely still, until the temperature inside and outside the partly completed machinery reaches a value that is not dangerous to the touch. Light up the area around the partly completed machine properly (possibly by providing operators with electric lamps) and only at this stage make sure the vibrations have not loosened the bolts and nuts or changed the tensioning of the belts.- After 20 hours of operation (only for partly completed machines in execution 9 or 12) the belts must be tensioned again as described in chapter 7.5.3.- After 8 hours of operation, check the tightness of the bolts and nuts of the transmission joint (only for partly completed machines in execution 8): if the components are still tightened properly, check again by following the time frame indicated in the scheduled maintenance table in chapter9 or tighten again. If after 8 hours the bolts loosen again, contact Mz Aspiratori's technical support before restarting the machine.- Avoid consecutive starts of the motor, this leads to continuous overloads that overheat electrical parts. Let it cool down adequately before restarting it.
---	--

6.2.2. BALANCING

All rotors manufactured by **MZ Aspiratori** are statically and dynamically balanced in accordance with ISO 1940/1 with a balance degree equal to 6.3. The residual eccentricity values reported below in the chart below refer to the whole rotor and should therefore be equally divided on both correction planes in order to calculate the right dynamic tolerances. From the residual values of eccentricity one can easily calculate the value of the maximum permissible weight imbalance with the formula specified in table 1.

6.2.3. VIBRATIONS



During commissioning a running test with a related vibrometric check is conducted on the fully assembled partly completed machine. As for this check, **Mz Aspiratori** refers to the ISO14694:2003 standard which identifies industrial fans belonging to industrial category BV-3 and, as such, they should not exceed 2.8mm/s when subjected to the Veff test if mounted on a rigid frame and 3.5mm/s on a flexible frame. The manufacturer is not responsible for measurements on the fan at the final installation site: the measured values are influenced by the flatness and strength of the support surface (see chap.5.4), table 2 reports the value to follow.



Attention:

Mz Aspiratori recommends you do not exceed a Veff value equal to 3.5 mm/s up to a motor power of 15kW, while beyond 15kW the Veff value can reach 4.5mm/s.

If the effective Veff speed reaches the alarm value it is necessary to conduct some maintenance operations to bring the vibrations back to normal values as soon as possible.

If Veff exceeds the shutdown threshold is necessary to immediately stop the fan and determine the cause and correct it. If during the general inspection, conducted within the timeframes required by the table in chapter 9, excessive vibrations are detected, contact **Mz Aspiratori**.

BALANCING TOLERANCE

VIBRATION LIMITS FOR MONITORING IN SITU
ISO 14694:2003 Cat.BV-3

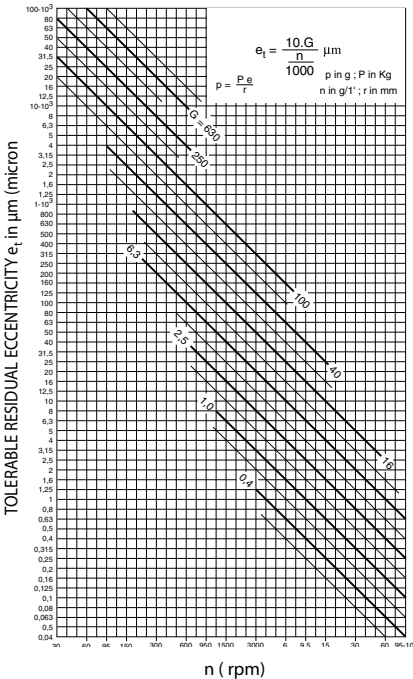


table 1

Condition	Fan mounted on rigid frame Veff mm/s	Fan mounted on flexible frame Veff mm/s
Start-up	0	0
Normal Operation	4.5	6.3
Alarm	7.1	11.8
Immediate shutdown	9	12.5

table 2

6.2.4. NOISE



We recommend isolating the partly completed machine from the ground and ducts with vibration-dampening supports and joints. Do not place the fan near corners, close to walls or on cased metal structures.



As part of risk assessment procedures, the employer assesses noise in the workplace, in accordance with Legislative Decree n.195/06, namely by taking into account: the number of hours of exposure, the amount of reflected and direct sound, noise sources and their relative distance.
 However, please bear in mind that between 70 to 79 dB (A) the use of hearing protections is recommended and is mandatory over 80 dB (A), as well as training and informing the operators.
 Check the current regulations in the country of installation.

The noise values of the fans are shown in **Mz Aspiratori's** relative technical catalogues. These values are expressed as dBA - LWA (weighted sound power A). The user may report different values from those indicated depending on the location (it is necessary to consider the possible reverberation time and the proximity of walls or other reflective surfaces). The determination of the sound power level indicated in the catalogues was carried out according to UNI EN ISO 3746. The error margin of the method for the determination of LWA, expressed as standard deviation of reproducibility, is less than or equal to 3 dB (A) in compliance with the standard. The conditions in which the measurements were taken refer to the system of the partly-complete machine + electric motor without inverters, with intubated and isolated ducts (inlet and outlet) and and seal on the shaft passage. The measurements were taken with the partly-completed machine operating with optimal fluid-dynamic conditions with clean air. The letter R indicates "Reduced rotor" (reduced diameter).

Sound power level for centrifugal fans operating synchronously with the motor and in standard installation conditions, detected with fluid-dynamic conditions that generate the highest level of sound power. To find out the value measured at the actual fluid-dynamic conditions of the fan in operation please refer to the catalogue.

Add 3dB(A) in each of the following cases:

- no seal on the shaft passage;
- there is a cooling fan;
- there is a belt-driven transmission.


WEIGHTED SOUND POWER - 2-POLE MOTOR [dB(A)]																		
Type	GR	RU	RM	RL	CA	VA/P	VC/P	VP/P	VG/P	VC/N	VP/N	VG/N	VI/N	VM	ZA	ZB	ZC	ZM
180					81													
200					85													
220			75		87													81
250		78	80	82	90													86
250R			79															85
280		82	83	85	93													89
280R			82															88
310		84	85	88		70												94
310R			84															93
350		87	88	95		77			89			82		83				98
350R			87											82				97
400	90	90	91	98		80		86	92		81	84	86	87	82	86	102	103
400R	89		90	97										86			101	102
450	94	93	94	101		83		88	95		84	87	89	90	85	90	106	107
450R	92		93	100										89			105	106
500	96	95	96	103		85	89	91	98	86	87	90	92	92	89	94	110	110
500R	95		95	102				90	97		86	89	91	91			109	109
560	105	98	100			89	92	94	101	87	90	93	95	96	92	98	113	
560R	103	96	99							93	100		89	92	94	95		112
630	107	102				92	95	97	104	92	93	96	97	98	95	103		
630R	105	100				91	95	97	103	91	92	95	96	97				
710	112					94	97	98	106	93	95	98	99	99	97	107		
710R	110					93	97	98	105	92	94	97	98	98		106		
800	114					97	101	102	109	96	98	101	102	103	101	111		
800R	112					96	100	101	108	95	97	100	101	102	100	110		
900	119					100	103	104	111	100	101	104	105	105				
900R	118					100	103	103	110	99	100	103	104	104				
1000						104	107			102	103	106	107	107				
1000R						103	106			101	102	105	106	106				
1120										105	106							
1120R										104	105							

WEIGHTED SOUND POWER - 4-POLE MOTOR [dB(A)]										
Type Size	VM	GR	RU	RM	RL	CA	ZA	ZB	ZC	ZM
220						74				
250						77				
250R										
280						80				
280R										
310					72	82				
310R										
350					79	85				
350R										
400					83	88				
400R										
450					86	91				88
450R					85					87
500			84	83	89	92				92
500R				82	88					91
560		91	85	86	92	94			95	97
560R		90		85	91					96
630		92	88	90	96				97	101
630R		91		89	95				96	100
710	85	94	91	93	99				101	106
710R	84	93	90	92	98				100	105
800	88	97	95	96	102		84	94	105	110
800R	87	96	94	95	101		83	93	104	109
900	91	101	98	99	106		88	98	109	114
900R	90	100	97	98	105		87	97	108	113
1000	94	105	101	102	108		91	102		117
1000R	93	104	100	101	107		90	101		116
1120		109	103	104						
1120R		108	102	103						
1250		113	105							
1250R		112	104							
1400		117								
1400R		116								


WEIGHTED SOUND POWER - 6-POLE MOTOR [dB(A)]					
Type Size	GR	RU	RM	RL	CA
310					75
350					78
400					81
450					83
500				79	84
500R				78	
560				83	86
560R				82	
630				86	90
630R				85	
710				89	93
710R				88	
800		86	89	92	96
800R			88	91	
900	92	89	91	96	
900R	90		90	95	
1000	95	92	93	98	
1000R	94	90	92	97	
1120	100	95	97	103	
1120R	99	94	96	102	
1250	103	97	99	106	
1250R	102	96	98	105	
1400	107	101	102	109	
1400R	106	100	101	108	

6.3. STOPPING THE PARTLY COMPLETED MACHINE


During the machine downtime there is a condition of danger that cannot be attributed to the stop or the machine downtime itself, but to the restart. This danger consists in the possible generation, within the fan or in the connected systems, of an area classified above the one for which the partly completed machine was designed for.


	<p>Hazard</p> <p>In case of saturation of the fan's internal area, do not open to disperse the potentially explosive atmosphere into the external area: there could be other adjacent equipments, or the fan itself if classified for a different area in outdoors, that are not suitable to operate in such environment.</p>
--	---

6.3.1. VOLUNTARY STOP

	<p>In case of a programmed stop it is necessary to isolate the fan with shut-off valves, to avoid the creation of a saturation of explosive mixture inside the fan and then flux with an adequate amount of non-explosive mixture before restart. Stopping the partly completed machine does not pose any particular issues, except in the following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - if dust or suspended material passes through the partly completed machine, stopping the rotor may cause a deposit of material that needs to be removed. Indeed this deposit may make it difficult to restart the machine or prevent it from restarting; - if carrying hot fluids it is necessary to cool the partly completed machinery or mix its contents with cold air before conducting any operation: operators could burn themselves by touching parts of the partly completed machinery or coming in contact with the fluid left inside it; - if carrying chemical agents that can settle on the bottom, there should be drain plugs under the partly completed machine and this should be emptied before opening it. However, this operation must be conducted with personal protective equipment and the procedures specified on the safety sheet of the material carried.
--	---


6.3.2. INVOLUNTARY STOP

	<p>Hazard</p> <p>In the event of a power cut, and when it is impossible to quickly isolate the fan, with the resulting creation of an area classified higher than expected, it is necessary to provide appropriate external systems to empty the fan o to flux with a non-explosive mixture before restart.</p>
---	--

	<p>If the partly completed machine stops, refer to chapter 8 Troubleshooting.</p> <p>If stopping the partly completed machine creates a dangerous situation or economic damage, the designer of the system and/or machine in which it is integrated is responsible for conducting a cause-effect analysis and finding a way to eliminate the problem. MZ Aspiratori declines any liability in this regard.</p> <p>In case of failure or maintenance and cleaning, the operator can touch, when the partly completed machine is almost at standstill, parts with hot surfaces. The issue of high temperatures is generated by the material carried. In this case, before opening the partly completed machinery, the operator must wait until the temperature inside drops.</p> <p>Special warning signs, placed in strategic areas, should indicate the presence of danger due to hot surfaces and the requirement for the operator to use protective equipment suitable for the high temperatures, especially protective gloves.</p>
---	--

7. MAINTENANCE

7.1. GENERAL

	<p>Fans are relatively easy to maintain, though they require some regular operations to maintain the efficiency of every component and to prevent damage which may affect the protection and safety of people. Chapter 9 features a summary table of scheduled maintenance operations indicating when they should be carried out.</p> <p>The term maintenance includes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Preventive maintenance all the operations performed at pre-set intervals or according to criteria intended to reduce the probability of failures or degradation of the operation of interchangeable equipment; preventive maintenance includes inspection, checks, adjustments, cleaning and lubrication.• Specialised maintenance Specialised maintenance is defined as the set of tasks performed at pre-set intervals or after a failure and intend to restore the operation of interchangeable equipment. Specialised maintenance includes overhauls, repairs, restoration of the rated operating conditions or replacement of a unit following a failure or faulty or worn out units.
---	---

Preventive and specialised maintenance may be carried out according to the instructions contained in the sheets by the customer or **MZ Aspiratori** technical support centres.

Because of their complexity some specialised maintenance procedures have been deliberately omitted from the manual and are to be carried out exclusively by the technical support centres, which have the technical knowledge, documentation and equipment necessary to carry out the activities.

Repair work must be conducted:

- depending on the state of wear: repair work is conducted after examining the results of a preliminary overhaul in order to prevent any damage to the unit.
- following failure or deterioration: an overhaul, during which the failure or deterioration is determined, should be conducted before the repair.

REPAIRS MUST BE CONDUCTED AFTER EXAMINING THE RESULTS OF THE OVERHAUL.


Remember that maintenance operations carried out properly can minimise downtime after a failure.

Repair work carried out in a timely manner prevents subsequent deterioration.

Use original spare parts and ensure accurate repair of damaged components to bring them back to their rated conditions.

After an explosion it is necessary to control the parts of the system affected, in order to evaluate if the partly completed machine, the protection systems and the components can still be safely used.

7.2. MAINTENANCE PERSONNEL

	<p>The maintenance of partly completed machines involves risks due to the presence of live parts, moving parts, pressurised fluids, etc. and this is why it must be carried out by qualified personnel (see chap.4). Namely, maintenance personnel must:</p> <ul style="list-style-type: none">• Be aware of the directives in force in the country of use related to accident prevention during the work performed on the partly completed machine or the machinery/system on which it is incorporated and be able to apply them.• Have fully read and understood this Instruction manual.• Know how to use and properly consult the technical documentation of the project, including mechanical and electrical diagrams, etc.• Conduct the operations (mechanical, etc.) for which the operator is authorised to intervene.• Be able to use the most suitable and adequate troubleshooting equipment and be familiar with the most suitable equipment for maintenance operations.
--	--

7.3. GENERAL SAFETY REQUIREMENTS



For any work to be conducted on the partly completed machine (maintenance and cleaning), **PERSONNEL MUST WEAR ALL THE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT REQUIRED TO PREVENT PERSONAL INJURY.**

Put up specific warning signs such as: **MAINTENANCE ON PARTLY COMPLETED MACHINE OR MACHINE- WORK IN PROGRESS, DO NOT CONNECT POWER SUPPLY - DO NOT CONDUCT MANEUVERS** or **DO NOT START THE MACHINE** (see picture) in the areas used to access to the partly completed machine and every part of the machine where the maintenance is conducted by making sure these signs are well visible.



	<p>Before carrying out maintenance operations:</p> <ul style="list-style-type: none"> • make sure that the category of the machinery used (vacuum cleaners, portable lamps, etc.) is suited to the environment: <ul style="list-style-type: none"> - category II 3 G/D (for installations in zone 2/22) - category II 2 G/D (for installations in zone 1/21). • Make sure the partly completed machine is disconnected from all electric and pneumatic power supplies. • Make sure all moving parts are completely still. • Wait until the temperature inside and outside the partly completed machinery has reached a value that is not dangerous to touch. • Light up the area surrounding the partly completed machine correctly (possibly by providing the operators with electrical lights). • Wait until any flammable or combustible mixture inside the partly completed machinery has fully settled. • Mechanically block all moving parts. <p>BEFORE OPERATING THE PARTLY COMPLETED MACHINE AGAIN, check the entire system in accordance with the start-up procedures contained in chapter 5.7.</p> <p>After each maintenance operation conduct a few test runs to make sure movements are carried out correctly.</p>
--	---


	<p>Do not proceed with start-up operations without checking the integrity of the partly completed machine: do not assemble or reassemble the partly completed machine without including all the parts defined by the manufacturer.</p>
--	--

7.4. ROUTINE MAINTENANCE FOR ALL FANS


	<p>Before starting maintenance operations stop and empty the partly completed machine and ensure it is safe, in accordance with directions contained in chap.7.3.</p> <p>Conduct maintenance manoeuvres only when the partly completed machine is off and disconnected from the power supply. If maintenance operations on the partly completed machine requires hot processing, clean it completely before starting work.</p> <p>Before start-up make sure there are no metal foreign bodies inside the body of the partly completed machine. The operators conduct before and after restarting it are the same operations listed in chapter 5.7.</p> <p>Check the conditions of the gaskets after removing bolted parts (inspection door, disc, etc). When the gaskets no longer guarantee proper sealing, replace them.</p>
--	---

	<p>It is prohibited to stop the partly completed machine until the fluid inside it reaches a temperature below 60°C, to prevent risks for the operator and damage to the motor and the single-block due to the excessive heat. If this temperature cannot be guaranteed, provide for external cooling systems. If the temperature inside the partly completed machine rises when this is not being used, the user must bring it back with his or her own means, to values below 60°C before starting it.</p>
--	--


7.4.1. EYE CHECK


	<p>To prevent malfunctions which could be dangerous, frequent eye checks should be conducted on the partly completed machine. The frequency of the checks depends on the strictness of the conditions of use and on the working environment.</p> <p>Namely, it is important to check the integrity of the guards, that there are no deformations or dents in the partly completed machine, that painting and weldings are in good conditions, the corrosion and the tightening of bolts and nuts, the presence and conditions of the signs.</p>
---	---


7.4.2. CHECK OF MINIMUM DISTANCES

	<p>Each time maintenance operations are conducted on the machine it is necessary to check that the gaps between moving and fixed parts remain unchanged or that in any case are within the minimum distances reported in tab.A chap. 10.5, to avoid any possible contact between the components when the machine is in operation. Should the distances be reduced, this may be due to the reasons below:</p> <ul style="list-style-type: none">- The screws may have loosened as, during normal operations, the partly completed machine generates vibrations that can interfere with the tightening of bolts and nuts and therefore these may need to be realigned;- The partly completed machinery may have been subjected to deformation and therefore some of its components or the entire structure may need to be replaced. <p>Contact Mz Aspiratori's technical support before restarting the machine.</p>
---	---


7.4.3. CLEANING

	<p>The operator must make sure that the category of machinery used (vacuum cleaners, portable lamps, etc.) is adequate for the environment:</p> <ul style="list-style-type: none">- category II 3 G/D (for installations in zone 2/22)- category II 2 G/D (for installations in zone 1/21). <p>When removing any dust there may be on the partly completed machinery, make sure you do not disperse the dust in the surrounding area. The user must select products suitable for cleaning operations according to the type of system and the safety sheet of the product carried. In the case of harmful and/or toxic products, cleaning refuse must be conveyed in a suitable closed tank and disposed of in accordance with the product's safety sheet.</p> <p>During cleaning operations, the operator must use adequate personal protective equipment and in particular should use masks to protect airways - their class of the adequate type for the filtered dust or gas/vapour - as well as gloves or clothing.</p> <p>When carrying certain materials containing harmful substances, operators with access to that area must wear appropriate protective equipment as indicated by the signs located in such area and in the procedures outlined in the user manual.</p> <p>It is mandatory for the installer to place information about the nature of the hazard, as installers are aware of the actual composition and hazards of the processed fluid.</p>
--	--


	<p>It is recommended to constantly monitor the cleanliness of the rotor. If the partly completed machinery carries solid materials or materials that can adhere to the rotor, this needs to be cleaned frequently: any stratification of the material, dust, grease, etc. on the rotor causes an imbalance of the rotor itself, resulting in damage to transmission parts and/or to the electric motor. When cleaning the rotor, make sure you thoroughly clean every single part; residues left in confined areas may cause more unbalance than a uniform layer of dirt, so the rotor must be thoroughly cleaned.</p> <p>In the specific case of rotors with curved vanes used to convey materials that can be electrostatically charged or that contain glues or resins, there could be a deposit on the back of the vanes. We therefore recommend cleaning it accurately, so that any dirt residues settle evenly and to prevent unbalance. If it is necessary to clean it very often, the rotor should be replaced with a new one with a proper vane profile.</p> <p>For further information please contact MZ Aspiratori.</p> <p>Mz Aspiratori is not liable for damage to the transmission parts and/or motor due to dirt residues on the rotor.</p>
---	--

	<p>Carefully check the vibrations generated by the partly completed machine have not increase after restarting it: if it has not been cleaned thoroughly it may have generated unbalances that may affect the balancing of the rotor. In this case it is necessary to repeat cleaning operations more rigorously.</p>
---	--


7.4.4. VIBROMETRIC CHECK

	<p>Check the vibrations using a vibrometer: the parameters to be met are the same parameters adopted by Mz Aspiratori at the time of commissioning as illustrated in the chapter on 6.2.3 Vibrations. The partly completed machinery must not have a degenerative pattern, in which case check that the installation was carried out properly as described in chapters 5 "Installation" and 5.3 "Preparing the operating environment". The causes may be:</p> <ul style="list-style-type: none">- worn out bearings (40000 hours of service in good working conditions by following the right lubrication intervals, suitable applied loads and choice of original or compatible materials).- the rotor is unbalanced (replace it or send it to Mz Aspiratori to re-balance it). <p>In any case contact Mz Aspiratori's technical support before restarting the machine.</p>
---	--


7.4.5. CHECKING THE SEAL RING IS IN GOOD CONDITIONS

	<p>Mz Aspiratori generally uses VITON seal rings. In specific cases it may use silicone seal rings, depending on the type of application. Owing to the many variables involved it is not possible to determine the life cycle of a ring and therefore it is necessary to carefully monitor its condition and efficiency.</p> <p>If there are no longer the conditions for a smooth operation, replace as follows:</p> <ul style="list-style-type: none">- Remove the rotor from the shaft of the motor or the support.- Remove the ring from his seat taking care not to damage it.- Insert the new ring into the plate (it should enter by interference, not freely) perfectly coaxial to its seat.- Reassemble the rotor.- Centre the rotor with respect to the inlet vent by following the minimum distances from the nozzle.- Turn the rotor manually to check that there are no frictions on the seal (a correct assembly of the seal extends its life cycle).- Tighten the motor or support bolts.- During the first minutes of operation, the rubbing of the seal could generate a whistle, which should settle and stop after a few minutes. <p>In any case contact Mz Aspiratori's technical support before conducting operations other than the ones listed above.</p> <p>If you require a replacement, contact the supplier for the spare parts.</p>
---	--

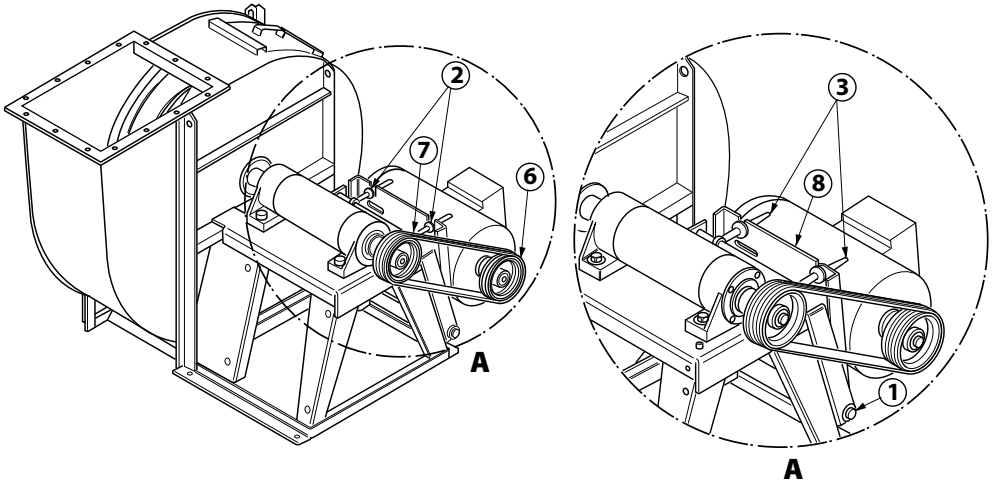
7.4.6. CHECKING THE GASKETS ARE IN GOOD CONDITIONS

	<p>It is first necessary to conduct an eye check of the general conditions of the partly completed machine to check that there are not leaks from the gaskets, which in this case should be replaced.</p> <p>The standard gaskets used by Mz Aspiratori are:</p> <ul style="list-style-type: none">- silicone mousse, resistant up to a constant temperature of 200°C or peaks of 260°C; <p>Mz Aspiratori recommends you check the condition of the gaskets after opening the partly completed machine and replace them if necessary.</p>
---	---

7.5. SPECIFIC ORDINARY MAINTENANCE FOR DRIVING GEAR FANS

	<p>In addition to normal maintenance operations, which in any case are necessary, the partly completed machines in execution 1-8-9-12 are subjected to additional checks and maintenance, as described in this chapter.</p>
---	---

ASSEMBLY/DISASSEMBLY OF TRANSMISSION AND BELT TENSIONING



drawing 1

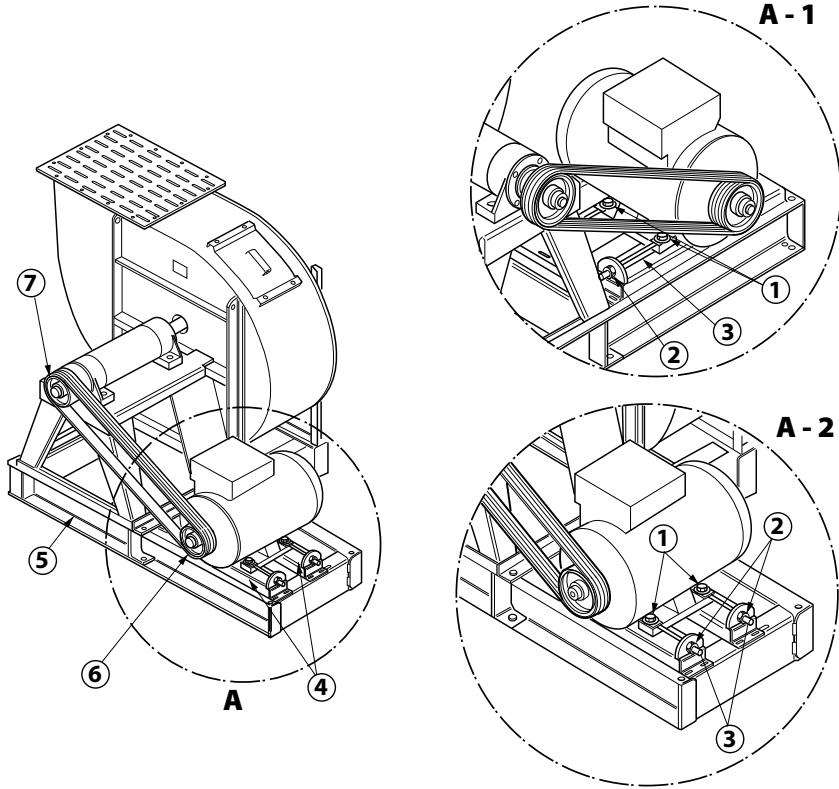
To assemble and tension the belts it is necessary to follow the sequence of the following steps by referring to drawing 1:

1. Pre-assemble the motor to the tipper (8). Fasten the tipper to the support with the bolts (1) without tightening them. The motor, as well as the driven shaft, must have the pulleys (6) already installed and carefully stopped at 20-25 mm from the stops of the shaft to then allow easily position the guard.
2. Align the pulleys. A practical method is to use a ruler. This must rest evenly on the external face of both pulleys. **To align the pulleys correctly, always act on the motor not on the driven shaft.**
3. Introduce the belts without forcing them in to avoid tearing the fibres of the pulley. Then, to allow for easy installation, we recommend reducing the distance between the driver (6) and the driven pulley (7), changing the inclination of the tipper using the tightening drawplates (3).
4. To tension the belts act on the tightening drawplates with the nuts (2). During the tensioning control the alignment of the pulleys by checking the right positioning as described in step 2.

At the end of the assembly, tighten the bolts (1) according to tightening torques indicated in the table in chapter 10.4.

For disassembly reverse the process by first reducing the tensioning and then removing the belts.

ASSEMBLY/DISASSEMBLY OF TRANSMISSION AND BELT TENSIONING



drawing 2

To assemble and tension the belts it is necessary to follow the sequence of the following steps by referring to drawing 2:

1. The positioning of the motor with respect to the slides can take place in the ways indicated in drawing 2 in **A-1** or **A-2** at your discretion: in some cases the only restraint is due to the overall dimensions which mean choosing one of the two positionings. In both cases preassemble the motor with the proper slides (4) and threaded drawplates (3) by fastening it with the bolts (1) without tightening them. The motor, as well as the driven shaft, must have the pulleys (6) already installed and carefully stopped at 20-25 mm from the stops of the shaft to then allow easily position the guard.
2. Position the unit on the base (5) and secure it to the slides. Before this operation, it is necessary to check the alignment of the pulleys. A practical method is to use a ruler. This must rest evenly on the external face of both pulleys. **To align the pulleys correctly, always act on the motor not on the driven shaft.**
3. Introduce the belts without forcing them in to avoid tearing the fibres of the internal frame. Then, to allow for easy installation, we recommend reducing the distance between the driver (6) and the driven pulley (7) by adjusting the tension of the tie rod (3) placed on the slides.
4. Adjust the tightening drawplates using the nuts (2). The possible misalignment of the two slides with respect to the centre line should be corrected on one of the two drawplates and then the correct positioning as described in step 2 should be checked again.

At the end of the assembly, tighten the bolts (1) according to tightening torques indicated in the table in chapter 10.4.

For disassembly reverse the process by first reducing the tensioning and then removing the belts.

7.5.3. TENSIONING THE BELTS

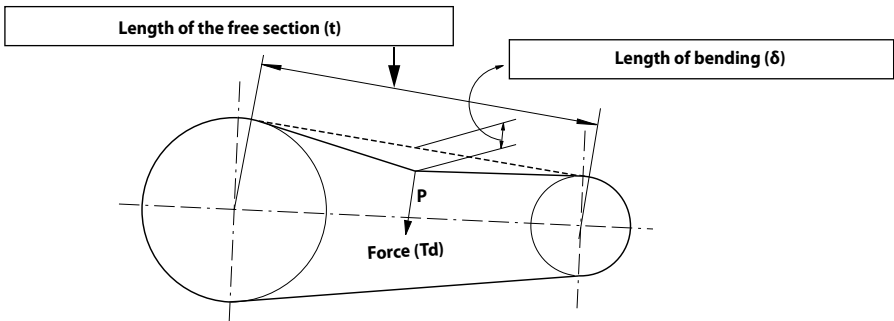
i

To ensure a smooth operation of the transmission, namely by reducing the wear of the bearings, when replacing the belts we recommend considering the following elements:

- The ideal tension (**T**) is the lowest tension at which the belt does not slip under maximum load conditions.
- Check the tension frequently during the first 24/48 hours of running in.
- Over-tensioning reduces the operational life of the belt and bearing.
- Check the drive regularly by tensioning it when it slips.

The tensioning **T** of the belt is reported on the transmission sheet and is expressed in **N** (1 kg~10N). To check the tension of a conventional drive use a tensionometer or, alternatively, we recommend following the procedure below (see drawing):

- The **Td** force, expressed in **N**, applied perpendicularly to the free section to ensure proper tensioning of the belts must roughly correspond to:
 $T/25 < Td < 1,5 * T / 25$
- Measure the length of the free section **t**.
- In the middle of the free section **t** apply enough **P** force using a dynamometer perpendicular to the free section and bend the belt by 1 mm every 100 mm of length of the free section:
 $\delta = t / 100$
- Compare the values of applied force **P** with the **Td** values.



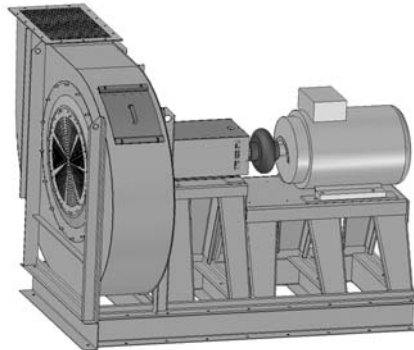
!

When a belt has to be replaced, it is best to replace all of them: using new and worn belts causes unbalance in the distribution of the loads:
CONTACT **MZASPIRATORI** TO REQUEST REPLACEMENT BELTS: the Atex certification is only valid with belts supplied by **MZ Aspiratori**.

Before replacing a set of belts we recommend carrying out the following checks:

- **Wear of the grooves of the pulleys.** If the grooves are worn out, we recommend replacing them in order to avoid a very fast deterioration of the belts.
- **Cleaning the sides of the pulley grooves from possible traces of oil, sediments and abrasive powders.**
- **Aligning the pulleys.** It is essential to ensure a perfect alignment to guarantee the maximum useful life of the belts. Basically, the correct alignment can be checked on site by using a ruler placed on the faces of the pulleys.
- **If you have a small storage area for the belts, these must be stored without marked creases and should not be exposed to sudden temperature changes or high humidity levels.**

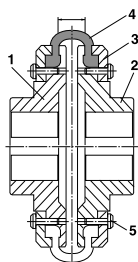
7.5.4. FANS EX. 8



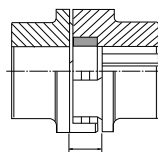
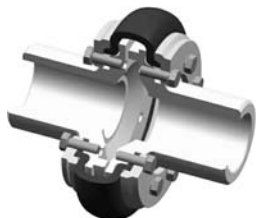
The ongoing evolution in joint technology means that it is not possible to provide exact indications for tightening the screws. **MZ Aspiratori** has therefore decided to enclose the specifications of the joint installed on the partly completed machine to the use and maintenance manual, which contains the correct level of tightening for the screws.

MZ Aspiratori usually employs rubber collar joints for shaft/shaft coupling or elastic/ star joints/dowels. The joint is identified according to the torque and service factor, which basically depends on the type of start-up. The joint must be assembled only after setting the driving gear of the partly completed.

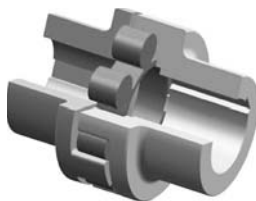
- The **rubber collar joints** (Drawing 1) must be conducted as follows: the hubs (1 and 2) and the relative pressure flanges (3) should be keyed on the ends of the shafts and the parts of the system must be aligned. the maximum admissible misalignment is 2° in order not to reduce the life of the joint. The external machined surfaces of the hubs can be used as a reference for the alignment. The rubber collar (4) is fit on the hubs and fastened with the screws (5) and the washers tightened to the torque indicated in the technical sheet of the joint with the pressure flanges. At the end bolt the motor.
- To assemble the **star joints/dowels** (Drawing 2) the hubs must be keyed on the ends of the shafts and the parts of the system must be aligned: the maximum admissible misalignment is 1° in order not to reduce the life of the joint. Introduce the rubber insert and bring the motor near to the partly completed machine. At the end bolt the motor.



drawing 1: rubber collar joint



drawing 2: star joint/dowels



To align the items correctly, always act on the motor not on the driven shaft. It is essential to check the tightening of bolts and nuts after the first 8 hours of operation: if the components are still tightened properly, check again by following the time frame indicated in the scheduled maintenance table in chapter 9 or tighten again. If after 8 hours the bolts loosen again, contact MZ Aspiratori's technical support before restarting the machine. This operation is required because, even though the rotor is balanced in accordance with the ISO 1940/1 standard, the normal operation of the partly completed machine generates vibrations that can interfere with the tightening of bolts and nuts.

7.6. SPECIAL MAINTENANCE

7.6.1. MAINTENANCE OF THE ROTOR



Special applications of the partly completed machine sometimes require specific maintenance needs, especially when very dusty air passes through it or it is used for the pneumatic transport of various kinds of materials. The rotor may become dirtier and dirtier to the detriment of performance and balancing. We therefore recommend to periodically check the conditions of the rotor also through the designated inspection door (if any) or by removing a part of the pipe.

If it is necessary to remove the rotor, loosen the nuts fastening the nozzle to the side of the partly completed machine and remove it. Remove the screw and the washer securing the rotor on the shaft and remove it from the shaft using a puller suited to the size of the item to remove. **Be careful when handling large rotors and provide for supports at the outlet before carrying out the extraction.** Oxide can form between the rotor and the shaft, making it difficult to remove the rotor. In this case it is necessary to inject some deoxidizer inside the cavity and wait a few hours before trying to remove the rotor. For assembly, follow the same procedure starting from the end:

- lubricate shaft and hole properly
- introduce the rotor on the shaft considering that the keying should never be forced but should take place only by pushing the fastening screw
- In case of hardnesses check that everything is clean and that there are not burrs or dents, **do not grind.**



A dent or a fall CAUSE UNBALANCE even if they do not cause apparent deformations. Vibrations beyond the admissible or tolerated ones may cause the framework to collapse over time. In this case it is necessary to rebalance the rotor.

This operation can be carried out sending the rotor to **MZ Aspiratori** by contacting your local retailer or directly to our premises after contacting us via phone.

MZ Aspiratori will repair it, if possible, or replace it.

If the buyer, or the person charged to buy the product, decides to carry out the balancing operation in other centres different from **MZ Aspiratori's** ones, follow the parameters detailed in chapter 6.2.2.

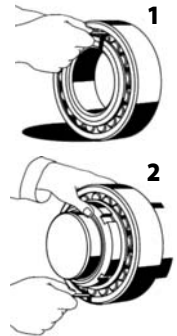
If the rotor has structural problems - such as cracks, wear or deformation - it cannot be repaired and thus it should be disposed of and replaced.

In any case contact MZ Aspiratori's technical support before conducting operations other than the ones listed above.

7.6.2. BEARING ASSEMBLY

In standard executions **MZ Aspiratori** uses top quality bearings, with C3 internal axial clearance and ring seals. The supports can be fitted with seals different from double-lip seals, such as for example, labyrinth seals or felts, according to the most appropriate application.

Bearing hole		Reduction of radial play		Min. residual play after assembly in
over	up to	min.	max.	mm (for bearings play C3)
30	40	0.020	0.025	0.025
40	50	0.025	0.030	0.030
50	65	0.030	0.040	0.035
65	80	0.040	0.050	0.040
80	100	0.045	0.060	0.050
100	120	0.050	0.070	0.065



The ball and roller radial bearings should be assembled by forcing them on the shaft and with transition fit on the external shroud. To assess whether the coupling has been carried out correctly, examine the residual radial clearance using with feeler gauges. To measure the clearance use a feeler gauge starting from 0.03mm, taking measurements between the external ring and a discharge roll (fig. 1 and 2 in the table). Before taking the measurements, the bearing should be rotated so that the rollers are in the right position. The previous table indicates the values of radial clearance before assembly, the reduction values usually required and the minimum residual clearance.

7.6.2.1. REPLACING THE SINGLE-BLOCK



The useful life of the bearing should be considered as 40000 operating hours, depending on the kind of application, environment and operating temperature. It is always necessary to replace the whole single-block, because when the old bearings are removed - they are assembled by forcing them on the shaft and have transition fit on the external shroud - cracks or deformations, even not visible, could form on the shaft and body of the single-block.

The uneven finishing of the surfaces may not allow for a correct alignment of the bearings, generating unacceptable vibrations and noise. Users who decide to replace the bearings anyway do so at their own risk and peril. **Mz Aspiratori is not liable for the malfunction of the transmission and/or possible damage that may occur due to the replacement carried out.**

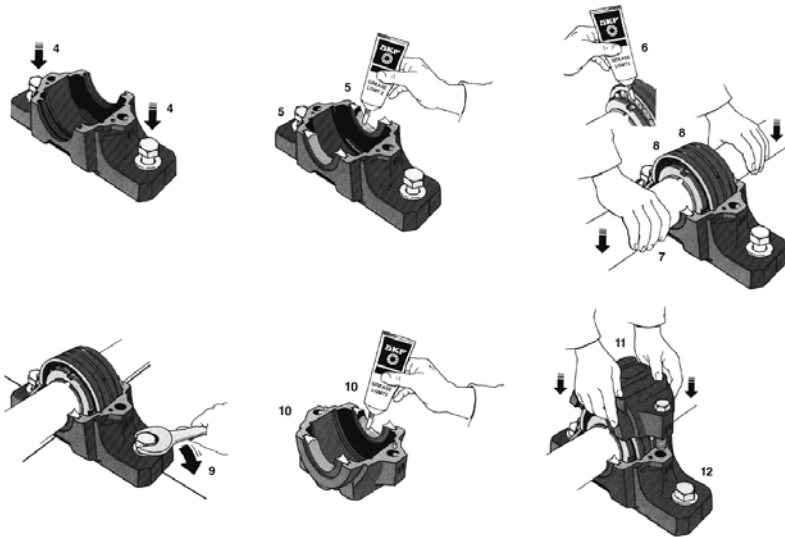


drawing 1

7.6.2.2. REPLACING SNL SUPPORTS WITH DOUBLE-LIP SEALS

Bearings located inside supports are assembled on draw bushes. Proceed as follows to assemble them.

- 1 - Make sure that the working environment is clean.
- 2 - Make sure the size and shape of the shaft seat are accurate.
- 3 - Make sure the roughness of the supporting plane is at least 12.5 microns, the flatness tolerance is IT7, for lower requirements IT8 is sufficient.
- 4 - Place the base of the support on the supporting surface by introducing the bolts without tightening them.
- 5 - Introduce the sealing half-rings in the corresponding slots on the base, fill the space between the two lips with grease and place a cover instead of the half-ring if the support is assembled at the end of the shaft.
- 6 - Assemble the bearing on the draw bush. Fill the bearing completely with grease, the remaining part of the recommended amount should be introduced on the sides of the bearing.
- 7 - Place the shaft and the bearing on the base.
- 8 - Place the stop rings on the sides of the bearing, if necessary.
- 9 - Carefully align the base of the support. The vertical marks on the base of the centre line of various faces should help. Slightly tighten the fastening bolts.
- 10 - Place the other sealing half-rings in the relative slots of the hood and fill the space between the lips with grease.
- 11 - Place the hood on its base and tighten the screws with the following torques: M12 - 80Nm / M16 - 150Nm / M20 - 200Nm
Hood and base are not interchangeable with other hoods and bases.
- 12 - Fully tighten the fastening bolts M12 - 90Nm / M16 - 220Nm / M20 - 430Nm / M24 - 750Nm



7.6.3. REPLACING THE MOTOR



Before carrying out the replacement it is important to understand the cause of the fault and solve it.

Proceed as follows to replace the motor:

- put the partly completed machine in safe conditions;
- disconnect the electrical connections of the motor by following the connections themselves;
- disassemble the parts of the partly completed machine to remove the rotor motor;
- assemble the new motor (first check that the features are equivalent to those of the previous one);
- centre the rotor for direct executions or align transmissions and joints for belt-driven or joint executions;
- start up the machine as illustrated in chapter 5.7.



MZ

ASPIRATORI



→	CHAPITRE 0 SOMMAIRE	Sommaire du manuel
→	CHAPITRE 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES	Glossaire Garantie Notes générales
→	CHAPITRE 2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES ET LAY-OUT	Spécifications techniques Lay-out de référence
→	CHAPITRE 3 DESCRIPTION GÉNÉRALE	Description de la quasi-machine et des pièces installées
→	CHAPITRE 4 SÉCURITÉ	Normes techniques appliquées Certification quasi-machine Sécurités quasi-machine Sécurités homme-EPI Risques résiduels et plaquettes
→	CHAPITRE 5 TRANSPORT ET INSTALLATION	Emballage et transport Raccordement aux réseaux d'alimentation Vérifications générales Certificat d'essai final
→	CHAPITRE 6 UTILISATION ET FONCTIONNEMENT	Mise en service Procédures pour la conduite
→	CHAPITRE 7 ENTRETIEN	Informations générales Plan d'entretien Nettoyage Lubrification
→	CHAPITRE 8 DIAGNOSTIC	Solutions possibles pour les problèmes survenus
→	CHAPITRE 9 PROGRAMME DES ENTRETIENS	Tableau des entretiens programmés
→	CHAPITRE 10 ANNEXES	Données techniques Moments de serrage vis Figures mise à la terre
→	CHAPITRE 11 PIÈCES DÉTACHÉES	Listes des pièces détachées quasi-machine

1.	INFORMATIONS GENERALES	114
1.1.	BUT ET IMPORTANCE DU MANUEL	114
1.2.	GLOSSAIRE	115
1.3.	ADRESSE DU FABRICANT	115
1.4.	SYMBOLS UTILISES	116
1.5.	GARANTIE	116
1.6.	DOCUMENTATION JOINTE A TOUTES LES MACHINES	116
2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET LAY-OUT	117
	DESCRIPTION GENERALE DE LA QUASI-MACHINE	118
3.1.	EXECUTIONS CONSTRUCTIVES DES VENTILATEURS CENTRIFUGES	118
3.1.1.	ORIENTATIONS ET TRAPPES D'INSPECTION DES VENTILATEURS CENTRIFUGES	119
3.1.2.	POSITION DES MOTEURS DANS LES VENTILATEURS CENTRIFUGES	120
3.2.	TYPES DE CONSTRUCTION DES VENTILATEURS AXIAUX	120
3.3.	COMPOSITION	121
3.3.1.	VENTILATEUR CENTRIFUGE	121
3.3.2.	VENTILATEUR AXIAL	121
3.4.	CHOIX DU MOTEUR ELECTRIQUE	122
4.	MESURES DE SECURITE ET DE PREVENTION CONTRE LES ACCIDENTS	122
4.1.	INFORMATIONS GENERALES	122
4.2.	MESURES DE SECURITE APPLIQUEES	123
4.3.	LECTURE DE LA PLAQUETTE	123
4.4.	LECTURE TYPECODE	124
4.4.1.	VENTILATEURS CENTRIFUGES	124
4.4.2.	VENTILATEURS AXIAUX	124
4.5.	DECLARATION DE CONFORMITE ATEX	125
4.6.	DECLARATION D'INCORPORATION	126
4.7.	AIRES ET ZONES DANGEREUSES	127
4.8.	CLASSIFICATION DES APPAREILS	127
4.9.	ZONE DE PROPAGATION	128
4.10.	USAGES PREVUS	128
4.11.	CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET LIMITES D'UTILISATION	129
4.12.	SECURITES APPLIQUEES A LA MACHINE	131
4.12.1.	DISPOSITIFS FIXES DE PROTECTION	131
4.12.2.	EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE	132
4.13.	RISQUES RESIDUELS	134
4.14.	PLAQUES DE SIGNALISATION	138
4.15.	MISE HORS SERVICE/DEMANTELEMENT	140
5.	MODALITES D'INSTALLATION	141
5.1.	INFORMATIONS GENERALES	141
5.2.	CONDITIONS DE FOURNITURE	141
5.2.1.	EMBALLAGE ET TRANSPORT	142
5.2.2.	STOCKAGE	142
5.3.	PREPARATION DU MILIEU OPERATIONNEL	143
5.3.1.	CHOIX DU LIEU ET VERIFICATION DES CONDITIONS D'INSTALLATION REQUISES	143
5.3.2.	PROCEDURES DE TRANSPORT ET LEVAGE	143
5.4.	MONTAGE ET POSITIONNEMENT	147
5.4.1.	PHASES DU MONTAGE DE LA QUASI-MACHINE STANDARD	148
5.5.	BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	148
5.5.1.	INTERRUPTEUR D'EXCLUSION DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE	149
5.5.2.	MISE EN EQUIPOTENTIALITE	149
5.5.3.	MISE A LA TERRE	150
5.6.	LUBRIFICATION DES PIECES DE LA MACHINE	150
5.7.	CONTROLES ET VERIFICATIONS AVANT LA MISE EN MARCHE	151
5.7.1.	VERIFICATIONS GENERALES DU GROUPE MECANIQUE	151
5.7.2.	VERIFICATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE	151
5.7.3.	VERIFICATION DES SYSTEMES DE SECURITE	151
5.7.4.	CERTIFICAT D'ESSAI FINAL	151
6.	UTILISATION ET FONCTIONNEMENT	153
6.1.	INFORMATIONS GENERALES	153
6.2.	INTERFACE OPERATEUR	153
6.2.1.	VERIFICATIONS INITIALES ET MISE EN SERVICE	153
6.2.2.	EQUILIBRAGE	153
6.2.3.	VIBRATIONS	154
6.2.4.	BRUIT	154
6.3.	ARRET QUASI-MACHINE	156
6.3.1.	ARRET VOLONTAIRE	156
6.3.2.	ARRET INVOLONTAIRE	157
7.	ENTRETIEN	158
7.1.	GENERALITES	158
7.2.	PERSONNEL CHARGE DE L'ENTRETIEN	158
7.3.	PRECAUTIONS GENERALES POUR LA SECURITE	159
7.4.	ENTRETIEN ORDINAIRE POUR TOUTS LES VENTILATEURS	159
7.4.1.	CONTROLE VISUEL	160
7.4.2.	CONTROLE DES DISTANCES MINIMUM	160
7.4.3.	NETTOYAGE	160
7.4.4.	CONTROLE VIBROMETRIQUE	161
7.4.5.	CONTROLE DE L'ETAT DE LA BAGUE D'ETANCHEITE	161
7.4.6.	CONTROLE DE L'ETAT DES JOINTS	161
7.5.	ENTRETIEN ORDINAIRE SPECIFIQUE POUR LES VENTILATEURS A RENVOI	161
7.5.1.	VENTILATEURS EX. 9	162
7.5.2.	VENTILATEURS EX. 12	163
7.5.3.	TENSIONNEMENT DES COURROIES	164
7.5.4.	VENTILATEURS EX. 8	164
7.6.	ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE	165
7.6.1.	ENTRETIEN DE LA TURBINE	165
7.6.2.	MONTAGE DES ROULEMENTS	166
7.6.2.1.	REMPACEMENT DU MONOBLOC	166
7.6.2.2.	REMPACEMENT DES PALIERS SNL AVEC JOINTS A DOUBLE LEVRE	167
7.6.3.	REMPACEMENT DU MOTEUR	167
8.	ANALYSE DES PANNES	224
9.	TABLEAU RECAPITULATIF DES ENTRETIENS PROGRAMMES	232
10.	ANNEXES TECHNIQUES	235
10.1.	TABLEAU DES MONOBLOCS	235
10.2.	TABLEAU DES PALIERS	236
10.3.	PALIERS DANS LES VENTILATEURS	237
10.4.	MOMENTS DE SERRAGE POUR VIS AVEC FILETAGE METRIQUE	237
10.5.	DISTANCES MINIMUM DE SECURITE ENTRE LES PARTIES EN MOUVEMENT	238
10.6.	DEBITS MINIMUM EN FONCTION DE LA PUISSANCE	239
10.7.	FIGURES D'EXEMPLES POUR LA MISE A LA TERRE	242
11.	PIECES DETACHEES	246

1. INFORMATIONS GENERALES

1.1. BUT ET IMPORTANCE DU MANUEL

Le manuel ainsi que la déclaration d'incorporation CE font partie intégrante de la quasi-machine, il doit obligatoirement suivre le ventilateur s'il est déplacé ou revendu. L'utilisateur a le devoir de le conserver en bon état pour permettre de le consulter pendant tout le cycle de vie de la quasi-machine.

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux anomalies de production et aux dommages causés par la quasi-machine aux objets, personnes et animaux dans les cas suivants:

- Usage impropre de la quasi-machine ou avec des fonctions différentes de celles pour lesquelles elle a été fabriquée.
- Usage de la part de personnel non approprié et non autorisé.
- Défauts d'alimentation électrique, hydraulique, pneumatique, etc.
- Non-respect des spécifications techniques d'alimentation indiquées dans ce manuel.
- Entretien périodique insuffisant ou inexistant.
- Incorporation incorrecte dans la machine/installation/ensemble final où la quasi-machine est destinée.
- Modifications ou interventions non convenues et autorisées par le fabricant.
- Utilisation de pièces détachées non originales ou non spécifiques pour le modèle.
- Non-respect total ou partiel de ces instructions.

La responsabilité de l'application des mesures de sécurité indiquées ci-après est à la charge du personnel technicien responsable des activités prévues sur la quasi-machine, qui devra s'assurer que le personnel autorisé:

- est qualifié pour exécuter l'activité requise;
- connaît et respecte les mesures contenues dans ce document;
- connaît et applique les consignes de sécurité générales applicables à la quasi-machine;
- connaît les consignes de sécurité relatives aux risques dérivant du traitement des produits auquel la quasi-machine est destinée.

Le non-respect des consignes de sécurité peut causer des lésions au personnel et endommager les composants et l'unité de contrôle de la quasi-machine.

La lecture, bien qu'exhaustive, de ce manuel ne peut en aucun cas remplacer l'expérience des opérateurs et du personnel préposé.

L'utilisateur peut à tout moment contacter le fabricant pour recevoir d'autres informations et signaler des améliorations.

La quasi-machine faisant l'objet de ce manuel fait partie intégrante d'une installation/machine/système, cette documentation contient uniquement des informations spécifiques relatives à la quasi-machine.

Le manuel reflète l'état de la technique au moment de la fourniture, le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications utiles à ses produits sans devoir mettre à jour les manuels et les installations relatives aux lots de production précédents.



DANGER

La quasi-machine est destinée à être incorporée/installée sur une machine/installation complète. Les utilisations et l'installation impropres de la quasi-machine dans la machine complète impliquent, en fonction des caractéristiques d'usinage, des risques graves et sont défendues.



MISES EN GARDE

L'intégrateur/client/utilisateur a la responsabilité d'intégrer les instructions contenues dans ce manuel d'utilisation et d'entretien de la machine/système/ensemble et de fournir toutes les informations à l'opérateur préposé.

MISE EN GARDE IMPORTANTE

La documentation fournie par Mz Aspiratori se réfère uniquement à la quasi-machine livrée par Mz Aspiratori à la société ou personne chargée de l'incorporation, et pas au système/ensemble où elle a été incorporée/installée.

AVANT DE COMMENCER L'INCORPORATION DE LA QUASI-MACHINE OU DE LA RENDRE OPERATIONNELLE, DE L'UTILISER OU D'EFFECTUER UN ENTRETIEN SUR LA QUASI-MACHINE, LIRE TRES ATTENTIVEMENT CE MANUEL ET SUIVRE SCRUPULEUSEMENT LES INSTRUCTIONS ET INDICATIONS CONTENUES.

LE FABRICANT DE LA MACHINE COMPLETE DOIT OBLIGATOIREMENT LIRE ET COMPRENDRE TOUTES LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CE MANUEL ET DONNER TOUTES LES INFORMATIONS NECESSAIRES A L'UTILISATION FINALE.

Le **Manuel du Moteur Electrique** fait partie intégrante de ce manuel.



NOTE

**Les normes de ce manuel peuvent ne pas recouvrir des situations particulières pouvant survenir pendant les différentes phases de travail.
EN CAS DE DOUTES OU DE BESOIN D'ÉCLAIRCISSEMENT, CONTACTER LE FABRICANT DE LA QUASI-MACHINE.**

1.2. GLOSSAIRE

Les définitions suivantes sont extraites de la Directive 2006/42/CE:

QUASI-MACHINE: Une quasi-machine est un ensemble qui constitue presque une machine, mais qui ne peut assurer à lui seul une application définie.

Un système d'actionnement est une quasi-machine. Elle est uniquement destinée à être incorporée ou assemblée à d'autres machines ou à d'autres quasi-machines ou équipements en vue de constituer une machine disciplinée par cette directive.

FABRICANT: toute personne physique ou morale qui conçoit et/ou fabrique une machine ou quasi-machine à laquelle la présente directive s'applique et qui est responsable de la conformité de cette machine ou de la quasi-machine à la présente directive en vue de sa mise sur le marché en son nom ou sous sa marque propre, ou pour son propre usage. En l'absence d'un fabricant tel que défini ci-dessus, est considérée comme fabricant, toute personne physique ou morale qui met sur le marché ou met en service une machine ou quasi-machine à laquelle la présente directive s'applique.

MISE EN SERVICE: première utilisation, dans la Communauté, conformément à sa destination, d'une machine à laquelle la présente directive s'applique.

Puisque le ventilateur fabriqué par Mz Aspiratori correspond à la définition de quasi-machine, dans ce manuel seront souvent utilisés comme synonymes des termes "ventilateur" et "quasi-machine".

1.3. ADRESSE DU FABRICANT

Toute demande d'information ou d'intervention du service d'assistance chez le Client ou d'éclaircissement concernant les aspects techniques de ce document doit être adressée à:

Mz Aspiratori S.p.a.

Via Certani, 7

40054 Budrio Bo

Tel.0039.051.801981

Fax.0039.051.802974

www.mzaspiratori.eu

info@mzaspiratori.com

Le client doit aussi communiquer au fabricant les données suivantes:

- type de quasi-machine, n. de série, année d'installation;
- défauts relevés;
- adresse exacte de l'usine où est installée la quasi-machine;
- personne à contacter.

AERTECH S.R.L.

ITALIA - 20149 MILANO

Via Alberto Mario, 32

tel. +39.02.4989861 - fax.





+39.02.43412240

www.aertech.it - info@aertech.it

Dealer MZ ASPIRATORI S.P.A.

1.4. SYMBOLES UTILISES


Dans ce manuel, certaines informations peuvent être précédées des icônes décrites ci-dessous:

	Danger: attire l'attention des personnes lisant ce manuel sur les dangers décrits à côté de ce symbole et qu'il faut connaître car source possible d'accidents / lésions à la personne.
	Attention: ce qui est écrit à côté de ce symbole indique d'importantes situations et doit être lu très attentivement.
	Défense absolue: défend d'effectuer l'action indiquée ci-contre.
	Informations: décrit d'importantes informations, d'intérêt général, que le lecteur doit saisir.

1.5. GARANTIE

	<p>Chaque quasi-machine de fabrication Mz Aspiratori fait l'objet d'une inspection et d'essais. La garantie de 12 mois prend effet à compter de la date de livraison. Les défauts dus au transport doivent être immédiatement notifiés au transporteur routier si le transport a été effectué par Mz Aspiratori, sous peine de se voir privé de toute forme de recours. Tout retour de marchandise n'est pas accepté s'il n'est pas préalablement autorisé et dans son emballage original, avec éventuel dédouanement et retour entièrement à la charge de l'acheteur. Une note de crédit sera admises en raison de 15% de la valeur de la marchandise pour couvrir les frais de magasin et administratifs. La société Mz Aspiratori s'engage à réparer ou remplacer gratuitement les pièces qu'elle reconnaît comme étant défectueuses pour des causes imputables à la qualité de la fabrication ou à la défectuosité des matériaux. La marchandise faisant l'objet d'une réclamation doit être retournée au siège de Mz Aspiratori, franco de tout frais. La garantie déchoit si les pièces retournées comme étant défectueuses ont été réparées ou modifiées. Les réparations de pièces défectueuses effectuées par l'acheteur ne seront reconnues qu'après autorisation et approbation du devis par Mz Aspiratori.</p> <p>Le certificat d'essai final (voir paragraphe 5.7.4) doit être dûment rempli au moment de la mise en fonction de la quasi-machine et une copie doit être renvoyée à Mz Aspiratori: en cas de non-restitution de la copie du certificat d'essai final, la garantie est annulée.</p> <p>Mz Aspiratori décline toute responsabilité et ne reconnaît aucune indemnité en cas de dommages pendant l'utilisation de ses produits reconnus comme défectueux ou pour la suspension du travail causée par le mauvais fonctionnement de la marchandise. La société Mz Aspiratori décline toute responsabilité quant aux détails réalisés sur un projet du client liés à d'éventuels brevets.</p>
---	---

1.6. DOCUMENTATION JOINTE A TOUTES LES MACHINES

	<p>Toute quasi-machine fabriquée par Mz Aspiratori et certifiée Atex doit être livrée avec la documentation suivante, qui doit être facilement trouvable et conservée par le propriétaire pendant tout le cycle de vie de la quasi-machine. Si le propriétaire ne reçoit pas ou égare un de ces documents, il doit le demander à Mz Aspiratori en indiquant le n. de série, le type, le code et l'année de production de la quasi-machine achetée.</p> <ul style="list-style-type: none">- Manuel d'utilisation et d'entretien;- Déclaration d'incorporation de la quasi-machine selon la directive 2006/42/CE annexe IIb;- Déclaration de conformité à la directive Atex 94/9/CE;- Manuel d'utilisation et d'entretien du moteur (si livré par MZ Aspiratori);- Tableau des entretiens programmés Chap. 9;- Fiche technique de transmission (dans les ventilateurs exécution 8 - 9 - 12);- Certificat d'essai final paragraphe 5.7.4;- Annexes techniques spécifiques en cas de ventilateurs avec tuyère et turbine en acier inoxydable.
---	---

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET LAY-OUT

La quasi-machine doit être positionnée dans des milieux à l'abri des agents atmosphériques et sans agents corrosifs. Eviter les vibrations, les condensats et les hautes températures, les différences de potentiel car une ou plusieurs de ces conditions peuvent causer la détérioration précoce de la quasi-machine et de ses protections. Pour plus d'informations, voir chap. 5.3.1 **CHOIX DU LIEU ET VERIFICATION DES CONDITIONS D'INSTALLATION REQUISES.**

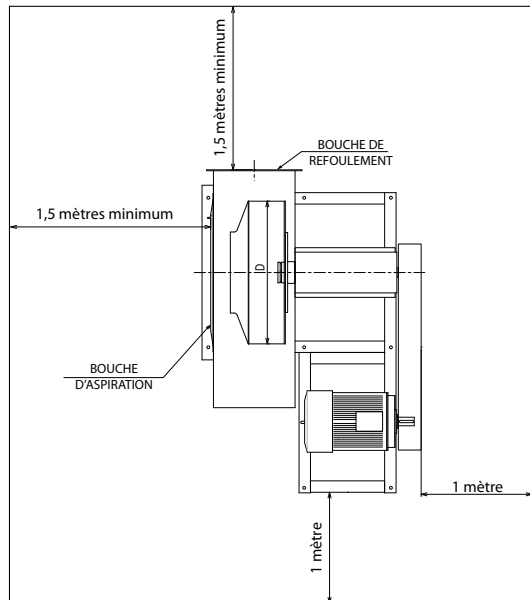
La présence de grilles de protection n'élimine pas complètement les risques résiduels: la quasi-machine peut être dangereuse à cause de sa force d'aspiration. Il y a un risque d'être "aspiré" et de rester encastré dans la turbine, d'être touché par le fluide qui sort du refoulement ou par des objets projetés par la quasi-machine.

Pour les quasi-machines de grande taille, le danger peut être mortel. Il faut donc prévoir une zone délimitée par des barrières autour de la quasi-machine pour éviter qu'une personne, en passant trop près, ne se blesse.

Ci-dessous vous trouverez le lay-out avec les distances minimum à respecter pour mettre les barrières.

Ces espaces doivent toujours rester libres pour une hauteur de 2,5 mètres du sol, pour pouvoir accomplir les opérations d'entretien en toute sécurité.

Conditions minimum requises pour l'entretien



Ce lay-out indique les espaces minimum nécessaires pour un entretien en toute sécurité.

Pour les quasi-machines de grande dimension, prévoir un espace pour le démontage de la turbine ou pour l'extraction de la quasi-machine.

Les quasi-machines installées dans un endroit surélevé non approprié à travailler en sécurité pour l'entretien doivent être démontées et positionnées au sol.

3. DESCRIPTION GENERALE DE LA QUASI-MACHINE

Selon la directive UNI ISO 13349:2009, le ventilateur est défini comme:

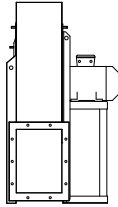
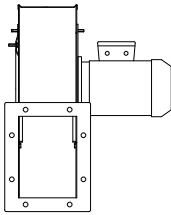
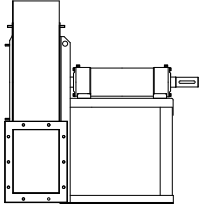
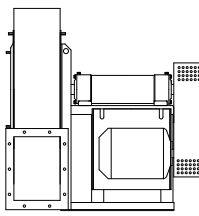
“une turbomachine opératrice qui reçoit l'énergie mécanique et l'utilise, par le biais d'un ou plusieurs rotors à pale, pour maintenir un flux continu d'air ou d'autres gaz qui le traversent, en fournissant un travail par unité de masse non supérieur à 25kJ/kg.”

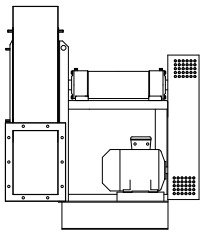
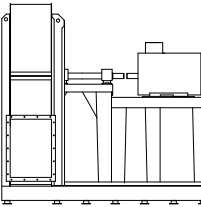
Les ventilateurs standard **Mz Aspiratori** sont conformes à la directive machines 2006/42/CE, en respectant les RES indiqués dans la déclaration d'incorporation, sont définis “quasi-machine” **art. 2** section **g**, et sont conformes à l'art. 13.

3.1. EXECUTIONS CONSTRUCTIVES DES VENTILATEURS CENTRIFUGES

Tous les ventilateurs centrifuges certifiés ATEX, sauf ceux d'exécution 1, sont livrés au client avec le moteur déjà monté.

Tableau 1 - Types de construction des ventilateurs centrifuges

Dessin de l'exécution	Description générale de l'exécution standard	Classe thermique de l'appareil Zone interne du ventilateur	Température ambiante installation	Limites de température du flux transporté en fonction de la classe thermique ¹
EX. 4 	Accouplement direct. Turbine montée directement sur l'arbre du moteur sur structure de support. Température maximum de l'air transporté 60°C sans ventilateur, en exécution spéciale jusqu'à 150°C.	T4 - T135 (135°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +40 °C
		T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +105 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +150 °C
EX. 5 	Accouplement direct moteur bridé B5. Limites de température comme exécution 4.	T4 - T135 (135°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +40 °C
		T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +105 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +150 °C
EX. 1 	Turbine montée en saillie. Paliers montés sur structure de support en dehors du flux de l'air. Température maximum de l'air transporté 60°C sans ventilateur, en exécution spéciale jusqu'à 150°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C
EX. 9 	Analogue à l'exécution 1, avec le moteur soutenu sur le côté de la structure de support. Limites de température comme exécution 1. NB: La température ambiante dans laquelle se trouvent les courroies ne doit pas dépasser 80°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C

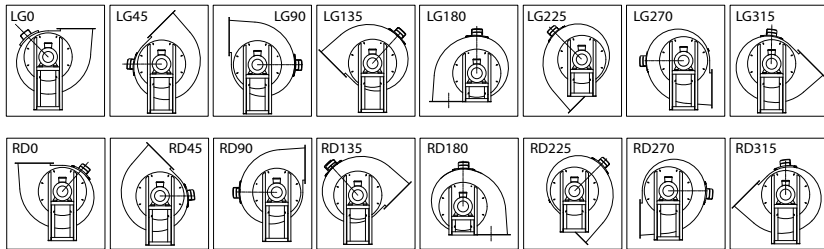
EX. 12		<p>Pour accouplement par courroies, comme exécution 1, avec moteur et quasi-machine montés sur le même bâti. Limites de température comme exécution 1.</p> <p>NB: La température ambiante dans laquelle se trouvent les courroies ne doit pas dépasser 80°C.</p>	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
			T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C
EX. 8		<p>Pour accouplement par joint comme l'exécution 1 Limites de température comme exécution 1.</p> <p>NB: La température ambiante dans laquelle se trouve le joint ne doit pas dépasser 100°.</p>	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
			T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C

- 1) La température ambiante ne peut pas dépasser 40°C, penser à placer des systèmes d'aération/refroidissement adéquats.
- 2) Pendant de courtes périodes, il est possible d'arriver à des pics de -20°C, mais il est préférable de ne pas descendre en-dessous de -10°C pendant le fonctionnement normal.
- 3) La température de 135°C pourrait être augmentée, mais, pour faire cela, il est nécessaire de prévoir un système de réfrigération externe et de surveiller la température à l'intérieur du monobloc, pour qu'elle n'arrive pas à 200°C.

3.1.1. ORIENTATIONS ET TRAPPES D'INSPECTION DES VENTILATEURS CENTRIFUGES

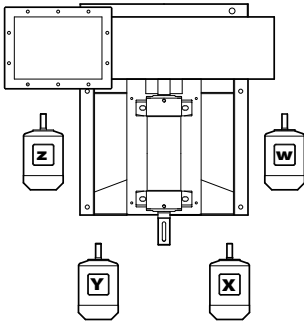
Les ventilateurs centrifuges peuvent prendre 16 différentes positions d'orientation: 8 dans le sens des aiguilles d'une montre RD et 8 dans le sens inverse LG.

Le sens de rotation est défini en regardant la quasi-machine depuis le côté de la transmission ou moteur. Pour les ventilateurs orientables, les éventuelles positions de la trappe sont celles reportées dans le tableau. Les orientations RD, LG 180 et 225 ont dans certains cas besoin d'être adaptés à l'usine car ils ne reflètent pas toujours les mesures indiquées sur le catalogue.



3.1.2. POSITION DES MOTEURS DANS LES VENTILATEURS CENTRIFUGES

VUE CÔTÉ TRANSMISSION



Positionnement standard des moteurs pour ventilateurs à transmission en fonction de l'orientation

ROTATION ANTIHORAIRE LG	LG 0 POS Z	LG 45 POS W	LG 90 POS W	LG 135 POS W
	LG 180 POS W	LG 225 POS Z	LG 270 POS Z	LG 315 POS Z
ROTATION HORAIRE RD	RD 0 POS W	RD 45 POS Z	RD 90 POS Z	RD 135 POS Z
	RD 180 POS Z	RD 225 POS W	RD 270 POS W	RD 315 POS W

3.2. TYPES DE CONSTRUCTION DES VENTILATEURS AXIAUX

Tous les ventilateurs axiaux certifiés Atex sont livrés au client avec le moteur déjà monté.

Tableau 2 - Types de construction des ventilateurs axiaux

Installation type A: Moteur en amont de la turbine	Installation type B: Moteur en aval de la turbine	Description générale de l'exécution standard	Classes thermiques valables pour tous les types de constructions représentées ici				
EX. 4 - EI	EX. 4 - EI	Accouplement direct. Turbine montée directement sur l'arbre du moteur qui est soutenu par un palier soudé. La température maximum de l'air dépend de la température maximum que peut atteindre le moteur. Le ventilateur peut arriver à 205°C avec une turbine en aluminium, 90°C avec une turbine en PAGAS.	Classe thermique du ventilateur	Température ambiante installation	Classe thermique du moteur	Limites de température du flux transporté en fonction de la classe thermique	
EX. 4 - EV	EX. 4 - EV		Accouplement direct. Turbine montée directement sur l'arbre du moteur. Bride Moteur boulonnée à la grille de protection du ventilateur. La température maximum de l'air dépend de la température maximum que peut atteindre le moteur. Le ventilateur peut arriver à 205°C avec une turbine en aluminium, 90°C avec une turbine en PAGAS.	T4	-20 ⁺ ÷ +40 °C	T4 (T125°C)	-20 ⁺ ÷ +40 °C
EX. 5 - EV	EX. 5 - EV			T4	-20 ⁺ ÷ +40 °C	T3 (T200°C)	-20 ⁺ ÷ +40 °C
			TX	-20 ⁺ ÷ +40 °C	TX (Tmax permise par le moteur)	-20 ⁺ ÷ Tmax permise par le moteur	

⁴ Pendant de courtes périodes, il est possible d'arriver à des pics de -20°C, mais il est préférable de ne pas descendre en-dessous de -10°C pendant le fonctionnement normal.

3.3. COMPOSITION

3.3.1. VENTILATEUR CENTRIFUGE

La quasi-machine centrifuge est généralement constituée de:

- Une bouche d'aspiration (pos.4) qui relie la quasi-machine à l'installation d'où aspirer l'air;
- Un boulon et une rondelle (pos.5) pour fixer la turbine à l'arbre;
- Une turbine à hélices (pos.6) qui en tournant crée un flux d'air ou de gaz continuels;
- Une vis sans fin (pos.28) contenant la turbine qui sert à convoyer le fluide à transporter;
- Un moteur électrique (pos.26), qui donne l'énergie motrice à la turbine où il est directement accouplé, ou bien par transmission mécanique;
- Une structure de support (pos.33) servant à soutenir le moteur, dans les ventilateurs directement accouplés, ou le monobloc contenant l'arbre mené sur la transmission. Dans l'exécution 5, la structure de support n'est pas présente;
- Une trappe d'inspection (pos.30) boulonnée à la vis sans fin;
- Un bâti, seulement présent dans l'exécution 12, qui contient le moteur et la quasi-machine;
- Des dispositifs de protection pour éviter d'entrer en contact avec les parties tournantes (par exemple pour l'exécution 4 gaz chauds pos. 14);

Le client peut obtenir sur demande:

- Des grilles de protection boulonnées sur la bouche d'aspiration et de refoulement (pos. 1 et 7);
- Des paliers antivibrants à positionner sous la quasi-machine pour réduire les vibrations.

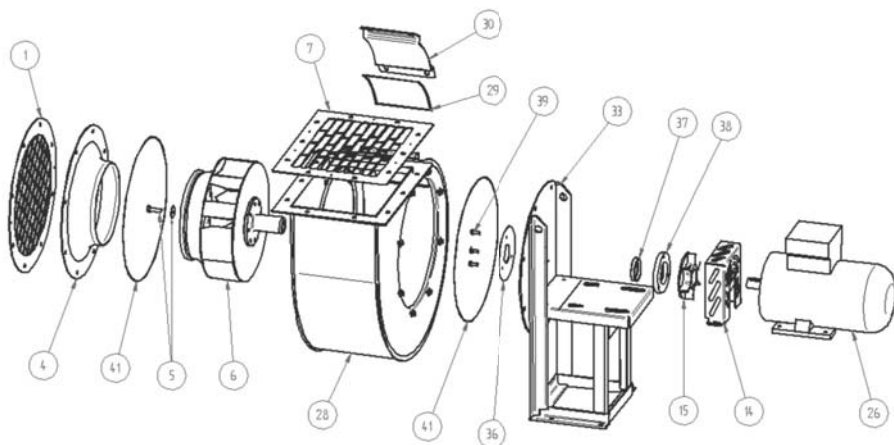
La quasi-machine peut subir des variations de fabrication, dans ce cas **MZ Aspiratori** joindra un fascicule supplémentaire avec les informations nécessaires à une utilisation correcte et sûre.

Pour connaître les accessoires qu'il est possible de combiner à la quasi-machine, consulter le chapitre11: **PIECES DETACHEES**.



Mz Aspiratori ne fournit pas le système de commande ni le système de contrôle.

EXEMPLE D'EXECUTION 4 GAZ CHAUDS



3.3.2. VENTILATEUR AXIAL

La quasi-machine axiale est généralement constituée de:

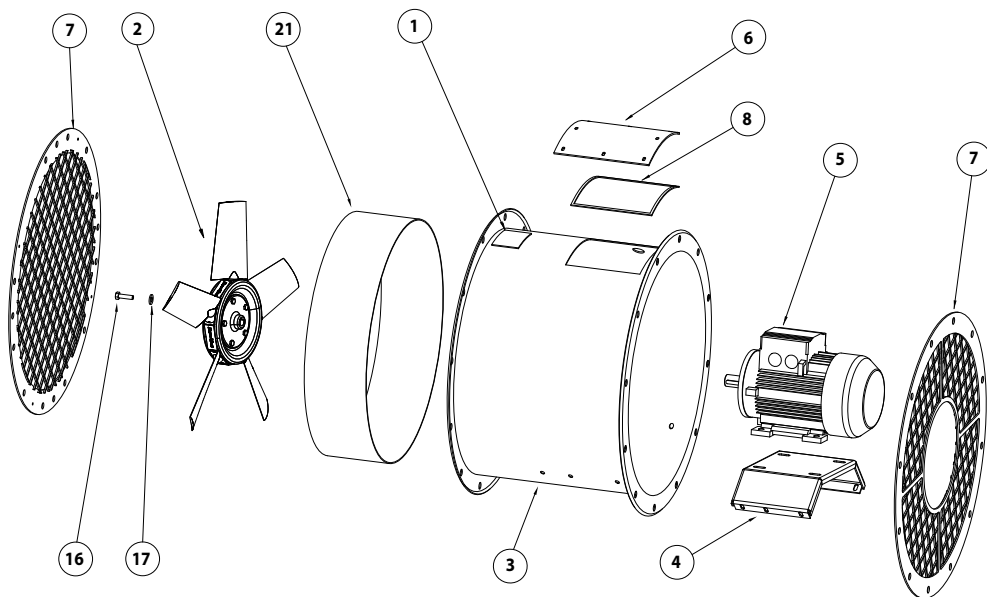
- Un boulon (pos.16) et une rondelle (pos.17) pour fixer la turbine à l'arbre moteur;
- Une turbine à hélices (pos.2) qui en tournant crée un flux d'air ou de gaz continuels;
- Un tambour (pos.3) contenant la turbine, qui sert à convoyer le fluide à transporter;
- Un moteur électrique (pos.5), qui donne l'énergie motrice à la turbine où il est directement accouplé;
- Une structure de support (pos.4), ayant la fonction de soutenir le moteur, dans les ventilateurs d'exécution 4. Dans l'exécution 5, la structure de support n'est pas présente;
- Une trappe d'inspection (pos.6) boulonnée au tambour.

Le client peut obtenir **sur demande**:

- Des grilles de protection boulonnées sur la bouche d'aspiration et de refolement (pos. 7);
- Des paliers antivibrants à positionner sous la quasi-machine pour réduire les vibrations.

La quasi-machine peut subir des variations de fabrication, dans ce cas **MZ Aspiratori** joindra un fascicule supplémentaire avec les informations nécessaires à une utilisation correcte et sûre.

Pour connaître les accessoires qu'il est possible de combiner à la quasi-machine, consulter le chapitre 11: **PIECES DETACHEES**.



3.4. CHOIX DU MOTEUR ELECTRIQUE

Les ventilateurs certifiés ATEX sont tous fournis avec le moteur déjà installé, sauf les ventilateurs d'exécution 1.

Le choix du moteur électrique doit être fait en consultant les catalogues **MZ Aspiratori**: les moteurs directement accouplés doivent être choisis parmi ceux que propose **MZ Aspiratori**, ou bien avec une puissance plus grande par rapport à ceux-ci.

Dans les ventilateurs avec transmission par courroie, le moteur électrique doit être de puissance nominale supérieure par rapport à la puissance absorbée par le ventilateur sur chaque point de possible fonctionnement. Il faut donc consulter les courbes de Débit-pression indiquées sur le catalogue **MZ Aspiratori**, et choisir la puissance du moteur parmi celles qui se trouvent au-dessus de la courbe de fonctionnement du ventilateur.

En cas de doutes, consulter le bureau technique de **MZ Aspiratori**.

En ce qui concerne le choix du moteur adéquat pour la zone d'installation, voir le chap. 4.8 Tableau 5.

4. MESURES DE SECURITE ET DE PREVENTION CONTRE LES ACCIDENTS

4.1. INFORMATIONS GENERALES



La quasi-machine (définition dans l'art.2 de la 2006/42/CE) n'est pas en mesure de garantir une application bien définie et est destinée à être incorporée ou assemblée à d'autres machines ou quasi-machines. Il est donc nécessaire que le concepteur de l'installation/machine finale et l'installateur fassent une analyse des risques de l'ensemble où est incorporée la quasi-machine.

MZ Aspiratori a effectué une analyse des risques résiduels de la quasi-machine (chap.4.13) mais cette analyse n'est pas exhaustive et ne peut surtout pas considérer les risques d'interface en ne connaissant pas l'utilisation et la destination finale de la quasi-machine.

Les ventilateurs ATEX **MZ Aspiratori** font partie des appareils Groupe II Catégorie 2G ou 2D comme sur l'annexe VIII paragraphe b de la directive ATEX, et sont construits en suivant le critère de protection sécurité de construction "c".

MZ Aspiratori certifie exclusivement le Ventilateur et non les moteurs électriques ou autres composants, qui doivent être achetés déjà accompagnés d'une certification qui leur est propre.

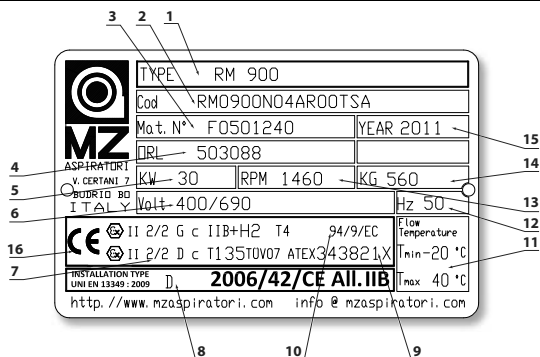
4.2. MESURES DE SECURITE APPLIQUEES

La quasi-machine, en se référant uniquement aux RES appliqués, est conforme aux normes ci-dessous:

NORME	DESCRIPTION
2006/42/CE: 2006	Directive machines.
94/9/CE:1994	Directive 94/9 sur les systèmes de protection destinés à être utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives.
UNI EN1127-1	Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Concepts fondamentaux et méthodologie.
UNI EN ISO 12100	Sécurité de la machine. Principes généraux de conception. Evaluation des risques et réduction du risque.
UNI EN ISO 12499	<i>Industrial fans. Mechanical safety of fans. Guarding.</i>
UNI EN ISO 13349	Ventilateurs industriels. Vocabulaire et définitions des catégories.
UNI EN 13463-1	Appareils non électriques destinés à être utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives. -Méthode et conditions de base
UNI EN 13463-5	<i>Non electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres-Protection by constructional safety "c"</i>
UNI EN 14986	Conception de ventilateurs qui travaillent dans des atmosphères potentiellement explosives.

4.3. LECTURE DE LA PLAQUETTE

! Toute quasi-machine fabriquée par **Mz Aspiratori** possède une plaquette d'identification qui ne doit jamais être retirée ni endommagée. En cas de détérioration ou d'égarement, demander une copie à **Mz Aspiratori**.



Position	Description	Exemple
1	Type quasi-machine	RM900
2	Code quasi-machine "typecode"	RM0900N04AR00TSA
3	N° de série	F0501240
4	N° de commande/commande interne	503088
5	Puissance du moteur sur la plaquette	30 kW
6	Tension d'alimentation du moteur	400/690 V ¹
7	Chaîne de certification atex	Ex II 2/2G c IIB+H2 T4 Ex II 2/2D c T135 ²
8	Type d'installation pour laquelle la quasi-machine est adaptée	D ³
9	Numéro de certification ou dépôt	TUV07 ATEX 343821X
10	Norme de référence	94/9/EC
11	Température de fonctionnement minimum à atteindre Température de fonctionnement maximum à atteindre	-20°C ⁴ 40°C ⁴
12	Fréquence de réseau	50 Hz ⁵
13	N° tours de rotation par minute de la turbine	1460 rpm ⁶
14	Poids de la quasi-machine complètement assemblée	560 kg ⁷
15	Année de fabrication	2011
16	Marquage de la communauté européenne	CE

- Remarque 1)** Standard:
50Hz jusqu'à 4KW 230/400V ±5%
plus de 5.5KW 400/690V ±5%
60Hz tension 460V ±5%
- Remarque 2)** Cette chaîne signifie:
- critère de protection de sécurité de construction "c";
- catégorie 2 GD aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du ventilateur
- La température de surface maximum du ventilateur dépend des conditions d'utilisation: pour des températures du flux différentes de -20+40°C le texte T4 et T135°C est remplacé par TX: le X renvoie au manuel d'utilisation et d'entretien. Dans le tableau 1 du chapitre 3.1 "Types de constructions des ventilateurs centrifuges", en effet, la classe thermique effective est indiquée en fonction de la température de fonctionnement.
Le texte +H2 est présent uniquement pour les exécutions spéciales adaptées au transport de mélanges contenant de l'hydrogène.
- Remarque 3)** Version Standard toujours D (voir chap. 4.10).
- Remarque 4)** Standard: -20°C + 40°C pour tous les ventilateurs.
Le flux avec une température différente doit être obligatoirement indiqué au moment de la commande pour un dimensionnement correct de la quasi-machine.
Le ventilateur DOIT être utilisé à une température de fonctionnement comprise dans cet intervalle; pour des températures de fonctionnement différentes, il est nécessaire de commander un nouveau ventilateur.
- Remarque 5)** Standard 50Hz
Spécial 60Hz: ventilateurs Ex.4 - 5 - 8 utiliser des moteurs Eurotension ou avec une puissance supplémentaire +15% ventilateurs ex. 1 - 9 - 12 effectuer une réduction de tours avec transmission.
- Remarque 6)** Le nombre de tours pour les ventilateurs ex. 4-5-8, correspond au nombre moyen de tours des moteurs électriques, pour les ventilateurs ex.12-9 assemblés au moteur électrique correspond au n. de tours de la turbine, pour les ventilateurs ex.1 sans moteur le champ reste libre.
- Remarque 7)** Le poids est indicatif ±10%
pour les ventilateurs assemblés, il comprend le moteur électrique (on considère un poids moyen); pour les ventilateurs d'exécution 1, il ne tient pas compte du moteur électrique.

4.4. LECTURE TYPECODE

4.4.1 Ventilateurs Centrifuges

CHAMPS OBLIGATOIRES										CHAMPS OPTIONNELS						FACULTATIFS		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
R	L	0	5	0	1	N	0	4	A	R	0	6	T	S	A	*	X	
TYPE MATERIEL ex: X= AISI 304 tout / W= AISI 304 parties en contact / I= AISI 316 tout / J= AISI 316 parties en contact / A= AISI ALUMINIUM / H= DOS ET HELICES ANTI-USURE / M= DOS ET HELICES MANGANESE / Z= ZINGUE A CHAUD / K= TURBINE HELICES CORTENA																		
* ETAT DU MATERIEL, S'IL N'Y A RIEN APRES, CELA SIGNIFIE BRUT # LE NOMBRE QUI SUIT INDIQUE LE VERNIS, SI LE DIESE N'EST PAS PRESENT, CELA SIGNIFIE STANDARD																		
E= ANTI-DEFLAGRANT / A=ATEX INSTALLATION TYPE A / B=ATEX INSTALLATION TYPE B / C=ATEX INSTALLATION TYPE C / D=ATEX INSTALLATION TYPE D / F= TUYERE ANTI-DEFLAGRANTE																		
S= VIS SANS FIN SOUD. / C= ISOLATION TOTALE / D= DISQUE ISOL. / M= VIS SANS FIN SOUD & DISQUE ISOL. / P= PIED AVANT SOUDE A LA VIS SANS FIN / 3= ¼ BRIDE NON COTE ASP + BOULONS COURTS COTE ASP / F= SANS BRIDE EN REFOULEMENT / R= GRILLE SOUDEE EN REFOULEMENT / 2= VIS SANS FIN DIVISEE 2 MOITIES																		
G= GAZ CHAUDS / T= ETANCHEITE SUR L'ARBRE / D= ETANCHEITE+GAZ CHAUDS																		
0= TURBINE POUR 50Hz 6= TURBINE POUR 60 Hz																		
ROTATION 0=0 / 1=45 / 2=90 / 3=135 / 4=180 / 5=225 / 6=270 / 7=315																		
R=RD / L=LG																		
0=SANS TRAPPE / A=TRAPPE POS. A / B=TRAPPE POS. B / S=TRAPPE POS. STANDARD																		
01=EXEC 1 / 04=EXEC 4 / 05=EXEC 5 / 08=EXEC 8 / 09=EXEC 9 / 12=EXEC 12																		
N=PALE NEGATIVE / P=PALE POSITIVE / D=PALE RADIALE DROITE / S=PALE CAGE D'ECUREUIL																		
POSITION SUR LE CATALOGUE (COMBINAISON PUISSANCE & RPM)																		
TAILLE DU VENTILATEUR																		
SERIE VENTILATEUR (pour la série RL Q, les caractères de texte sont au nombre de 3 au lieu de 2, précédant les caractères numériques qui indiquent la taille)																		

4.4.2 Ventilateurs Axiaux

CHAMPS OBLIGATOIRES										FACULTATIFS								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
E	I	0	5	0	1	2	A	M	4	0	6	3	6	A	X	#		
# LE NOMBRE QUI SUIT INDIQUE LE VERNIS, SI LE DIESE N'EST PAS PRESENT, CELA SIGNIFIE STANDARD																		
TYPE DE MATERIEL TAMBOUR ex: * = acier au carbone à l'état brut / X= AISI 304 tout / W= AISI 304 parties en contact / I= AISI 316 tout / J= AISI 316 parties en contact / A= ALUMINIUM / E= acier au carbone avec bande en laiton																		
A=ATEX INSTALLATION TYPE A / B=ATEX INSTALLATION TYPE B / C=ATEX INSTALLATION TYPE C / D=ATEX INSTALLATION TYPE D / 0= non Atex																		
0= TURBINE POUR 50Hz 6= TURBINE POUR 60 Hz																		
GRANDEUR MOTEUR																		
4= EXECUTION 4 / 5= EXECUTION 5																		
M= FLUX MOTEUR-VENTILATEUR / V= FLUX VENTILATEUR-MOTEUR / R= FLUX REVERSIBLE																		
A= TURBINE EN ALUMINIUM / P= TURBINE EN PAG / S= TURBINE EN PA GA S																		
NOMBRE DE POLES DU MOTEUR																		
POSITION SUR LE CATALOGUE (COMBINAISON PUISSANCE & RPM)																		
TAILLE DU VENTILATEUR																		
SERIE VENTILATEUR (EI-EV)																		

Les champs facultatifs occupent toujours les dernières positions de la colonne.

4.5. DECLARATION DE CONFORMITE ATEX



MZ Aspiratori Spa

Via Certani, 7 - 40054 Budrio (BO) ITALY
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
DECLARATION OF CONFORMITY/DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG/DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

La quasi-macchina Ventilatore Industriale centrifugo, esecuzione 4:

The Centrifugal Industrial Fan partly completed machinery, execution 4 :

La quasi-machine "Ventilateur industriel centrifuge", exécution 4 :

Der Zentrifugal-Ventilatoren für den industriellen unvollständigen Maschine, ausführung 4 :

La cuasi máquina Ventilador Industrial centrifugo, ejecución 4 :

A quase-máquina Ventilador Industrial centrifugo, configuração 4 :

Modello

Model/Modelle
Modello/Modelo Modelo

Matricola

Serial NO./M atricula/
Seriennummer/Matricula/ Série

è stata progettata e costruita da MZ Aspiratori Spa in conformità alla seguente direttiva:

was designed and manufactured by MZ Aspiratori Spa according to the following directive:

a été conçue et réalisée par MZ Aspiratori Spa dans le respect de la directive suivante:

wurde von MZ Aspiratori Spa in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien konstruiert:

ha sido proyectada y construida por MZ aspiratori Spa en conformidad a la directiva siguiente:

foi projectado e fabricado pela MZ aspiratori Spa conforme as seguinte directiva:

Direttiva "ATEX" 94/9/CE del 23 marzo 1994

"ATEX" Directive 94/9/EC of 23rd March 1994 / Directive "ATEX" 94/9/CE du 23 mars 1994 / Richtlinie "ATEX" 94/9/EG vom 23. März 1994 / Directiva "ATEX" 94/9/CE del 23 de Marzo de 1994 / Directiva "ATEX" 94/9/CE de 23 de Março de 1994

e alle norme / and to the laws / et des normes / und Normen / y a las normativas / e com as normas

- EN 13463-1:2009
- EN 13463-5:2011
- EN 14986:2007

La quasi-macchina Ventilatore Industriale è certificata ATEX con la seguente STRINGA:


The Industrial Fan partly completed machinery is certified ATEX with the following STRING:


La quasi-machine "Ventilateur industriel" est certifiée ATEX sous le CODE suivant:

Die Industrieventilator-unvollständigen Maschine ist ATEX-zertifiziert und trägt folgende KENNZEICHNUNG:

La cuasi máquina Ventilador Industrial es certificada ATEX con la siguiente CÓDIGO:

A quase-máquina Ventilador Industrial é certificada ATEX com a seguinte SEQUÊNCIA:

 II 2 GcTX

 II 2 DcTX

Le apparecchiature assemblate al Ventilatore sono certificate ATEX e la loro dichiarazione di conformità deve accompagnare il Ventilatore e la presente dichiarazione di conformità./The equipment fitted to the Fan is certified ATEX and its declaration of conformity should be kept with the Fan and this declaration of conformity./ Les équipements assemblés au ventilateur sont certifiés ATEX et leur déclaration de conformité doit accompagner le ventilateur et la présente déclaration de conformité./ Die zum Ventilator zusammengebauten Ausrüstungen sind ATEX-zertifiziert und ihre Konformitätserklärung so II den Ventilator und diese Konformitätserklärung begleiten./ Los aparatos ensamblados al Ventilador son certificados ATEX y su declaración de conformidad tiene que adjuntarse al Ventilador y a la presente declaración de conformidad./ As aparelhagens montadas no ventilador possuem certificado ATEX e sua declaração de conformidade deve acompanhar o ventilador e a presente declaração de conformidade.

La quasi-macchina viene consegnata corredata dei relativi manuali di installazione, uso e manutenzione; tali manuali sono parte integrante della fornitura, devono quindi essere recepiti dal personale preposto e conservati per tutta la vita del ventilatore

The partly completed machinery is delivered equipped with the concerning manuals of installation, use and maintenance. These manuals are integral part of the supply. They should be received in charge by the staff and kept during all the fan life./La quasi-machine est livrée avec les manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien correspondants. Ces manuels font partie intégrante de la fourniture, aussi doivent-ils être conservés pendant toute la durée de la vie du ventilateur et attentivement lus par tout opérateur avant d'intervenir sur le ventilateur./Die unvollständigen Maschine wird mit den zugehörigen Installations-, Bedienungs- und Wartungsanlagen ausgeliefert. Diese Handbücher sind Bestandteil der Lieferung und sind von dem dazu befugten Personal entgegenzunehmen und für die gesamte Lebensdauer des Ventilators aufzubewahren./A cuasi máquina debe ser entregada junto a los relativos manuales de instalación, empleo y mantenimiento. Estos manuales forman parte integrante del suministro, pues deben ser recibidos por el personal encargado y guardados por toda la vida del ventilador./A quase-máquina é entregue juntamente com os respectivos manuais de instalação, uso e manutenção; esses manuais são parte integrante

Budrio, li 24/10/2011

Il Legale Rappresentante
The Legal Representative / Le représentant legal /
Der gesetzliche Vertreter / El Representante Legal /
O representante legal


Mauro Zanardi

Numero attestato di
conformità

TÜV 07 ATEX 343821

4.6. DECLARATION D'INCORPORATION



MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7
40054 Budrio Bo
Tel.0039.051.801981 - Fax.0039.051.802974
www.mzaspiratori.eu - info@mzaspiratori.com

DECLARATION D'INCORPORATION

(conforme au point B annexe II de la directive 2006/42/CE)

MZ Aspiratori Spa sise à :
Via Certani, 7 – 40054 Budrio (BO) ITALY

Déclare en qualité de fabricant sous sa responsabilité que la quasi-machine:

Dénomination générale : Ventilateur Industriel
Fonction : Générer un flux d'air aéiforme en augmentant l'énergie du fluide lui-même
Modèle :
Type :
N. de Série :
Année de fabrication :
Code (Dénomination commerciale) :

Liste des RES appliqués:

1.1.2-1.1.3-1.1.5-1.3.1-1.3.2-1.3.4-1.3.7-1.3.8.1-1.3.8.2-1.4.2.1-1.5.8-1.5.9-1.6.1-1.7.2-1.7.4.1-1.7.4.2-1.7.4.3

Le produit indiqué est destiné à être intégré/assemblé dans une autre machine.

Il est défendu de mettre la quasi-machine faisant l'objet de cette déclaration en service avant que la machine/installation/système où elle sera incorporée ou avec le/laquelle elle sera assemblée ait été déclaré/e conforme aux dispositions de la directive 2006/42/CE.

La documentation technique pertinente a été remplie conformément à l'annexe VII B.

Les instructions pour l'assemblage ont été remplies conformément à l'annexe VI.

Le fabricant s'engage à transmettre, sur demande motivée des autorités nationales, toutes les informations sur le ventilateur.

L'envoi peut survenir sous forme électronique ou sur papier et sera convenu avec l'autorité requérante.

La société qui signe ce document DECLARE sous sa responsabilité que la quasi-machine faisant l'objet de cette déclaration est conforme aux prescriptions des Normes

UNI EN ISO 13349-2009 UNI EN ISO 12499-2009 UNI EN ISO 12100-2010
relativement et uniquement aux RES appliqués
DECLARE aussi

L'UTILISATEUR FINAL DOIT SE CHARGER DE LA VERIFICATION ET DE L'EVENTUELLE ADAPTATION DES MACHINES ET DES EQUIPEMENTS NEUFS ET/OU USAGES DE SA PROPRIETE INSERES ET/OU ACCESSOIRES A LA QUASI-MACHINE FAISANT L'OBJET DE CETTE DECLARATION.


Le modèle, le numéro de série et l'année de fabrication sont indiqués sur la plaquette du fabricant apposée sur la quasi-machine. En cas d'égarément ou de détérioration de cette dernière, contacter MZAspiratori pour en recevoir une autre.

Réf. Documentation technique pertinente
Andrea Zanardi
Responsable du bureau technique/de production
MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7 40054 Budrio (BO)

Administrateur Unique
Mauro Zanardi

Budrio le 30 Juin 2011

4.7. AIRES ET ZONES DANGEREUSES

	<p>Les aires dangereuses sont des lieux où, dans certaines conditions, il est possible que des atmosphères explosives se développent.</p> <p>L'atmosphère explosive est un mélange d'air et de gaz, de vapeurs, de fumées ou de poussières combustibles, dont la combustion se propage rapidement (explosion) après l'allumage à pression atmosphérique.</p> <p>L'utilisateur doit effectuer, sous sa propre responsabilité, la classification des zones dangereuses comme l'indique la directive européenne 1999/92/CE.</p> <p>Les normes internationales IEC 60079-10 (CEI EN 60079-10) donnent les critères pour la classification des zones dangereuses, selon la nature chimique, les caractéristiques physiques et la quantité des substances employées, et en fonction de la fréquence et de la période durant laquelle se manifeste un mélange explosif.</p>
---	--

Zones avec présence de gaz

Quand le danger est dû à la présence de gaz, de vapeurs ou de nuages de substances inflammables, la directive européenne 1999/92/CE prévoit une classification en trois zones définies de cette façon:

Zone 0

Aires où une atmosphère explosive est toujours, ou pendant de longues périodes, présente. Dans cette zone, on prévoit l'installation d'appareils de puissance avec double protection.

Zone 1

Aires où une atmosphère explosive peut probablement se manifester dans des conditions normales. Dans cette zone, il est possible d'installer des moteurs électriques antidéflagrants ou à sécurité augmentée (avec les limitations prévues par les normes pour ces derniers).

Zone 2

Aires où une atmosphère explosive est possible rarement et seulement pour une courte période. Dans cette zone, il est possible d'installer des moteurs antidéflagrants ou à sécurité augmentée, il est aussi possible d'installer des moteurs anti-étincelles.

Zones avec présence de poussières

Quand le danger est dû à la présence de poussières combustibles, la directive européenne 1999/92/CE prévoit une classification en trois zones définies ainsi:

Zone 20

Aires où une atmosphère explosive est toujours, ou pendant de longues périodes, présente. Dans cette zone, on prévoit l'installation d'appareils de puissance.

Zone 21

Aires où une atmosphère explosive peut probablement se manifester dans des conditions normales. Dans cette zone, il est possible d'installer des moteurs électriques certifiés selon la directive ATEX avec protection IP6X.

Zone 22

Aires où une atmosphère explosive est possible rarement et seulement pour une courte période. En présence de poussières conductrices dans cette zone, il est possible d'installer des électriques certifiés selon la directive ATEX avec protection IP6X. En présence de poussières non conductrices, en revanche, il est possible d'installer, en plus des moteurs avec protection IP6X, des moteurs IP5X avec déclaration de conformité fournie par le fabricant.

Tableau 3 Classification des aires dangereuses dans les ZONES

Aire d'utilisation avec présence de GAZ	Aire d'utilisation avec présence de POUSSIÈRES	Niveau de danger de la ZONE d'utilisation
Zone 0	Zone 20	Atmosphère explosive TOUJOURS PRÉSENTE
Zone 1	Zone 21	Atmosphère explosive PROBABLE
Zone 2	Zone 22	Atmosphère explosive NON PROBABLE

4.8. CLASSIFICATION DES APPAREILS

La directive européenne ATEX 94/9/CE subdivise les appareils en trois catégories, avec différents niveaux de protection, selon le niveau de protection assuré.

Tableau 4 Classification catégories des appareils

NIVEAU DE PROTECTION assuré par les appareils	MINE	SURFACE	
	Categorie	GAZ Categorie	POUSSIÈRES Categorie
Tres eleve	M1	1G (Zone 0)	1D (Zone 20)
Eleve	M2	2G (Zone 1)	2D (Zone 21)
Normal	Non prevue	3G (Zone 2)	3D (Zone 22)

N.B. Les appareils de catégorie supérieure par redondance peuvent être installés aussi à la place de ceux de catégorie inférieure.

Le choix du moteur électrique influence de façon importante la classification de l'ensemble et la zone d'installation: l'ensemble prend la classification la "pire" entre moteur et ventilateur (Voir tab. 5).

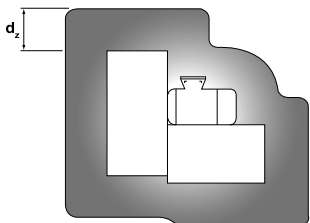
Tableau 5 - Ce tableau indique les Zones de possible utilisation du ventilateur en fonction du type de vis sans fin et de la chaîne du moteur (liste non complète).

CHAÎNE DE VENTILATEUR SANS MOTEUR	CHAÎNE MOTEUR ELECTRIQUE	CHAÎNE EMSEMBLE VENTILATEUR ET MOTEUR					ZONE DE POSSIBLE UTILISATION					VIS SANS FIN		ROUSSELE ANTI-DEFLAGRANTE	TUYERE ANTI-DEFLAGRANTE	JOINTS EN VITON SUR PASSAGE ABBRE	TRAPPE D'INSPECTION	JOINTS EN SILICONE		
		2G	2D	3GD	3G	3GD	2G	2D	3GD	3G	3D	3GD	JUSQU'A KW 11 EXCLUS						PLUS DE KW11	
2GD	2G Exd IIB TX 2G Exd IIC TX	X					X		X					SOUDEE	OUI	OUI	SURB3	OUI	OUI	
2GD	II 2D Ex tD A21 IP6X TX		X				X			X				SOUDEE	OUI	OUI	SURB3	OUI	OUI	
2GD	II 2G Ex d IIB TX II 2D Ex tD A21 IP6X TX			X			X	X	X	X	X			SOUDEE	OUI	OUI	SURB3	OUI	OUI	
3GD	II 3G Ex nA IIC TX				X					X				ACCOLEE	SOUDEE	OUI	OUI	SURB3	OUI	OUI
3GD	II 2D Ex tD A21 IP6X TX					X					X			ACCOLEE	SOUDEE	OUI	OUI	SURB3	OUI	OUI
3GD	II 3D Ex tD A22 IP5X TX					X					X ¹⁾			ACCOLEE	SOUDEE	OUI	OUI	SURB3	OUI	OUI
3GD	II 3G Ex nA IIB TX II 3D Ex tD A22 IP5X TX					X			X	X ¹⁾	X ¹⁾			ACCOLEE	SOUDEE	OUI	OUI	SURB3	OUI	OUI

1) Uniquement pour les poussières non conductrices.

4.9. ZONE DE PROPAGATION

Les ventilateurs produits par **MZ Aspiratori** répondent à la norme ATEX 94/9/CE; par conséquent, les fuites à travers les brides, les soudures, les boulonnages, etc., sont réduites en-dessous du seuil maximum admissible, mais pas totalement empêchées. Des calculs effectués à l'aide de l'utilisation des formules de la norme CEI 31-30 (et guide CEI 31-35) ont mis en évidence la présence possible d'une zone à risque d'explosion tout autour du ventilateur, pour une distance minimum d_z proportionnelle à la grandeur du ventilateur même. C'est pour cette raison qu'à l'intérieur, il est obligatoire d'utiliser des appareils conformes à la catégorie du ventilateur; dans le cas contraire, des appareils de catégorie inférieure doivent être placés à l'extérieur de la zone à risque. Afin de garantir la sécurité dans la zone d'application du ventilateur, il est indispensable de prévoir un nombre minimum de quatre renouvellements complets de l'air par heure. Ci-dessous, voici un schéma de la distance du ventilateur où il pourrait y avoir la présence d'une zone équivalente à la zone interne:



- POUR LES VENTILATEURS A BASSE-MOYENNE PRESSION:
CA - RL - RM - RU - ZM - GR - ZC - GF - RE - RH

Grandeur de 180 à 710 $d_z > 1m$
Grandeur de 800 à 1250 $d_z > 2m$
Grandeur de 1400 à 1600 $d_z > 3m$

- POUR LES VENTILATEURS A HAUTE PRESSION:
VI - ZD - VM - VG - ZB - VP - ZA - VC - VA

Grandeur de 350 à 1250 $d_z > 1m$
Grandeur de 1400 à 1600 $d_z > 2m$

De même, si le ventilateur est plongé dans une zone potentiellement explosive, une propagation peut avoir lieu de l'extérieur jusqu'à l'intérieur de la caisse; par conséquent, le ventilateur doit être construit toujours avec une forme interne adaptée à l'atmosphère présente à son extérieur.

4.10. USAGES PREVUS

	<p>La quasi-machine sert à transporter l'air: la rotation de la turbines à hélices fait entrer l'air axialement dans la bouche d'aspiration et sortir radialement par la bouche de refoulement. L'énergie nécessaire à effectuer cette opération est uniquement fournie par un moteur électrique.</p> <p>Les ventilateurs Mz Aspiratori sont principalement utilisés dans le secteur industriel et ont différentes possibilités d'emploi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - transport d'air propre; - transport d'air mélangé à des poussières; - transport d'air contenant des particules à granulométrie variable; <p>Il est clair que, selon le type d'utilisation, les critères de conception des quasi-machines varient car chaque quasi-machine doit être utilisée dans le respect des conditions de travail spécifiées au moment de la commande au moment de la commande ou dans les catalogues techniques.</p> <p>La quasi-machine n'est pas étanche.</p>
--	--

Les ventilateurs, selon la norme UNI ISO 13349, peuvent être installés dans 4 différentes conditions de travail:

- A aspiration à refoulement libre (non canalisé)
- B aspiration libre et refoulement canalisé
- C aspiration canalisée et refoulement libre
- D aspiration et refoulement canalisés.



Les quasi-machines standard **Mz Aspiratori** se prêtent à la configuration de type D. L'achat d'une quasi-machine de type D implique, à la charge de la société/personne qui l'incorpore dans l'installation/machine, le raccordement des tuyaux, des compartiments et/ou des machines à l'aspiration et au refoulement. Il faut prévoir dans ces tuyaux/compartiments des protecteurs en mesure d'empêcher à tout objet d'accéder à la quasi-machine. Dans les configurations de type A, B et C, l'intégrateur prévoit à installer dans les bouches non canalisées des protections conformes à ce qui est spécifié dans la Norme UNI EN ISO 12499. Les ventilateurs conçus pour être utilisés dans des systèmes, machines ou installations plus complexes doivent travailler hors des systèmes où ils sont incorporés: consulter **Mz Aspiratori** en cas de doute.

4.11. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET LIMITES D'UTILISATION

Le ventilateur a été conçu et réalisé pour une utilisation dans une zone classée comme 1/21 (pour catégories 2 G/D) et 2/22 (pour catégories 3 G/D); il est adapté au transport de substances inflammables et combustibles (vérifiées par le constructeur selon les données fournies par le client), conformément aux indications de la Directive ATEX 94/9/CE.

L'utilisateur devra s'assurer que l'installation à l'intérieur de laquelle le ventilateur sera installé a été mise correctement en sécurité de point de vue du risque d'explosion, avant d'être mis en marche; il doit aussi s'assurer d'avoir rédigé le "document sur la protection contre les explosions", comme le prévoit la Directive ATEX 99/92/CE.

Le ventilateur a été conçu, construit et testé pour travailler dans des conditions de sécurité avec des poussières et gaz/vapeurs ayant une température minimum d'autoinflammation définie en fonction des conditions de fonctionnement comme sur le tableau 1, comme l'indique la plaquette d'identification de la machine et la déclaration de conformité.

L'environnement où la quasi-machine est incorporé doit être une machine qui assure la protection contre les agents atmosphériques comme la pluie, la grêle, la neige, le brouillard, la poussière en suspension, etc.

La quasi-machine ATEX doit, notamment, fonctionner dans des conditions environnementales spécifiques comprenant:

Zone adaptée à la catégorie indiquée sur la plaquette du ventilateur:	1-2-21-22 voir tab.4 (chap. 4.8 Classification appareils)
Plage de température ambiante:	de -20°C à +40°C
Humidité relative:	de 5% à 85% sans condensation
Pression:	de 0,8 à 1,1 bar absolus
Altitude:	1000 m maximum au-dessus du niveau de la mer.

De plus, l'air ne doit pas contenir plus de 21% d'oxygène et l'augmentation d'énergie aéraulique ne doit pas dépasser 25kJ/kg (voir tab. B 10.6).

L'usage de la quasi-machine, des systèmes de contrôle associés et des appareils d'actionnement dans des conditions différentes de celles indiquées n'est pas permis.

USAGES INCORRECTS NON PERMIS



Notamment, la machine/le milieu d'incorporation, d'installation et d'utilisation **ne doit pas présenter:**

- Exposition aux fumées corrosives ou toxiques;**
- Exposition à trop d'humidité (plus de 85%);**
- Exposition à trop de poussière;**
- Exposition à des poussières abrasives;**
- Exposition à de la vapeur d'eau ou condensat;**
- Exposition à des vapeurs huileuses;**
- Exposition à l'air saumâtre;**
- Exposition aux températures de plus de 40°C;**
- Exposition aux vibrations, chocs ou secousses anormales;**
- Exposition à des pressions supérieures à 1,1 bar absolus;**
- Permanence dans une zone (1, 21, 2 ou 22) différente de celle pour laquelle le ventilateur a été certifié;**
- Présence de radiation nucléaire.**



La production industrielle **MZ Aspiratori** comprend aussi des machines spéciales, plus appropriées en cas d'utilisations atypiques, qui doivent expressément être convenues, comme:

- turbines pour fonctionnement à 60 Hz;
- construction en acier inox AISI 304, AISI 316 et autres aciers spéciaux indiqués en cas de présence habituelle et continue de matériaux corrosifs ou pour utilisation alimentaire;
- construction en matériau antiusure HARDOX-CREUSABRO pour le transport de particules de matériaux très durs et/ou abrasifs;
- exécutions avec une étanchéité spéciale;
- construction en aluminium.




L'aspect le plus dangereux de la quasi-machine est dû à la présence de pièces tournantes:


- turbine,
 - arbre moteur,
 - systèmes de transmission du mouvement si présents (courroies, poulies, joints).
- Ces parties sont protégées par des protecteurs contre l'encastrement, l'écrasement, le cisaillement, etc. L'air transporté par la quasi-machine peut de la même façon être dangereux car dans une quasi-machine de grande taille, une personne peut être traînée vers la bouche d'aspiration et écrasée contre la grille de protection avec de graves risques pour la santé.


Le personnel non autorisé ne doit jamais accéder à la zone opérationnelle de la quasi-machine.

Les protections et les dispositifs de sécurité doivent toujours être en parfait état pour le bon fonctionnement de la machine. En cas de panne, il faut immédiatement les réparer ou les remplacer.


Il est défendu d'éliminer partiellement ou totalement les protections et les dispositifs de sécurité servant de protection des parties dangereuses, il est aussi défendu d'éliminer les signalisations (plaques de mise en garde, danger, défense, etc.).

	<p>Danger:</p> <p>Dans les systèmes qui traitent des atmosphères potentiellement explosives, l'intégrateur devra effectuer une évaluation globale des risques, comprenant le ventilateur. Cette évaluation devra aussi tenir compte de toutes les sources de déclenchement externes au ventilateur ou des causes accidentelles qui peuvent créer un danger. Il faudra donc prendre en considération toutes les dispositions nécessaires afin de mettre en sécurité le ventilateur dans le contexte de tout le système.</p>
--	---

	<p>Danger:</p> <p>Il est interdit de mettre en fonction la quasi-machine avant d'avoir vérifié l'équipotentialité de ses parties et avoir réalisé la mise à la terre.</p>
--	--

	<p>Danger:</p> <p>Tout autre usage non spécifié dans ce chapitre n'est pas permis et donc défendu.</p>
--	---


La manipulation ou le remplacement non autorisé d'une ou de plusieurs parties de la quasi-machine, l'adoption d'accessoires qui modifient son utilisation et l'emploi de pièces détachées différentes de celles conseillées peut devenir la cause de risques d'accident.

	<p>Attention:</p> <p>La quasi-machine est destinée à un usage professionnel.</p>
---	---

L'intégrateur/client doit faire en sorte que le personnel, préposé à l'intégration et/ou à l'utilisation et/ou à l'entretien soit instruit et formé opportunément.

L'intégration/installation et l'entretien de la quasi-machine doivent être exclusivement effectués par du personnel instruit et qualifié avec les connaissances techniques, électriques, mécaniques, pneumatiques, etc. (et les éventuelles prescriptions valables dans le pays d'utilisation de la quasi-machine).

Dans ce but le fabricant fournit sur demande, à la mise en fonction, un training par son personnel qualifié.

	<p>Informations <u>CONTENU DES COURS</u></p> <ul style="list-style-type: none">• ASPECTS THEORIQUES:<ul style="list-style-type: none">- figure professionnelles et rôles;- technologie du type de quasi-machine;- aspects théoriques.• INTEGRATION/INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET HORS SERVICE DE LA QUASI-MACHINE:<ul style="list-style-type: none">- utilisation des appareils et des règles de sécurité;- critères de conduite;- inspection, entretien;- connaissance des contenus de ce manuel.• ASPECTS PRATIQUES:<ul style="list-style-type: none">- exercices opératoires;- exercices d'usage, essais, entretien;- situations d'urgence. <p>Pour toute information, contacter MZ Aspiratori.</p>
---	---

Pour les quasi-machines, les notes reportées pourraient ne pas être complètement applicables et doivent être complétées et vérifiées par l'intégrateur final qui incorpore la quasi-machine dans la machine complète.

Ces aspects doivent être attentivement évalués par la société ou personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine complète.

ATTENTION:

L'UTILISATION DE LA QUASI-MACHINE, POUR L'USINAGE DE TYPOLOGIES D'ELEMENTS NON PREVUS PAR LE FABRICANT, CONSTITUE UN USAGE IMPROPRE. DANS CE CAS, NOUS DECLINONS TOUTE RESPONSABILITE EN CAS DE DOMMAGES A DES CHOSES ET/OU DES PERSONNES; DE PLUS, TOUTE GARANTIE DECHOIT.

LE FABRICANT DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS DE MANIPULATION DE LA QUASI-MACHINE ET DE MODIFICATIONS NON AUTORISEES OU POUR DES OPERATIONS D'ENTRETIEN EFFECTUEES PAR DU PERSONNEL NON DUMENT INFORME, FORME NI INSTRUIT.

La quasi-machine faisant l'objet de ce manuel est destinée à être incorporée/installée/assemblée dans une autre machine et utilisée par du personnel qualifié et instruit à l'utiliser, connaissant les situations/problèmes relatifs à l'utilisation de la quasi machine comme ventilateur pour les différentes applications auxquelles elle est destinée, et étant conscient des risques présents sur le lieu de travail. La quasi-machine est caractérisée par des groupes et des parties considérés comme dangereux, toutes les zones dangereuses doivent être délimitées pour empêcher l'accès avec la quasi-machine en fonctionnement.

Pour accéder aux zones dangereuses, travailler dans des conditions de sécurité et effectuer toutes les opérations et les modes prévus au chapitre 6 "UTILISATION ET FONCTIONNEMENT".

L'accès aux zones dangereuses est réservé au personnel autorisé et spécialisé dans l'accomplissement des interventions prévues.

4.12. SECURITES APPLIQUEES A LA MACHINE

4.12.1. DISPOSITIFS FIXES DE PROTECTION


La gamme des ventilateurs **MZ Aspiratori** comprend aussi les accessoires de protection pour la prévention des accidents sur les différents organes rotatifs conformément à la norme UNI EN ISO 12499:2009 et précisément:


- Grille de protection sur les bouches d'aspiration et de refoulement, uniquement sur demande.
- Carter de protection du ventilateur de refroidissement des ventilateurs directs pour haute température.
- Carter de protection pour les poulies, les courroies et les arbres des ventilateurs à transmission.
- Carter recouvrant le monobloc des ventilateurs à transmission.
- Carter recouvrant le joint des ventilateurs en exécution 8.
- Trappe d'inspection.


Tous ces dispositifs sont fixés sur la quasi-machine par des boulons.

Le ventilateur, en tant que quasi-machine, respecte les RES 1.1.2-1.1.3-1.1.5-1.3.1-1.3.2-1.3.4-1.3.7-1.3.8.1-1.3.8.2-1.4.2.1-1.5.8-1.5.9-1.6.1-1.7.2-1.7.4.1-1.7.4.2-1.7.4.3; l'intégrateur/installateur devra toujours réaliser une analyse des risques de la machine/installation finale où il est incorporé.


En fonction du type d'installation, les ventilateurs **MZ Aspiratori** sont équipés des dispositifs de protection contre les accidents minimums nécessaires pendant le fonctionnement normal de la quasi-machine. Si la société/personne qui fait l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale décide d'enlever ou de modifier les protections, cette opération, dont la responsabilité est totalement à sa charge, devra être réalisée avec une évaluation attentive des risques, dans le respect de la norme 2006/42/CE.







	<p>Vérifier périodiquement l'état des protections; en cas de dysfonctionnement ou d'usure excessive qui pourrait compromettre à l'avenir le fonctionnement, veuillez les remplacer. Après l'installation, il faut vérifier que les caractéristiques fondamentales de sécurité de la quasi-machine aient été maintenues (que les protecteurs n'aient pas été éliminés et/ou endommagés et/ou modifiés). Avant de la mettre en marche, s'assurer que toutes les protections sont correctement installées.</p> <p>La présence des grilles n'exclut pas complètement l'entrée possible de corps étrangers dans la quasi-machine. Si des corps ou particules dangereuses se trouvent mélangés à l'air traité, la société/personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale doit effectuer une évaluation globale du risque, prenant en compte les dimensions possibles de celui-ci. Si la section de la grille standard fournie ne suffit pas à garantir les conditions de sécurité minimum, la société/personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale devra mettre en acte toutes les précautions nécessaires à éviter tout risque résiduel.</p>
---	---




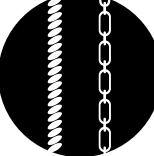
	<p>Les caractéristiques aérodynamiques indiquées sur les catalogues représentent la quasi-machine sans accessoire; ces schémas ne considèrent pas les plus grosses pertes de charge imputables aux grilles de protection, joints, vannes, silencieux ou autre. Toutes ces pertes y compris celles produites par les grilles de protection, doivent être évaluées en phase de projet en fonction de la vitesse, de la densité de l'air, de la température et de tout autre facteur concourant à en modifier l'impact dans le système.</p>
---	--

	<p>L'utilisateur final doit obligatoirement identifier chaque accessoire de protection contre les accidents pour éviter qu'ils ne soient échangés ou égarés.</p> <p>La trappe d'inspection doit être uniquement éliminée à l'aide d'outils spéciaux et avec la quasi-machine à l'arrêt.</p> <p>MZ Aspiratori décline toute responsabilité quant aux dommages aux objets ou personnes causés par l'absence de ces dispositifs de protection, si au moment de la commande ces derniers n'ont pas été expressément demandés par le Client.</p> <p>Sur demande du client, MZ Aspiratori fournit des grilles de protection appropriées à l'utilisation de la quasi-machine comme unité simple, une étude spécifique sur leur résistance doit être effectuée par l'auteur de projet de l'installation ou par le client final si les grilles doivent subir des forces ou des pressions de la part d'autres composants de l'installation/machine où la quasi-machine est intégrée.</p>
---	--

4.12.2. EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

	<p>Danger:</p> <p>Pour toute opération à effectuer sur la machine (montage, entretiens, nettoyage, etc.), les opérateurs doivent porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) pour éviter ou réduire le risque de blessures ne pouvant être empêchées par d'autres mesures.</p>
--	---

SYMBOLE	SIGNIFICATION	NOTES
	<p>Porter obligatoirement le casque de protection.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel d'utiliser le casque de protection. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien.</p>
	<p>Utiliser obligatoirement l'écran de protection.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel d'utiliser l'écran de protection. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien. L'utilisation de l'écran de protection est prescrite en cas de risque de projection d'objets ou de matériel.</p>
	<p>Utiliser obligatoirement des lunettes de protection.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel d'utiliser lunettes de protection. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien.</p>
	<p>Protéger obligatoirement les voies respiratoires.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel d'utiliser des protections pour les voies respiratoires. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien. L'utilisation des protections pour les voies respiratoires est prescrite en cas de risque dû au lieu où l'on travaille et à la présence de poudres ou de gaz.</p>
	<p>Protéger obligatoirement l'ouïe.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel d'utiliser un casque ou des bouchons pour les oreilles. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien.</p>
	<p>Porter obligatoirement des gants de protection isolants.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel d'utiliser des gants de protection isolants. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien.</p>

	<p>Porter obligatoirement des chaussures de sécurité.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel d'utiliser des chaussures de sécurité. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien.</p>
	<p>Porter obligatoirement des vêtements de travail appropriés.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel de porter des vêtements de travail de protection. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien.</p>
	<p>Porter obligatoirement la ceinture de sécurité et des moyens appropriés pour tous les travaux en hauteur.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité pour le personnel d'utiliser des ceintures de sécurité et des moyens appropriés pour tous les travaux à effectuer en hauteur ou dans des positions ne pouvant pas être atteintes du sol. EPI à toujours utiliser lorsque l'on travaille avec la quasi-machine et/ ou sur le lieu d'usinage ou pendant l'entretien en cas de positions que l'on ne peut atteindre du sol. Dans ce cas, s'assurer que les échelles, les plateformes, etc. sont conformes aux dispositions de loi en vigueur et prévues pour ces moyens.</p>
	<p>Utiliser obligatoirement des cordes et des chaînes homologuées.</p>	<p>Indique une consigne de sécurité sur les équipements à utiliser. Toujours vérifier les cordes et les chaînes avant de les utiliser, et les vérifier périodiquement.</p>

Les EPI indiqués doivent être intégrés par la personne qui effectue l'incorporation de la quasi-machine dans la machine complète en fonction du lieu d'usinage (type et matériaux faisant l'objet de l'usinage, etc.) des mesures de sécurité prévues sur la machine complète où la quasi-machine est incorporée et en fonction des dispositions en vigueur dans le pays d'utilisation.

4.13. RISQUES RESIDUELS



Pour les ventilateurs produits par **Mz Aspiratori**, une évaluation des risques a été effectuée selon UNI EN ISO 12100:2010, ainsi qu'une analyse supplémentaire des risques, pour les ventilateurs certifiés Atex, selon la norme UNI EN 1127_1:2008.

Cette analyse a fait ressortir les risques résiduels de la quasi-machine indiqués dans ce chapitre mais la liste ne peut être considérée comme exhaustive: l'auteur de projet de l'installation, ainsi que la société/ personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale, doivent aussi faire une analyse des risques résiduels et mettre en sécurité toute l'installation conformément à la directive 2006/42/CE.

N°	Activité	Danger	Comment se comporter
1	Transport / chargement / déchargement	Ecrasement / choc	Tous les ventilateurs Mz Aspiratori sont emballés sur palette ou sur pieds pour en faciliter le transport. Mz Aspiratori en est responsable jusqu'au moment du chargement. Le transport doit se vérifier en toute sécurité, le transporteur doit bien arranger le chargement. Il est défendu d'empiler les ventilateurs et d'appliquer des chargements non prévus par le Fabricant. Voir chap. 5.2.1
2			Conserver tous les protecteurs, l'élimination de l'un d'entre eux avec la machine à l'arrêt peut être cause de danger.
3			Pour le transport et levage, utiliser exclusivement les points d'accrochage prévus pour le levage, en distribuant le chargement uniformément. Utiliser des systèmes de levage appropriés au poids et dimensions de la quasi-machine. Utiliser des tirants de longueur et de quantité appropriées et les accrocher dans les fentes prévues sur les structures des ventilateurs. Voir chap. 5.3.2.
4			Avant et pendant le levage, garder les mains et les autres parties du corps loin des chaînes ou des courroies pour éviter de les écraser au moment où elles se tendent.
5			Se servir éventuellement des œillets de levage du moteur si le chargement à cause de son poids est déséquilibré. Il est formellement défendu de soulever toute la quasi-machine en utilisant seulement les points d'accrochage du moteur.
6	Stockage	Ecrasement / choc	Défense formelle d'empiler et d'appliquer des chargements non prévus par le fabricant. Voir chap. 5.2.2.
7	Montage	Coupure / encastrement / choc	Les opérateurs devront porter les équipements de protection individuelle prévus (EPI): - Chaussures de sécurité (certifiées); - Vêtements de protection antistatiques (certifiés); - Casques; - Gants de protection contre les coupures; Et les dispositifs de protection prévus sur la fiche de sécurité du produit transporté et par d'autres réglementations en vigueur dans le pays d'installation. Voir chap. 4.12.2.
8	Installation	Ecrasement / choc	L'utilisateur doit effectuer un plan d'appui approprié aux dimensions et poids de la quasi-machine, bien nivelé pour éviter des déformations qui pourraient dégénérer la structure de la quasi-machine. Voir chap. 5.3.
9		Choc électrique / brûlure	S'assurer que la machine est électriquement déconnectée. Voir chap. 5.5.
10			La conception et la réalisation de la connexion entre la quasi-machine Mz Aspiratori et le réseau électrique doivent être effectuées par un technicien qualifié, en se référant au chap. 5.5 et au manuel du moteur électrique.
11			L'utilisateur devra s'assurer que l'installation à l'intérieur de laquelle le ventilateur sera installé a été mise correctement en sécurité de point de vue du risque d'explosion, avant d'être mis en marche; il doit aussi s'assurer d'avoir rédigé le "document sur la protection contre les explosions", comme le prévoit la Directive ATEX 99/92/CE.
12			Il est nécessaire de mettre en équipotentialité (voir chap.5.5.2) toutes les parties du ventilateur, de vérifier d'avoir effectivement obtenu l'équipotentialité et de réaliser la mise à la terre (voir chap. 5.5.3).

13	Installation	Choc électrique / brûlure	En cas d'interface avec d'autres machines ou quasi-machines, la société/personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale doit effectuer une évaluation des risques de choc électrique et incendie.
14		Ecrasement / encastrement	Bloquer mécaniquement toutes les parties mobiles.
15	Mise en fonction	Désalignement des parties en mouvement	Avant de mettre en marche la machine, vérifier que tous les boulons sont bien serrés, en veillant aux vis de blocage de la turbine sur l'arbre, du moteur et des paliers; vérifier que le ventilateur tourne librement. Voir chap. 5.7.1.
16			A chaque entretien, vérifier que les interstices entre les parties mobiles et fixes ne varient pas ou pour éviter tout contact possible entre les parties pendant le fonctionnement. Voir chap. 7.4.2.
17		Chocs / projection d'objets	Projection d'un objet entré dans la quasi-machine à travers le refoulement: les grilles n'excluent pas complètement l'entrée possible de corps étrangers dans la quasi-machine. Si des corps ou particules dangereuses se trouvent mélangés à l'air traité, la société/personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale doit effectuer une évaluation globale du risque, en prenant en considération les possibles dimensions de celui-ci. Si la section de la grille standard fournie ne suffit pas à garantir les conditions de sécurité minimum requises, la personne chargée de l'incorporation doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter tout risque résiduel.
18			En cas de besoin d'inverser le mouvement de la turbine, stopper le moteur et attendre que la turbine s'arrête complètement par inertie: en cas de brusque freinage ou d'inversion du mouvement, des ruptures pourraient se vérifier en correspondance du moyeu ou du raccord des pales avec projection de parties métalliques.
19		Piqûres / perforations	Le raccordement aux tuyaux et/ou machines à l'aspiration et refoulement est à la charge de la société/personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale, ces raccordements doivent être conformes à ce qui est spécifié dans la Norme UNI EN ISO12499-2009 section 7.1.
20		Coupure / choc / encastrement / entraînement / écrasement	Après l'installation, il faut vérifier que les caractéristiques fondamentales de sécurité de la quasi-machine aient été maintenues (que les protecteurs n'aient pas été éliminés et/ou endommagés et/ou modifiés). En cas de manque de dispositif de protection (voir chap. 4.12.1) avertir le responsable interne de la sécurité. Vérifier périodiquement l'état des protections; en cas de dysfonctionnement ou d'usure excessive qui pourrait compromettre à l'avenir le fonctionnement, veuillez les remplacer.
			Danger d'entraînement des organes en mouvement. Voir chap. 4.11. Danger d'entraînement de l'aspiration de la quasi-machine.
	Le personnel qui effectue tout type d'intervention sur la quasi-machine doit porter les équipements de protection individuelle nécessaires. Voir chap. 4.12.2.		
	Ne pas introduire les mains ou d'autres parties du corps près des organes en mouvement ou au-delà des protecteurs. Ne pas enlever, éliminer ni modifier les protecteurs ou d'éventuels dispositifs de contrôle.		
	Bien serrer les actionnements ou les vis de réglage. Voir chap. 10.4.		
	Rétablir les systèmes de protection avant de redémarrer la quasi-machine après des interventions où on les a éliminés.		
	Maintenir en bon état tous les systèmes de protection.		
	Maintenir en bon état toutes les plaques de sécurité et les indications se trouvant sur la quasi-machine. Ne pas utiliser de vêtements encombrants: ils pourraient être entraînés par des parties en mouvement.		




21	Mise en fonction	Difficulté / stress / acouphène	Il est bon d'isoler la quasi-machine avec des paliers et des joints antivibration du sol et de la canalisation. Éviter de placer la quasi-machine en correspondance de coins, près des murs, sur des structures métalliques caissonnées. Voir chap. 5.3. L'utilisateur et l'employeur doivent respecter les normes législatives en termes de protection contre l'exposition personnelle journalière des opérateurs au bruit (selon les normes européennes et nationales en vigueur) avec l'éventuelle mesure d'utilisation des équipements de protection individuelle (casques, etc.) en fonction du niveau de pression acoustique global de chaque zone de travail et du niveau d'exposition journalière personnelle des préposés. Voir chap.6.2.4.
22		Electrocution / brûlures dues au moteur	Toute l'installation électrique doit être de dimension adéquate aux temps et aux absorptions de démarrage, et réalisé par du personnel qualifié. Voir chap. 5.5.
23			Vérifier que le courant absorbé ne dépasse pas celui indiqué sur la plaquette du moteur.
24			Les ventilateurs à haute pression: VA, VC, VP, VM, VG, VI doivent être démarrés avec l'aspiration multi-étagée en fonction de l'absorption maximum.
25			Eviter de faire démarrer consécutivement le moteur pouvant impliquer des surcharges continues qui surchauffent les parties électriques. Avant de faire redémarrer, laisser suffisamment refroidir.
26			Les ventilateurs directement accouplés sont conçus et dimensionnés pour fonctionner à une fréquence maximum de 50Hz. En cas d'alimentation par convertisseur de fréquence, tenir compte de cette limite.
27			Toujours prévoir, à partir de 5,5 kW, un démarrage par étoile triangle ou convertisseur ou autre type de démarrage graduel. En phase d'arrêt, il n'est pas conseillé de configurer une rampe de décélération: cela pourrait endommager le moteur.
28			La société/personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale doit nécessairement prévoir des moyens appropriés d'aération du moteur, lorsque l'on ne peut garantir un bon échange thermique comme en cas d'arrêts prolongés, avec le moteur à haute température, ou en cas d'utilisation par variateurs de fréquence. Le manque de refroidissement adéquat du moteur en compromet les caractéristiques jusqu'à en causer la panne.
29		Brûlures	Ne jamais toucher avec les mains les ventilateurs pour le transport des fluides à haute température. Qui réalise l'installation ou l'utilisateur doit apposer des plaquettes de signalisation dans chaque section de la machine avec d'éventuelles surfaces à températures élevées. Dans le transport de fluides brûlants peuvent sortir des lames de fluide très chaud près des bouches, des joints de la vis sans fin et de la partie étanche de l'arbre, pouvant causer des brûlures aux personnes se trouvant près de la quasi-machine.
30		Vibrations excessives	Procéder à un entretien programmé afin d'éviter que, avec le temps, des ruptures structurales et mécaniques se produisent. Chap. 6.2.3.
31			Eviter les vibrations excessives (voir l'analyse des pannes chap.8) car elles peuvent fêler la structure, gripper les roulements, produire trop de bruit et desserrer les boulons. MZ Aspiratori conseille d'utiliser des systèmes de surveillance des vibrations et de la température des roulements.
32			En cas de tuyère et turbine en inox, il est nécessaire, pour des moteurs de plus de 5,5kW, de surveiller avec un capteur les vibrations, ou bien d'effectuer un contrôle toutes les 100 heures maximum de travail, pour éviter que Veff ne dépasse 4,5mm/sec (voir chap. 6.2.3)
33		Excès de vitesse / excès de température / ruptures	La quasi-machine doit être utilisée dans les conditions fluïdo-dynamiques pour lesquelles elle a été conçue, notamment, il faut éviter les excès de vitesse et de température: même s'ils durent un temps limité, ils peuvent créer des dommages irréversibles à la structure et par conséquent un danger pour les personnes.
34			Le calcul des systèmes de transmission à utiliser, si présents, doit être effectué par MZ Aspiratori ou par du personnel qualifié: une mauvaise transmission peut causer de graves dangers.
35		Empoisonnement / étouffement / cancer	L'utilisateur final et l'installateur doivent tenir compte des risques dérivant de l'entrée de mélanges différents de ceux permis. Indiquer à l'aide de panneaux tous les types de risque dérivant du fluide transporté.

36	Mise en fonction	Explosion	Il est nécessaire de s'assurer que la quasi-machine soit de la catégorie adaptée au milieu où elle est installée: - catégorie II 3 G/D (pour installations en zone 2/22) - catégorie II 2 G/D (pour installations en zone 1/21). Voir tab. 4 et tab. 5 chap. 4.8 Classification des appareils.		
37			Après une explosion, il est nécessaire de contrôler les parties du systèmes touchés, afin d'évaluer si la quasi machine, les systèmes de protection et les composants peuvent encore être utilisés en toute sécurité.		
38			Il est nécessaire de s'assurer que la température du fluide transporté par le ventilateur soit comprise dans l'intervalle indiqué sur la plaquette, et que la température du lieu où il est installé soit comprise entre -20 et +40°C.		
39			L'installateur devra connecter le ventilateur au circuit de terre de l'installation, et en vérifier l'effective potentialité de toutes ses parties (voir chap.5.5.2) avant de mettre en marche la machine (le point d'équipotentialité est indiqué par un symbole exprès).		
40			Avant de faire passer les mélanges potentiellement explosifs, faire tourner le ventilateur au moins 2 heures à vide, pour ajuster l'étanchéité et contrôler ainsi qu'il n'y ait pas de problèmes qui demeurent.		
41			Quand la turbine et la tuyère sont en acier inoxydable, en cas de frottement, la température des surfaces en contact augmente considérablement, avec un important risque de déclenchement d'explosion. Il est donc nécessaire de vérifier, toutes les 150 heures maximum, et à chaque arrêt du ventilateur, le maintien des écarts, selon le tableau 10.5.		
42			Tous les composants électriques que l'installateur/incorporeur insérera dans le ventilateur devront être certifiés ATEX, conformément à la Directive 94/9/CE. En particulier, les appareils à installer à l'intérieur et à l'extérieur de la quasi-machine, devront être de catégorie II 2G/D, avec degré de protection IP 6X; les appareils à installer à l'extérieur, au moins de catégorie II 3G/D, avec degré de protection au moins IP 5X, en fonction des zones définies par le concepteur ou l'installateur.		
43			La société/personne effectuant l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale doit nécessairement appliquer une grille afin d'éviter l'entrée dans le ventilateur d'objets de dimensions égales ou plus grandes des écarts entre les parties fixes et les parties mobiles (voir tab. chap. 10.5).		
44			Trébuchement / chute / chocs	Garder les distances minimales d'installation, dans la phase d'entretien des espaces réduits pourraient causer des dangers et difficultés. Eclairer correctement la zone autour de la quasi-machine (en fournissant éventuellement aux opérateurs des lampes électriques conformes à la zone). Voir Chap. 2.	
45				Coupure / encastrement / choc / électrocution / brûlures	Il est défendu aux opérateurs toute intervention de toute nature sur la quasi-machine.
46					S'assurer que tous les organes en mouvement sont complètement à l'arrêt. Voir chap. 7.3.
47					Pendant le nettoyage de la turbine, même si le courant est coupé, elle pourrait conserver une inertie ou recevoir un mouvement dû aux courants naturels ou causés par l'air provenant d'autres appareils reliés à cette installation, pouvant causer un grave danger de cisaillement et/ou encastrement. Il faut, de ce fait, bloquer mécaniquement toutes les parties mobiles.
48					Veiller à ne pas se couper lorsque l'on élimine les grilles de protection avec les parties coupantes ou des bavures dues à l'usinage.
49	Il est formellement défendu: - de travailler sur la quasi-machine dans des conditions de service; - de retirer les protecteurs dans des conditions de service; - de travailler sur la quasi-machine sans avoir coupé le courant.				
50	Il est défendu d'altérer le type de fonctionnement ou d'installation.				

51	Entretien/ nettoyage/ mise hors service	Coupure / choc / empoisonnement / étouffement / cancer	Les opérateurs devront porter les équipements de protection individuelle prévus (EPI): - Chaussures de sécurité antistatiques (certifiées); - Vêtements de protection antistatiques (certifiés); - Casques; - Gants de protection contre les coupures; - Masques de protection; - De plus, les dispositifs de protection prévus sur la fiche de sécurité du produit transporté et par d'autres réglementations en vigueur dans le pays d'installation. Voir chap. 4.1.2.2.
52		Explosion / incendie	En cas de saturation du milieu interne du ventilateur, ne pas ouvrir pour faire évacuer l'atmosphère potentiellement explosive à l'extérieur, il pourrait y avoir des appareils dans les environs, ou le ventilateur lui-même si classé pour une zone différente à l'extérieur, non adaptés à un fonctionnement dans ce milieu. Attendre que l'éventuel mélange inflammable ou combustible dans la quasi-machine soit complètement déposé.
53			Pendant la phase d'arrêt de machine, il existe une condition de danger à attribuer au redémarrage: la possible création, à l'intérieur du ventilateur même ou des installations connectées, d'une zone classée supérieure à celle pour laquelle la machine a été conçue. - En cas d'arrêt programmé, il est nécessaire d'isoler le ventilateur avec des vannes de sectionnement, pour faire en sorte qu'une saturation n'ait pas lieu à l'intérieur du ventilateur, et ensuite, il faut purger avec une quantité adaptée de mélange non explosif avant le redémarrage. - En cas de Black-out, et s'il est probable qu'on ne puisse pas isoler rapidement le ventilateur, avec comme conséquence la création d'une zone classée supérieure à celle qui est prévue, il est nécessaire de prévoir de bons systèmes externes, pour vider le ventilateur ou pour purger avec un mélange non explosif avant le redémarrage.
54			En cas d'opérations de nettoyage, l'utilisateur devra s'assurer que les appareils utilisés (aspirateurs, lampes de poche etc) soient de la catégorie adaptée au milieu: - catégorie II 3 G/D (pour installations en zone 2/22) - catégorie II 2 G/D (pour installations en zone 1/21)
55		Brûlures	Attendre que la température interne et externe de la quasi-machine ait atteint une valeur non dangereuse pour la toucher. En cas de transport de fluides à haute température, en prévoir la réfrigération ou mélanger le contenu avec de l'air froid avant toute opération: l'opérateur pourrait se brûler en touchant des parties de la quasi-machine ou venant en contact avec le fluide resté à l'intérieur.

4.14. PLAQUES DE SIGNALISATION

En fonction des risques résiduels identifiés sur la quasi-machine, **Mz Aspiratori** a pourvu cette dernière de plaques de signalisation de danger, de mise en garde et d'obligation définies dans le respect de la réglementation européenne relative aux symboles à utiliser sur les installations (Directive 92/58/CEE).

SYMBOLE	DESCRIPTION
	<p>Point de levage: indique les points d'accrochage prévus pour le levage.</p>
	<p>Zone à risque d'explosion: indique la présence d'une zone dangereuse, dans laquelle peuvent se développer des atmosphères explosives.</p>
	<p>Attention présence de surfaces à haute température: oblige l'opérateur d'utiliser des équipements de protection appropriés à la température existante, notamment des gants de protection.</p>

	<p>Attention, présence d'organes en mouvement:</p> <p>pour ne pas compromettre la sécurité de la quasi-machine, il est défendu de retirer les dispositifs de protection présents.</p>
	<p>Attention présence d'organes en mouvement:</p> <p>il se trouve en correspondance des carters de protection et indique de les éliminer uniquement après avoir stoppé les parties en mouvement.</p>
	<p>Attention présence de fluides sous pression:</p> <p>indique la défense de démarrer la quasi-machine avant de l'avoir raccordée à l'installation.</p>
	<p>Attention présence de charges électriques:</p> <p>indique de mettre en équipotentialité tous les raccordements de la terre.</p>
 <p> <small>LUBRIFICARE SOLO CON GRASSI COMPATIBILI LUBRICATE WITH COMPATIBLE GRASSES ONLY LUBRIFIER SEULEMENT AVEC DES GRAS COMPATIBLES LUBR MIT VERTRÄGLICHEN FETTEN SCHMARENEN LUBRICAR SOLAMENTE CON GRASAS COMPATIBLES ASPIRATORI LUBRIFICAR SOLAMENTE CON GRASAS COMPATIBLES</small> </p>	<p>Présence de roulements à lubrifier:</p> <p>uniquement présents dans les ventilateurs non directement accouplés au moteur, utiliser des graisses compatibles avec les graisses indiquées dans le manuel.</p>
	<p>Voir le manuel d'utilisation et d'entretien:</p> <p>avant d'effectuer toute opération avec ou sur la quasi-machine, le personnel intéressé doit obligatoirement avoir lu attentivement ce manuel.</p>

IL EST FORMELLEMENT DEFENDU D'ELIMINER LES PLAQUES DE SIGNALISATION SUR LA QUASI-MACHINE.
MZ ASPIRATORI DECLINE TOUTE RESPONSABILITE SUR LA SECURITE DE LA QUASI-MACHINE EN CAS DE NON-RESPECT DE CETTE DEFENSE.

A LA SUITE DE L'INCORPORATION/INSTALLATION DE LA QUASI-MACHINE DANS UNE MACHINE DESTINEE AU NETTOYAGE DANS LE CADRE INDUSTRIEL DE PIECES MECANQUES, L'INTEGRATEUR FINAL A LE DEVOIR D'APPOSER EN FONCTION DES RISQUES RESIDUELS PRESENTS LES PANNEAUX NECESSAIRES.

L'UTILISATEUR EST TENU DE REMPLACER LES PLAQUES DE SIGNALISATION QUI, A CAUSE DE L'USURE, SONT ILLISIBLES.

Le dessin suivant illustre les plaques généralement apposées par **MZ Aspiratori**. La position illustrée est simplement à titre indicatif.

VENTILATORE BOMBE ALLA ROTA METALLICA (NOI 13340 VENT-F43)
AIRFLOW PUMP (V-COLLEGE AIR 13340)

FAHNRÄDSTÄLLNING FÖR INSTALLATION TYP 01 (NOI 13340) ONLY WHEEL NOT BE STARTED BEFORE CONNECTION TO SYSTEM

VENTILATOR NAČRTOVANJE (MONTAZNA) I RADA (INSTALACIJA) TIPO 01 (NOI 13340) NE MOŽE SE POČETI RADIJE NEKAD NEKAD AVANJE I BIRANJE RADA A VENTILATOR

DEK VENTILATORA NI MOŽE SE POČETI RADIJE NEKAD AVANJE I BIRANJE RADA A VENTILATOR NI MOŽE SE POČETI RADIJE NEKAD AVANJE I BIRANJE RADA A VENTILATOR

VENTILATORA NI MOŽE SE POČETI RADIJE NEKAD AVANJE I BIRANJE RADA A VENTILATOR NI MOŽE SE POČETI RADIJE NEKAD AVANJE I BIRANJE RADA A VENTILATOR

NE PAS BRANCHER LES DISPOSITIFS ET LES PROTECTEURS DE SECURITE
NE PAS ANSCHLIEßEN DIE DISPOSITIVS UND DIE SICHERHEITSSCHUTZGERÄTE
NO QUITAR LAS PROTECTORES Y LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
NÃO REMOVER DISPOSITIVOS E PROTEÇÕES DE SEGURANÇA

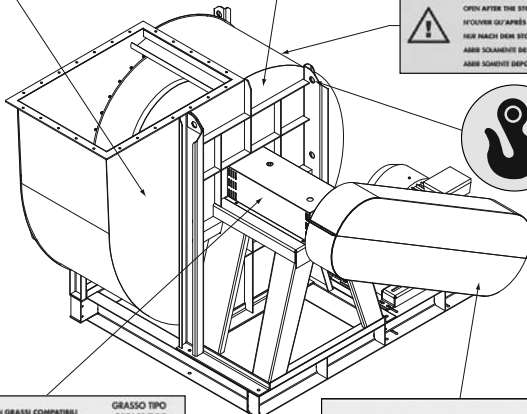
REMOVERE I DEPOSITI DI POLVERE STRATO MAX + 2 mm
REMOVE DUST DEPOSITS MAX THICKNESS + 2 mm
OTER LES DEPOSITI STRATIFER DI POLVERE CHE DEPASSANT 2 mm
ALLE STAUBSCHICHTEN MIT MEHR ALS 2 mm DICKE ENTFERNEN
QUITAR TODOS LOS DEPOSITOS DE POLVO DE MAS DE 2 mm DE GRUESO
REMOVER O PO DEPOSITADO CAMADA MAX+ 2mm

METTERE IN EQUIPOTENTIALITÀ TUTTI I COLLEGAMENTI A TERRA
PUT IN EQUIPOTENTIALITY ALL EARTH CONNECTIONS
MÉTRE EN EQUIPOTENTIALITÉ TOUTES LES CONNEXIONS DE TERRE
ALLE ERDANSCHLÜßE AN EQUIPOTENTIALITÄT LEGEN
PONER TODAS LAS CONEXIONES A TIERRA EN EQUIPOTENTIALIDAD
COLOCAR TODAS AS LIGAÇÕES A TERRA EM EQUIPOTENCIALIDADE

CEX

Sur la trappe d'inspection

APRIRE SCALANTE DOPO L'ARRESTO
OPEN AFTER THE STOP ONLY
N'OUVRIR QU'APRÈS L'ARRÊT
NUR NACH DEM STOP ÖFFNEN
ABRIR SOLOMENTE DESPUÉS DE LA PARADA
ABRIR SOMENTE DEPOIS DA PARADA



UNIFICARE SOLO CON GRASSI COMPATIBILI
LUBRICATE WITH COMPATIBLE GREASES ONLY

GRASSO TIPO
GREASE TYPE

UNIFICAR SÓLO COM GRAS COMPATÍVEIS
LUBRIFICOS SÓLOMENTE AVEC GRAS COMPATIBLES

SKF LGEP 2

UNIFIKACIJA SAMO S KOMPATIBILNIMI MASLAMI
LUBRIKACIJA SAMO S KOMPATIBILNIM MASLAMI

LITIO COMPLESSO
+ OLIO MINERALE

UNIFICAR SÓLOMENTE COM GRASAS COMPATÍVEIS
LUBRICAR SÓLOMENTE COM GRASAS COMPATÍVEIS

COMPLEX LITHIUM
+ MINERAL OIL

APRIRE SOLOMENTE DOPO L'ARRESTO
OPEN ONLY AFTER THE STOP ONLY
N'OUVRIR SÓLOMENTE DEPOIS DE LA PARADA
ABRIR SOMENTE DEPOIS DA PARADA

SOBRETENER EL INTERVALLO DI RIFORMAMENTO
PUNTO RIFORMAMENTO SOLO DOPO L'ARRESTO
MANTENER EL INTERVALLO DI RIFORMAMENTO
PUNTO RIFORMAMENTO SOLO DOPO L'ARRESTO
SOBRETENER EL INTERVALLO DI RIFORMAMENTO
PUNTO RIFORMAMENTO SOLO DOPO L'ARRESTO

4.15. MISE HORS SERVICE/DEMANTELEMENT

Prendre pour la mise hors service en considération les opérations ci-après ainsi que les indications des manuels des composants utilisés.

Les matériaux constituant la quasi-machine sont essentiellement:

- 1) acier ferritique verni ou galvanisé;
- 2) acier inox série 304/306/316;
- 3) fonte;
- 4) élastomères, polymères, fibres de verre, graphite;
- 5) laiton naval ou plombé;
- 6) graisse pour roulements;
- 7) moteur électrique;
- 8) câbles électriques avec gaines;
- 9) dispositifs électroniques de contrôle et mise en œuvre.

Après avoir démonté la quasi-machine selon les indications fournies, séparer les différents matériaux conformément à ce qui est prévu par la réglementation du pays où la quasi-machine doit être éliminée.

TOUTES LES ACTIVITES DE MISE HORS SERVICE DOIVENT ETRE EFFECTUEES PAR DU PERSONNEL SPECIALISE ET FORME POURVU D'EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE DE SECURITE (EPI) APPROPRIES.

Avant de commencer les opérations de démantèlement, stopper et vider la quasi-machine et la mettre en sécurité:

- S'assurer que la quasi-machine est raccordée à toutes les alimentations électriques.
- S'assurer que tous les organes en mouvement sont complètement à l'arrêt.
- S'assurer que l'atmosphère n'est pas explosive.
- Attendre que la température interne et externe de la quasi-machine ait atteint une valeur non dangereuse pour la toucher.
- Eclairer correctement la zone autour de la quasi-machine (En fournissant éventuellement aux opérateurs des lampes électriques).
- Attendre que l'éventuel mélange inflammable ou combustible dans la quasi-machine se soit complètement déposé.



Lorsque la quasi-machine termine son cycle de vie, l'utilisateur final ou son délégué doit la mettre au rebut. Pour ce faire, il est nécessaire d'effectuer ces importantes opérations:

- séparer les composants électriques des composants mécaniques;
 - vider les lubrifiants;
 - séparer les matériaux ex. caoutchouc, acier, laiton, etc. pour les éliminer selon le tri sélectif.
- Généralement, turbine, vis sans fin, palier avant, structure d support, contre-bridés, bâti, volet, protecteurs, vannes, monoblocs/paliers, poulies et manchons sont en acier ou font et peuvent être éliminés ensemble. La rondelle est en laiton, tandis que la tuyère peut être complètement en laiton ou bien en acier avec une bande de laiton soudée sur la tête.
- Le moteur électrique et l'éventuel servomoteur doivent être éliminés avec le matériel électrique (voir manuel du moteur électrique).
- Les courroies sont en caoutchouc (élastomère).
- Les joints sont en VITON (élastomère) ou en silicone.
- Les paliers antivibrants et les joints de transmission sont principalement en caoutchouc mais ils contiennent des parties en métal.
- Les joints antivibrants sont constitués de deux brides en acier joints à la toile en fibre de verre.
- Les joints sont en silicone (polymère).

SI SUR LES APPAREILS NE SE TROUVE PAS LE SYMBOLE DE LA POUBELLE BARREE, CELA SIGNIFIE QUE L'ELIMINATION DU PRODUIT N'EST PAS A LA CHARGE DU PRODUCTEUR. DANS CE CAS LES NORMES EN VIGUEUR SUR L'ELIMINATION DES DECHETS SONT VALABLES.

Les opérations ci-dessous sont uniquement permises au personnel chargé et autorisé

- 1 - En veillant à ce que le poids de la quasi-machine ne repose pas sur les tuyaux, soutenir le cas échéant la quasi-machine avec des élingues, retirer les boulons reliant les tuyaux de l'installation/machine où la machine est intégrée;
- 2 - Retirer la quasi-machine de l'installation/machine où elle est intégrée;
- 3 - Si présente, démonter la transmission;
- 4 - Démonter de la quasi-machine, si prévus, les joints antivibrants;
- 5 - Démonter de la quasi-machine, si prévus, les vannes de réduction de puissance;
- 6 - Dévisser les boulons de la bouche d'aspiration et la dégager;
- 7 - Dévisser le boulon de fixation de tête de la turbine et le dégager de l'arbre;
- 8 - Démonter le moteur;
- 9 - Si présent démonter le monobloc.



LORSQUE LA QUASI-MACHINE EST HORS SERVICE, RESTITUER LA PLAQUETTE D'IDENTIFICATION FIXÉE AU VENTILATEUR (VOIR DESSIN CHAP. 4.3) À **MZ ASPIRATORI**.

LES OPERATIONS D'ELIMINATION DOIVENT ETRE EFFECTUEES SELON LA LEGISLATION DU PAYS OU EST INSTALLEE LA QUASI-MACHINE. L'UTILISATEUR DOIT OBLIGATOIREMENT TRAVAILLER DANS LE RESPECT DES REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR DANS SON PAYS.

EN CAS DE DIFFICULTES LORS DU DEMONTAGE, DEMOLITION ET DEMANTELEMENT DES COMPOSANTS CONSTITUANT LA QUASI-MACHINE, CONSULTER LE BUREAU TECHNIQUE DE CONCEPTION DE **MZ ASPIRATORI** QUI INDIQUERA LES MODALITES OPERATOIRES DANS LE RESPECT DES PRINCIPES DE SECURITE ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.

TENIR COMPTE QUE CERTAINES PIECES DE GRANDE TAILLE ET POIDS PEUVENT ETRE TRANSPORTEES UNIQUEMENT A L'AIDE DE MOYENS DE LEVAGE ADEQUATS.

5. MODALITES D'INSTALLATION

5.1. INFORMATIONS GENERALES



DANGER:

EN CONSIDERANT QUE LES OPERATIONS D'INSTALLATION/INCORPORATION (Y COMPRIS LE MONTAGE ET LE DEMARRAGE) PEUVENT PRESENTER DES RISQUES POUR LE PERSONNEL NON SPECIALISE CAR ELLES NECESSITENT DE CONNAISSANCES SPECIFIQUES DE LA QUASI-MACHINE, **MZ ASPIRATORI** ETABLIT QUE LA QUASI-MACHINE DOIT ETRE TRANSPORTEE, INSTALLEE/INCORPOREE EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL SPECIALISE ET INSTRUIT.

5.2. CONDITIONS DE FOURNITURE



La fourniture comprend les accessoires de levage comme les tirants, les courroies, les chaînes, les crochets, les œillets, etc.: la société/personne effectuant l'intégration de la quasi-machine dans la machine/installation d'utilisation doit s'occuper d'acheter ces accessoires et vérifier que la quantité est suffisante, de longueur et capacité appropriées à la taille et au poids de la quasi-machine et conformes à la directive machines 2006/42/CE et aux autres normes en vigueur dans le pays d'utilisation.

La quasi-machine est livrée Ex Works, avec emballage de protection normal pour les brèves et moyennes distances, spécifier lors de la commande le besoin d'emballage différent.

5.2.1. EMBALLAGE ET TRANSPORT

Tous les ventilateurs **Mz Aspiratori** sont emballés sur palette ou sur pieds pour en faciliter le transport et levage, et sont recouverts d'un film plastifié).

Mz Aspiratori est seulement responsable jusqu'au chargement.

La quasi-machine part généralement assemblée, sur palette et emballée pour éviter les chocs et les dommages; la quasi-machine doit voyager couverte ou protégée des agents atmosphériques (pour les transports maritimes, prévoir d'utiliser des sachets barrière ou similaires).



Le transport doit se vérifier en toute sécurité, le transporteur routier doit garantir le chargement pour éviter les chocs ou basculements.

Les colis doivent être transportés à l'aide de chariots élévateurs à fourches.

Avant de monter la machine, retirer le film de protection.



Pour les transports particulièrement longs et accidentés, bloquer la turbine pour éviter que les vibrations endommagent les pistes des roulements. En cas de transport et levage dans des situations environnementales particulièrement défavorables comme, par exemple, le voyage en bateau ou sur des parcours accidentés, ou le levage par le biais de grue ou d'hélicoptère pour atteindre des points d'installation surélevés, toute forme de garantie donnée par **Mz Aspiratori** sur les organes de transmission, notamment sur les roulements et paliers, est annulée. Dans les cas susmentionnés, la quasi-machine doit être expédiée démontée. Consulter **Mz Aspiratori** pour vérifier la possibilité d'utiliser des systèmes différents.

La position de transport de l'appareil et de chaque composant doit être respectée comme le définit le fabricant.

Défense absolue d'empiler ou d'appliquer des chargements non prévus par le fabricant.

Pour le transport et levage, utiliser exclusivement les points d'accrochage prévus pour le levage, en distribuant le chargement uniformément.



ATTENTION:

RESPECTER LES PRECAUTIONS ET LES MISES EN GARDE CI-DESSOUS POUR GARANTIR LA STABILITE EN EVITANT LES RISQUES LIES AU TRANSPORT ET LEVAGE DE LA QUASI-MACHINE.

- Ne pas improviser de manœuvre non officialisée par du personnel compétent.
- Important: les cordes ou les chaînes doivent pouvoir supporter le poids de la quasi-machine.
- Pour le levage et le positionnement, utiliser un chariot élévateur (la quasi machine fournie n'est pas pourvue d'œillets de levage) ou une grue ou un pont roulant à l'aide d'élingues.
- Attention, ne pas stationner sous les chargements suspendus.

Déléguer ces opérations au personnel formé (élingueurs, grutiers, caristes, etc.), si l'encombrement du chargement ne donne pas assez de visibilité, charger une personne pour le signalement au préposé aux manœuvres qui supervise toutes les phases du transport et levage.

5.2.2. STOCKAGE



Les conditions de garantie sont indiquées au chap.1.5 Garder dans un lieu fermé, à l'abri des agents atmosphériques. La température pendant le stockage ne doit pas dépasser 60°C et l'humidité relative doit être inférieure à 30 grammes par m³. Eviter l'accumulation de poussière. Eviter que la quasi-machine ne subisse des chocs pouvant compromettre le bon état.

Eviter les milieux avec des substances même faiblement corrosives.

L'utilisation de sachets étanches doit être expressément demandée au moment de la commande et est à la charge du client. Obligation de stockage posé à terre.

Défense absolue d'empiler ou d'appliquer des chargements non prévus par le fabricant.

La position de stockage de l'appareil ou des composants devra suivre ce qui est établi par le fabricant.

Il faut éviter que la turbine des ventilateurs **Mz Aspiratori** reste pendant longtemps à l'arrêt, pendant le stockage au magasin ou pendant la réalisation de l'installation où la quasi-machine sera intégrée. Pendant ces périodes, vérifier périodiquement la quasi-machine en faisant tourner la turbine pour éviter d'endommager les roulements et, notamment, l'oxydation des pistes des roulements.

Mz Aspiratori décline toute responsabilité quant aux dommages aux organes de transmission dus à l'inactivité prolongée de la quasi-machine.




Fermer pendant le stockage les bouches d'aspiration et de refoulement de la quasi-machine.


Ne pas stocker la quasi-machine près de machines produisant des vibrations, sinon les coussinets subiraient aussi le même type de sollicitation.

5.3. PREPARATION DU MILIEU OPERATIONNEL

5.3.1. CHOIX DU LIEU ET VERIFICATION DES CONDITIONS D'INSTALLATION REQUISES

	<p>Il est nécessaire de s'assurer que la quasi-machine soit de la catégorie adaptée au milieu où elle est installée:</p> <ul style="list-style-type: none">- catégorie II 3 G/D (pour installations en zone 2/22)- catégorie II 2 G/D (pour installations en zone 1/21). Voir tab. 4 chap. 4.8 Classification des appareils. <p>La surface d'appui doit être plane et dimensionnée pour supporter les sollicitations statiques et dynamiques provoquées par la charge pendant le fonctionnement normal. De plus, il est conseillé de placer la machine sur des supports antivibrants et de la relier à l'installation par des joints en mesure d'atténuer les vibrations propres au ventilateur.</p> <p>La base d'appui doit être horizontale et la fixation doit être effectuée dans les points prévus à cet effet, en veillant tout particulièrement à ne pas déformer la structure. Les installations reliées doivent être soutenues séparément et doivent être coaxiales par rapport aux bouches des ventilateurs afin d'éviter de solliciter celui-ci avec d'inutiles contraintes qui pourraient déformer sa structure. La structure doit être suffisamment rigide pour supporter les vibrations de la quasi-machine sans risque d'entrer en résonance structurelle. Si la quasi-machine est surélevée, il faut évaluer la fréquence et l'ampleur des vibrations tolérées par la structure et la manière de vibrer.</p> <p>Il est défendu de souder la quasi-machine sur la structure de support.</p>
---	--

Afin de garantir le fonctionnement correct de la quasi-machine, il est conseillé de respecter certaines distances: 1,5 fois le diamètre de la turbine comme distance de la bouche d'aspiration à un mur pour l'aspiration à bouche libre (fig.1), 2,5 fois le diamètre de la turbine comme distance de la première courbe à partir de la bouche de la quasi-machine (fig.2), pour aspiration par tube. Même chose pour la bouche en refoulement. Nous rappelons à ce sujet que, pour les courbes, il est conseillé de maintenir un rayon minimum de courbure interne égale au diamètre du tube. Il faut que l'installateur et/ou l'utilisateur final prévoient des moyens de ventilation du moteur adéquats quand il n'est pas possible de garantir un échange thermique adéquat, comme dans le cas d'arrêts prolongés avec le moteur à températures élevées ou dans le cas d'utilisation avec des variateurs de fréquence. L'absence d'un refroidissement adéquat du moteur compromet ses caractéristiques et peut même provoquer sa rupture, par conséquent, dans ce cas, la garantie de **Mz Aspiratori** et celle du constructeur du moteur sont invalidées.

	<p>L'aspiration peut générer une dépression de plus de 3000Pa, il faut ainsi prévoir une barrière empêchant d'accéder à la zone autour de la quasi-machine (voir schéma chap.2.).</p> <p>Le lieu d'installation doit être éclairé de façon adéquate: il ne doit pas y avoir de zones d'ombres qui pourraient causer des difficultés pendant l'entretien, ni d'effets stroboscopiques dangereux.</p>
---	---

Conditions requises pour garantir le bon fonctionnement aéraluque de la quasi-machine

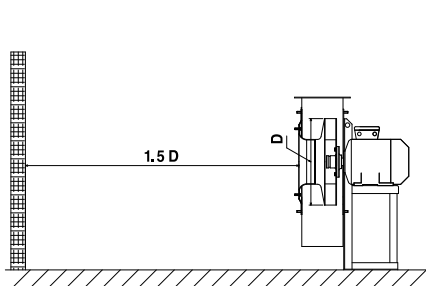


Figure 1

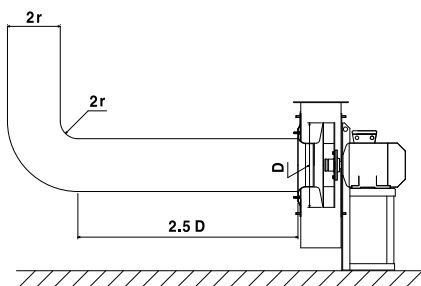


Figure 2

5.3.2. PROCEDURES DE TRANSPORT ET LEVAGE



Toujours porter des chaussures et des gants de protection.

Le transport et levage de la quasi-machine doivent être effectués par du personnel qualifié, il est défendu de demander aux travailleurs non formés ni autorisés d'assister aux opérations d'élingage.



1. Avant toute manœuvre de levage, vérifier le parfait état des élingues et des équipements de levage à utiliser; vérifier ensuite leur capacité maximale en fonction du chargement à soulever, pour vérifier si elles peuvent être utilisées. En cas de dommages, le signaler au chargé de la division pour demander un équipement de levage de remplacement.
2. Le choix de l'élingue doit être attentivement évalué en fonction du poids, de la nature et des caractéristiques du chargement et en fonction de l'angle d'ouverture et du système d'élingage adopté.
3. Vérifier que la capacité maximum admissible indiquée sur les crochets est appropriée et qu'ils sont pourvus de fermeture à l'entrée.
4. Ne jamais utiliser des cordes, des chaînes et des élingues endommagées ou nouées.
5. Ne pas plier les cordes sur les étaux de pressage.
6. Les moyens d'élingage (cordes, chaînes et rubans) doivent toujours être positionnés au fond de la gorge du crochet et jamais appuyés sur la pointe.
7. Ne pas croiser deux tirants sur le même crochet pour éviter des usures dangereuses et un excès de chargement. Si le chargement est saillant et qu'il peut, par conséquent, endommager les cordes ou les chaînes, intercaler des épaisseurs en bois ou en caoutchouc (protège-angles) pour ne pas endommager la mécanique de la quasi-machine.
8. Après avoir élingué les chargements, vérifier qu'ils sont bien équilibrés en les soulevant lentement et de quelques centimètres avant de les soulever pour de bon.
9. Pour éviter la rupture des cordes, élingues, chaînes, etc., l'angle A (fig.3) d'ouverture entre les parties doit être inférieur à 120°, en tenant compte que l'augmentation de l'inclinaison des parties fait augmenter le poids que celles-ci devront supporter.
10. En cas de levage de pièces de grande taille, recourir aux balanciers.
11. Ne pas stationner ou passer sous les chargements suspendus ! Ceci vaut aussi pour les grutiers, pour les chargés de l'accrochage et de l'élingage des chargements ainsi que pour les tiers.
12. Toujours garder la distance latérale de sécurité pour réduire le risque d'être écrasé ou touché par le chargement suspendu à la suite d'éventuelles oscillations.
13. Avant d'actionner le moyen de levage, vérifier que la quasi-machine est libre de bouger, qu'elle n'est pas liée ou accidentellement accrochée à d'autres objets qui empêchent le transport.
14. Avant et pendant le levage, garder les mains et les autres parties du corps loin des chaînes ou des courroies pour ne pas les écraser au moment où elles se tendent.

Schéma à titre d'exemple: se référer aux données du fabricant des systèmes de levage

ATTENTION !

L'angle (A - Fig. 3) formé par les 2 chaînes/cordes pour le levage de l'équipement ne doit pas être supérieur à 120°.



Se servir éventuellement des œillets de levage du moteur en cas de déséquilibre du chargement à cause de son poids. Il est formellement défendu de soulever toute la quasi-machine en utilisant seulement les points d'accrochage du moteur.

Ne pas soulever la quasi-machine par l'arbre, le moteur ou la turbine.

Pour le transport et levage utiliser exclusivement les points d'accrochage prévus pour le levage en distribuant le chargement uniformément.

Faire attention au transport et levage de turbine et arbre de grande taille s'ils sont livrés démontés pour le transport pour des problèmes d'équilibrage.

Le transport et levage de pièces éventuellement non assemblées à la quasi-machine doivent toujours être effectués avec des moyens appropriés.

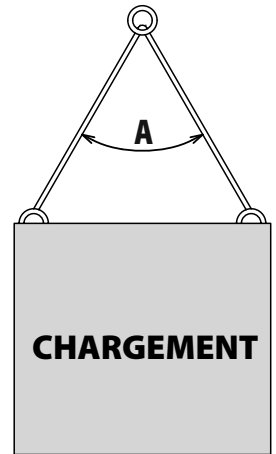
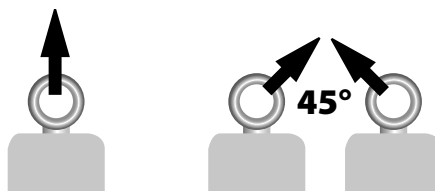


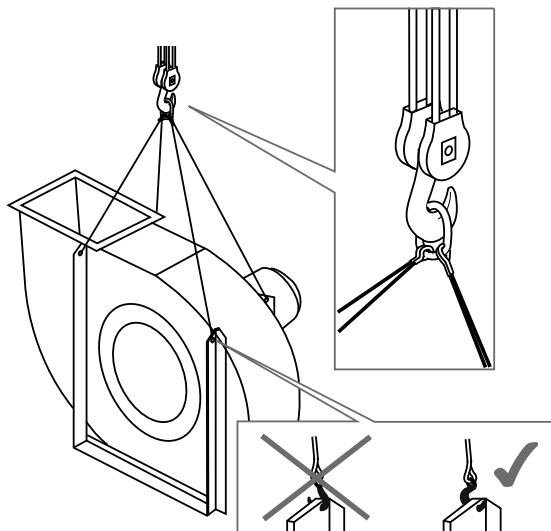
Figure 3

NON !



OK

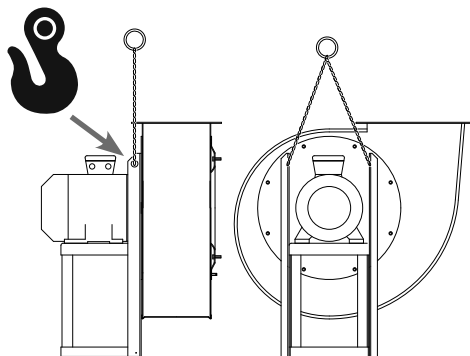




Nous vous illustrons certains cas de levage des ventilateurs **Mz Aspiratori**. Vu qu'il n'est pas possible de prévoir toutes les éventualités de conformation possibles, ce ne sont que quelques exemples parmi les plus fréquents.

Exécution 4

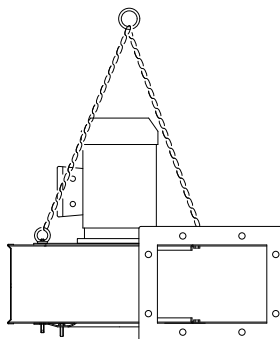
La quasi-machine est directement accouplée au moteur. Utiliser comme points d'accrochage exclusivement les orifices se trouvant sur la structure de support (voir figure).



Exécution 5

La quasi-machine est directement accouplée au moteur mais il n'y a pas de structure de support. Il faut dans ce cas soulever la quasi-machine du côté du moteur en veillant à garder le côté de la vis sans fin en position horizontale (voir figure).

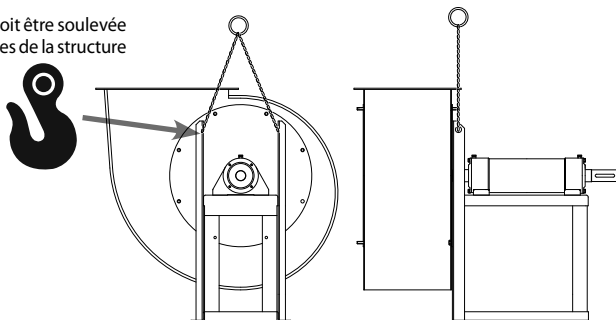
	<p>Pour les ventilateurs de petite taille, utiliser des œillets femelles conformes aux réglementations du pays d'utilisation, dont le nombre est à évaluer en fonction du poids de la quasi-machine mais toujours supérieur à deux. L'œillet doit toujours travailler en traction.</p>
--	--



Pour les ventilateurs de grande taille sont prévus sur le disque porte-moteur des renforts où se trouvent les orifices pour le levage.

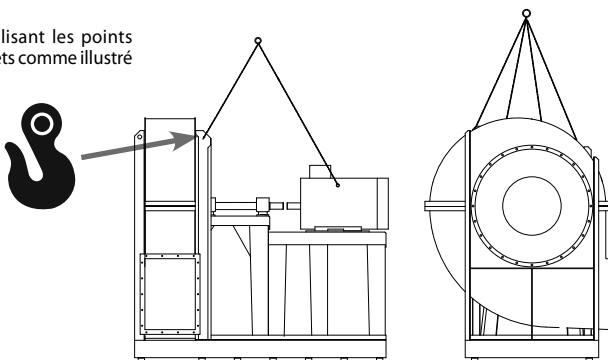
Exécution 1

Le moteur n'est pas présent. La quasi-machine doit être soulevée en utilisant comme points d'accrochage les orifices de la structure de support comme illustré sur la figure.



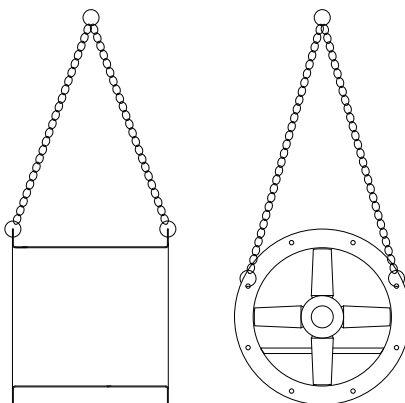
Exécution 8

La quasi-machine doit être soulevée en utilisant les points d'attache sur la structure de support et les œillets comme illustré sur la figure.




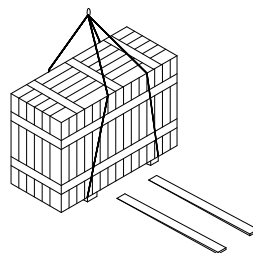
Ventilateur Axial

La quasi-machine doit être soulevée en liant les deux brides du ventilateur, en deux points pour chaque bride. Pour des ventilateurs de très grande taille, des renforts soudés sont placés le long du tambour, avec des orifices prévus pour le levage.



Emballage dans la caisse

	<p>En cas de transport et levage à l'aide de chariot, veiller à avancer lentement en maintenant le chargement à une hauteur minimum. Le risque d'instabilité du chargement dû à un mouvement brusque persiste. Il vaut mieux soulever la caisse en utilisant des bandes ou des chaînes de levage.</p>
---	---



Après avoir effectué les actions susmentionnées, soulever l'équipement pour le positionnement en s'assurant que pendant la phase de levage celui-ci reste à niveau et n'oscille pas ou n'est pas déséquilibré.

Toujours vérifier attentivement l'état des œillets, qu'ils ne sont pas endommagés à la suite du transport, qu'ils sont solidement fixés, qu'ils n'ont pas subi de chocs et qu'ils ne sont pas fêlés.

LORSQUE L'ON TRAVAILLE SUR DES PARTIES ELEVÉES DE LA QUASI-MACHINE, IL FAUT FAIRE TRES ATTENTION ET UTILISER DES SYSTEMES DE LEVAGE ADEQUATS ET DES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE POUR EVITER LE RISQUE DE CHUTE.

Éliminer l'emballage des matériaux selon les normes en vigueur dans le pays d'installation.
L'élimination des emballages est à la charge de l'INTEGRATEUR/CLIENT.

5.4. MONTAGE ET POSITIONNEMENT



Porter des chaussures de sécurité antistatiques (certifiées); des gants anticouperure; des vêtements de protection antistatiques (certifiés); porter aussi les équipements de protection individuelle prévus sur la fiche de sécurité du produit transporté (ex. masques de protection) ou dus au lieu d'installation (ex. casque de protection) ou prescrits dans le pays d'installation final.



Le montage doit être effectué par du personnel qualifié pourvu des équipements appropriés. Pour ce qui concerne l'installation, certains critères fondamentaux sont à respecter:

- Obligation est faite à l'installateur d'indiquer avec des panneaux prévus à cet effet tous les types de danger dérivant du fluide transporté.
- Planéité et solidité de la surface devant supporter le chargement statique, dynamique et la fréquence propre de la quasi-machine.

Lorsque la fréquence propre de la quasi-machine coïncide avec la fréquence naturelle du palier, toutes deux agissent en phase et dans ce cas est présente une condition de résonance: l'amplitude de l'oscillation continue à augmenter avec tendance à l'infini et la structure est alors soumise à des déformations de plus en plus importantes. Il faut dans ce cas modifier le palier de la quasi-machine pour en varier la fréquence naturelle. On a parfois une condition de résonance seulement dans les pics transitoires, à savoir pendant les phases de démarrage et d'arrêt des machines. Dans la mesure du possible, la résonance doit toujours être évitée. Pour les ventilateurs industriels à grande vitesse, réaliser des dalles renforcées en ciment.

- La quasi-machine devra être installée avec un espace autour suffisant pour effectuer les opérations de montage/démontage normal, de nettoyage et d'entretien (voir chap. 2).



Défense d'effectuer des opérations de mise en fonction sans avoir tout d'abord examiné l'état de la quasi-machine: il est défendu d'assembler ou de réassembler la quasi-machine sans inclure tous les composants définis par le fabricant.



Avant toute opération de montage, vérifier que la quasi-machine est en sécurité, dans le cas contraire, la mettre dans des conditions de sécurité. "Mettre la quasi-machine en sécurité" signifie les opérations suivantes:

- S'assurer que la quasi-machine soit déconnectée de toutes les alimentations électriques.
- S'assurer que tous les organes en mouvement soient complètement à l'arrêt.
- S'assurer que l'atmosphère ne soit pas explosive.
- Attendre que la température interne et externe de la quasi-machine ait atteint une valeur non dangereuse pour la toucher.
- Bien éclairer la zone autour de la quasi-machine (En fournissant éventuellement aux opérateurs de lampes électriques).
- Attendre que l'éventuel mélange inflammable ou combustible dans la quasi-machine se soit complètement déposé.
- Bloquer mécaniquement toutes les parties mobiles.



Il est nécessaire de placer entre la quasi-machine et ses interfaces (sol et tuyauteries) des organes d'amortissement des vibrations (supports antivibrants de dimensions opportunes et joints antivibrants). Les supports ne devraient pas être complètement écrasés et devraient supporter un châssis de bas au lieu des éléments de la quasi-machine. Il est dans tous les cas conseillé de consulter le fabricant avant de les choisir. Dans les ventilateurs à bride exécution 5, il est conseillé de prévoir des supports avec amortisseur qui soutiennent la caisse pour décharger une partie du poids de la bouche d'aspiration. Le manque de soutien adéquat pourrait causer une déformation permanente de la tuyère avec, par conséquent, le frottement de la turbine contre elle. Lorsque le poids de la quasi-machine dépasse 150 kg, ces supports avec amortisseur sont obligatoires.

5.4.1. PHASES DU MONTAGE DE LA QUASI-MACHINE STANDARD

Dans la presque totalité des cas, les ventilateurs sont fournis prémontés et, par conséquent, avant leur mise en place, il suffit de contrôler la tension des courroies (dans les ventilateurs exécution 9 et 12), la condition des roulements (dans les ventilateurs à renvoi), la mise de niveau de la quasi-machine et, en général, de tous les composants.

- 1 - Monter sur la quasi-machine, si prévues, des vannes de réduction de puissance;
- 2 - Monter sur la quasi-machine, si prévus, des supports et des joints antivibrants;
- 3 - Positionner la quasi-machine sur la fondation de sorte que le serrage avec ses boulons ne crée pas de tensions ni de déformations, en intercalant le cas échéant des épaisseurs;
- 4 - Selon le type d'installation, raccorder la bouche d'aspiration ou la bouche de refoulement à l'installation, en veillant à ce que le poids de la conduite ne pèse pas sur la quasi-machine: la quasi-machine n'a pas été conçue pour soutenir des structures externes.
- 5 - Vérifier que la conduite soit axiale à la bouche pour éviter des flexions aux boulons;
- 6 - Vérifier que la bouche soit complètement libre, sans obstructions causées par des joints ou des parties flexibles;
- 7 - Serrer les boulons suivant le tableau chap.10.4;
- 8 - Débloquer la turbine;
- 9 - Raccorder le deuxième tuyau à la bouche restée libre et, comme pour la première bouche, effectuer les vérifications décrites aux phases 4 et 5;
- 10 - Serrer les boulons suivant le tableau chap.10.4.

5.5. BRANCHEMENTS ELECTRIQUES



Attention

Les prescriptions pour le branchement électrique doivent toujours être vérifiées sur le manuel du moteur joint à ce manuel.

Les branchements de la terre et la vérification du branchement et du circuit équipotentiel jusqu'au barrage du tableau d'alimentation sont à la charge de la société ou personne qui s'occupe de l'incorporation.

- L'OPERATION DE BRANCHEMENT A L'ALIMENTATION ELECTRIQUE DOIT ETRE EFFECTUEE EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL QUALIFIE PORTANT LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE.
- Vérifier que la ligne de distribution électrique soit dimensionnée en fonction de la charge de la QUASI-MACHINE.
- Effectuer le raccordement de l'installation de mise à la terre avant tout autre raccordement.
- Vérifier la valeur de la tension indiquée dans les DONNEES SUR LA PLAQUETTE DE CHAQUE MOTORISATION et le type de raccordement effectué.
- Tous les composants électriques que l'installateur/incorporateur insérera dans le ventilateur devront être certifiés ATEX, conformément à la Directive 94/9/CE. En particulier, les appareils à installer à l'intérieur et à l'extérieur de la quasi-machine, devront être de catégorie II 2G/D, avec degré de protection IP 6X; les appareils à installer à l'extérieur, au moins de catégorie II 3G/D, avec degré de protection au moins IP 5X, en fonction des zones définies par le concepteur ou l'installateur.

LA SOCIETE/PERSONNE EFFECTUANT L'INCORPORATION DE LA QUASI-MACHINE A LA RESPONSABILITE D'AVOIR UN SYSTEME DE SECURITE DE PROTECTION ADEQUAT CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS COORDONNE AVEC LE SYSTEME DE LA TERRE. IL RACCORDEMENT CORRECT AU SYSTEME DE LA TERRE POUR GARANTIR L'EQUIPOTENTIALITE DE TOUTS LES COMPOSANTS INSTALLES EST A LA CHARGE DE LA SOCIETE/PERSONNE EFFECTUANT L'INCORPORATION.

LE SYSTEME DE LA TERRE FOURNI DOIT ETRE EFFICACE ET CONFORME AUX REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR. IL FAUT OBLIGATOIREMENT RACCORDER LA QUASI-MACHINE AU CIRCUIT DE LA TERRE QUI DOIT ETRE SANS PERTURBATIONS, COURANTS DE DISPERSION, HARMONIQUES, ETC. ET CONFORME AUX REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR.



Mz Aspiratori conseille d'introduire une soupape de régulation de puissance pour réduire l'absorption au démarrage. Les ventilateurs peuvent avoir des temps de démarrage très longs et des pics d'absorption équivalant au multiplicateur maximum des ampères de la plaque du moteur électrique, la dimension de l'installation électrique doit se baser sur les temps et les absorptions du démarrage.

Il est préférable, à partir de 5,5 kW, un démarrage par le biais d'une étoile triangle ou d'un convertisseur ou d'un autre type de démarrage graduel.

Les moteurs qui sont commandés par variateur électrique de fréquence (inverter) doivent être pourvus de thermistors de protection PTC pour prévenir la surchauffe des moteurs. L'utilisation de variateurs électriques de fréquence peut induire une augmentation des vibrations et du bruit.

Les ventilateurs directement accouplés sont conçus et dimensionnés pour fonctionner à une fréquence maximum de 50Hz.

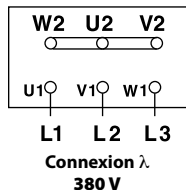
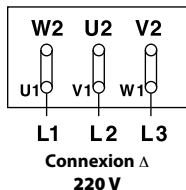
En cas d'alimentation par convertisseur de fréquence, tenir compte de cette limite.

En phase d'arrêt, il n'est pas conseillé de configurer une rampe de décélération: cela pourrait endommager le moteur.

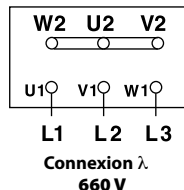
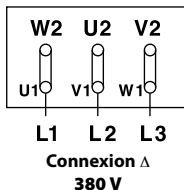
Généralement les moteurs peuvent tourner indifféremment dans les deux sens de rotation, si au moment du démarrage on constate que la turbine de la quasi-machine tourne dans le mauvais sens, il suffit d'échanger entre eux deux câbles d'alimentation sur le bornier.

Pour ce qui concerne les branchements au bornier du moteur, se référer au manuel d'utilisation et d'entretien joint au moteur. Ci-dessous, voici à titre d'exemple les types de branchement les plus habituels utilisés pour les moteurs électriques.

TENSION MOTEUR Volt 220/380

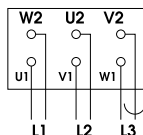


TENSION MOTEUR Volt 380/660



NOTE: L'équipement électrique devrait comprendre: fusibles, protection de surcharge et dévolteur de la tension choisis pour s'adapter au temps de démarrage effectif et au courant de pleine charge.

Connexion λ Δ



Au commutateur λ Δ

Amp. Ass. = Amp. Relevés x (√3)

5.5.1. INTERRUPTEUR D'EXCLUSION DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE



Lors des opérations d'entretien courant, il peut s'avérer nécessaire de retirer les protections de la quasi-machine. Compte tenu du danger auquel cette situation expose, conformément à la Norme UNI EN ISO 12499 relative à la sécurité mécanique des ventilateurs, il est nécessaire d'installer un sectionneur verrouillable à proximité de la quasi-machine de telle sorte que le personnel effectuant les opérations d'entretien soit en mesure de contrôler l'alimentation électrique de celle-ci.

5.5.2. MISE EN EQUIPOTENTIALITE



Danger

Pour éviter des étincelles et des décharges électriques dans un milieu où il peut y avoir une atmosphère explosive, la personne/société qui effectue l'incorporation de la quasi-machine dans la machine/installation finale a l'obligation de mettre toutes les parties du ventilateur en équipotentialité.

Afin de simplifier la réalisation des connexions nécessaires, on trouve des orifices filetés sur les diverses parties du ventilateur, pour pouvoir les connecter à l'aide de rivets et câbles de mise à la terre entre eux.

La personne/société qui effectue l'incorporation de la quasi-machine doit réaliser toutes les connexions de mise en équipotentialité: ci-dessous, nous indiquons les connexions qu'il est indispensable de faire, selon l'exécution du ventilateur. Les illustrations présentes dans le chap.10.7 des annexes techniques ont un but explicatif, et peuvent ne pas correspondre fidèlement à la réalité.

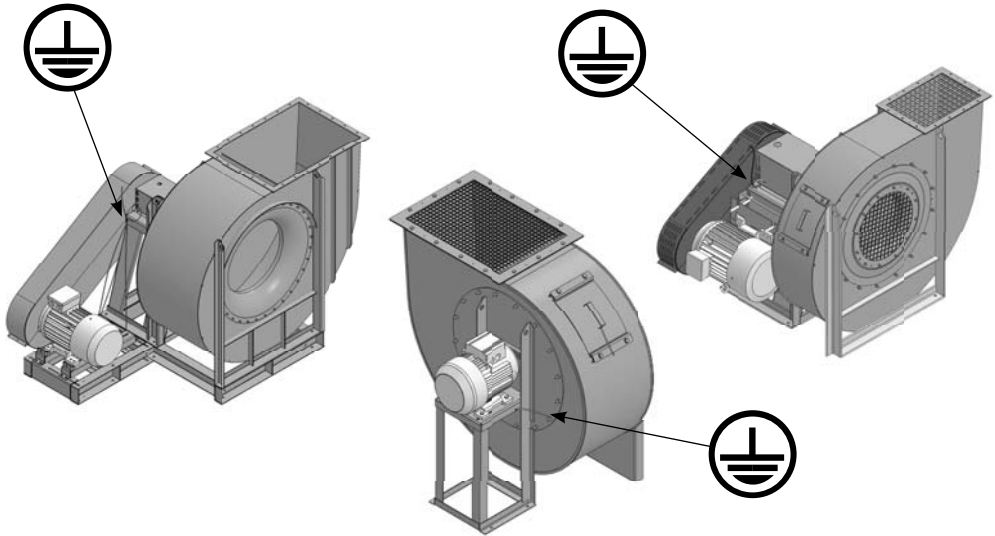
Exécution 5:	Connecter le disque porte-moteur au moteur.	Voir fig.1 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter la bouche en aspiration à la vis sans fin et grille de protection (si présente).	Voir fig.2 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter la trappe d'inspection à la vis sans fin.	Voir fig.3 Annexes techniques chap.10.7
Exécution 4:	Connecter la bouche en aspiration à vis sans fin, palier avant et grille de protection (si présente).	Voir fig.2 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter la trappe d'inspection à la vis sans fin.	Voir fig.3 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter la structure de support.	Voir fig.4 Annexes techniques chap.10.7
Ventilateurs à renvoi:	Connecter la bouche en aspiration à vis sans fin, palier avant et grille de protection (si présente).	Voir fig.2 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter la trappe d'inspection à la vis sans fin.	Voir fig.3 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter la structure de support.	Voir fig.4 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter la structure de support au monobloc.	Voir fig.5 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter le carter de protection du monobloc au support.	Voir fig.6 Annexes techniques chap.10.7
Exécution 12:	<i>Faire toutes les connexions indiquées pour les "ventilateurs à renvoi" et en plus</i>	
	Connecter le carter de protection de la transmission au support.	Voir fig.7 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter les glissières porte-moteur à la structure de support.	Voir fig.8 Annexes techniques chap.10.7
Exécution 9:	Connecter le bâti à la structure de support.	Voir fig.9 Annexes techniques chap.10.7
	<i>Faire toutes les connexions indiquées pour les "ventilateurs à renvoi" et en plus</i>	
Exécution 8:	Connecter le carter de protection de la transmission au support.	Voir fig.7 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter la boîte du volet au volet et à la structure de support.	Voir fig.10 Annexes techniques chap.10.7
	<i>Faire toutes les connexions indiquées pour les "ventilateurs à renvoi" et en plus</i>	
Exécution 8:	Connecter le bâti à la structure de support.	Voir fig.9 Annexes techniques chap.10.7
	Connecter le carter recouvrant le joint à la structure de support.	Voir fig.11 Annexes techniques chap.10.7

A la fin de la connexion des diverses parties, il est nécessaire de vérifier l'équipotentialité de celles-ci.

5.5.3. MISE A LA TERRE



Une fois mises en équipotentialité toutes les parties du ventilateur, il faut effectuer la mise à la terre, en plus du moteur, de la structure de la quasi-machine. Utiliser le point de la structure de support auquel sont connectés tous les câbles d'équipotentialité.



5.6. LUBRIFICATION DES PIECES DE LA MACHINE

- Les ventilateurs directement accouplés au moteur (exécution 4 et 5) n'ont pas de roulements à part ceux du moteur. Pour la lubrification, consulter le manuel du moteur.
- Les ventilateurs **Mz Aspiratori** à renvoi installent dans leurs monoblocs/supports roulements pourvus de graisseur, **Mz Aspiratori** livre les ventilateurs déjà lubrifiés et prêts à être mis en marche. En cas de longues périodes de stockage, les vérifier avant de les utiliser.

Pour connaître le type et la quantité de graisse à utiliser et les intervalles de lubrification, consulter la fiche de transmission jointe à la quasi-machine. En cas d'égarement de la fiche, contacter **Mz Aspiratori**. Dans les cas particuliers où sont utilisés des roulements étanches, il ne faut pas les lubrifier.

La graisse utilisée habituellement par **Mz Aspiratori** pour ventilateurs Atex est de type à haute viscosité pour des températures élevées, il est possible de lire le type de graisse utilisé dans le cas spécifique sur l'étiquette placée sur le côté du monobloc. Si le monobloc ou le palier est protégé par un carter, veiller à repositionner les bouchons de protection en plastique dans les trous permettant l'accès aux graisseurs.

Pour des interventions particulières non indiquées ci-après, s'adresser directement au bureau technique **Mz Aspiratori**.

Les ventilateurs **Mz Aspiratori** ont une dimension en mesure de garantir une durée du roulement de 40000 heures de fonctionnement continu. Cette garantie est uniquement valable pour les transmissions calculées et installées dans notre usine.

A L'INTERIEUR DU MONOBLOC, DE LA CONDENSATION PEUT SE FORMER; DANS LA PARTIE INFERIEURE DE CELUI-CI, IL Y A DONC DEUX BOUCHONS, POUR INSERER DES PETITS TUYAUX D'EVACUATION. C'EST L'UTILISATEUR QUI DOIT S'OCCUPER DE PORTER L'EVACUATION HORS DE LA ZONE DE PROPAGATION, DE FACON A CE QUE L'ENTREE DE POUSSIERES DANS LE MONOBLOC NE SOIT PAS POSSIBLE A TRAVERS LES TUYAUX.

Mode d'application:

Nettoyer le raccord de graissage. Le rajout de graisse doit être effectué en faisant tourner lentement l'arbre sans mettre trop de graisse pour éviter les surchauffes. La quantité de graisse à introduire peut être déterminée en consultant la fiche technique accompagnant la quasi-machine. En cas de graisseurs à haute pression, il faut bien les nettoyer après les avoir utilisés.

Mz Aspiratori utilise sur les roulements exclusivement des graisses de marque. En cas de manque d'ultérieures indications aux points de graissage, il faut suivre ce qui est indiqué sur la fiche de transmission. Si l'on utilise des graisses de marque différente, elles doivent avoir le même épaississant.

Ne jamais mélanger des graisses avec un épaississant différent.

i

5.7. CONTROLES ET VERIFICATIONS AVANT LA MISE EN MARCHÉ



Avant d'effectuer les opérations de mise en marche de la quasi-machine décrites au Chapitre "UTILISATION ET FONCTIONNEMENT" suivant, il faut effectuer une série de vérifications et contrôles généraux sur les groupes mécaniques, l'installation électrique et pneumatique (si présente) pour éviter des risques ou problèmes de fonctionnement pendant cette phase.

LES VERIFICATIONS ET LA PREPARATION POUR LE PREMIER DEMARRAGE DOIVENT ETRE EFFECTUEES PAR UN TECHNICIEN SPECIALISE AVEC LES CONNAISSANCES ELECTRIQUES, MECANIQUES ET PNEUMATIQUES, AVEC LA QUASI-MACHINE A L'ARRET ET ISOLEE DES SOURCES D'ENERGIE.

Il faut lors de la première mise en marche effectuer les vérifications décrites à ce chapitre et remplir le certificat d'essai final chap.5.7.4.

5.7.1. VERIFICATIONS GENERALES DU GROUPE MECANIQUE

Effectuer une vérification générale de la partie mécanique et, notamment:

- effectuer un contrôle visuel général des groupes constituant la quasi-machine, en vérifiant s'il y a des anomalies mécaniques particulières, des corps étrangers dans la zone de travail et que tous les composants (actionneurs électromécaniques, interrupteurs de proximité, protections, etc.) sont correctement fixés et solidement placés comme prévu par les schémas de construction;
- vérifier que les groupes sont parfaitement montés et alignés, raccordés et fixés à leur structure;
- vérifier le serrage des vis et des écrous des composants principaux de la quasi-machine, en veillant particulièrement aux vis de blocage de la turbine sur l'arbre, du moteur et des paliers;
- vérifier que les parties en mouvement sont graissées et peuvent bouger librement, et notamment que la turbine et les poulies (si présentes) sont libres de tourner;
- vérifier que dans la vis sans fin contenant la turbine il n'y a pas d'objet étranger ni de poussière;
- vérifier que les bouches d'aspiration et de refoulement sont sans encombrement;
- vérifier que la zone où est incorporée/installée la quasi-machine est propre, sans taches d'huile ou de graisse, de débris ou de chiffons ou d'objets pouvant être d'obstacle aux parties en mouvement et au personnel préposé;
- vérifier que la transmission à courroie, si présente, correspond à ce qui est indiqué sur la fiche de transmission jointe à la quasi-machine. Si elle a été choisie et/ou montée par l'installateur, vérifier que le rapport de transmission est compatible avec les données du catalogue de la quasi-machine;

LES CONTROLES ET LES VERIFICATIONS A EFFECTUER SUR LES GROUPE MECANIQUES DOIVENT ETRE FAITS AVEC LA QUASI-MACHINE A L'ARRET ET L'ENERGIE ELECTRIQUE ET PNEUMATIQUE DESACTIVEE.

FAIRE TRES ATTENTION LORS DES CONTROLES ET VERIFIER QUE LA ZONE DE TRAVAIL DE LA QUASI-MACHINE EST LIBRE, SANS OUTILS NI CORPS ETRANGERS, ET QUE TOUTES LES ENERGIES RESIDUELLES ONT ETE PREALABLEMENT DECHARGEES.

5.7.2. VERIFICATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE



Vérifier que:

- l'installateur a connecté la quasi-machine aux commandes de démarrage/arrêt, arrêt d'urgence, réinitialisation après un arrêt d'urgence, conformément aux réglementations CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953 et aux normes en vigueur dans le pays d'installation;
- l'installateur a connecté la quasi-machine au circuit de la terre de l'installation et a vérifié l'équipotentialité effective de toutes ses parties avant de la mettre en marche;
- les données sur la plaquette du moteur (puissance, tension, fréquence) coïncident avec les données sur la plaquette de la quasi-machine et qu'elles sont conformes à la ligne d'alimentation électrique;
- l'interrupteur magnétothermique avec les fusibles de protection est présent et qu'il fonctionne.

5.7.3. VERIFICATION DES SYSTEMES DE SECURITE



Avant de mettre en fonction la quasi-machine, il faut vérifier que:

- la quasi-machine soit de la catégorie adaptée au milieu où elle est installée:
 - catégorie II 3 G/D (pour installations en zone 2/22)
 - catégorie II 2 G/D (pour installations en zone 1/21). Voir tab.4 chap.4.8 Classification des appareils.
- la quasi-machine est correctement incorporée/installée;
- les protections fixes et les dispositifs de sécurité dont le ventilateur est équipé sont correctement montés et fonctionnent.

CETTE PROCEDURE DOIT ETRE ADOPTEE COMME PROCEDURE D'ENTRETIEN NORMALE.

5.7.4. CERTIFICAT D'ESSAI FINAL

MZ Aspiratori effectue pour chaque quasi-machine vendue un minutieux essai final.

La quasi-machine ne peut quitter le fabricant si le résultat de l'essai final n'est pas positif.

A la fin de l'installation, la société ou la personne effectuant l'intégration doit remplir et signer le certificat ci-dessous, qui atteste la correspondance de la quasi-machine fournie aux clauses du contrat et la conformité de celle-ci aux spécifications de conception ainsi que la vérification de toutes les sécurités présentes.

Il faut envoyer ensuite le certificat d'essai final à **MZ Aspiratori**.


Si on ne remplit pas ce certificat et qu'on ne l'envoie pas à Mz Aspiratori, cette dernière décline toute responsabilité pour l'avenir et exclut toute assistance en garantie de la quasi-machine fournie.

Cod ¹	Série N° ¹	Année ¹
1	Modalité d'installation (Voir chap. 4.10).	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
2	La catégorie ¹ à laquelle appartient le ventilateur est adaptée à la zone d'utilisation (Voir tab.5 chap. 4.8).	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
3	Le plan d'appui est conforme à ce qui est inscrit au paragraphe 5.3.1.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
4	La zone d'installation de la quasi-machine est délimitée avec des barrières et les espaces pour l'entretien sont indiqués (voir schéma chap.2).	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
5	Les données sur la plaquette du moteur (puissance, tension, fréquence) coïncident avec les données sur la plaquette de la quasi-machine et sont conformes à la ligne d'alimentation électrique.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
6	Tous les boulons de la turbine, des paliers, de la transmission (si présente), des grilles et carters de protection sont bien serrés (voir tableau chap. 10.4).	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
7	Les carters de protection (voir paragraphe 4.12.1) sont présents, en bon état et bien boulonnés.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
8	La mise à la terre est présente.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
9	Il y a les panneaux et les instructions de danger en fonction du fluide transporté.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
10	Le bouton coup-de-poing est présent, facilement accessible et bien visible.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
11	Il y a un système de régulation de puissance du fluide pendant la mise en marche (nécessaire pour les ventilateurs à haute pression: VA, VC, VG, VI, VM, VP).	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
12	L'intérieur de la quasi-machine ne contient pas de corps étrangers ni de poussière.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
13	Les bouches d'aspiration et de refoulement sont sans encombrements.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
14	Les parties tournantes sont sans empêchements.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
15	L'interrupteur magnétothermique avec des fusibles de protection est présent et fonctionne.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
16	Tous les roulements sont lubrifiés (voir paragraphe 5.6).	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
17	Dans les ventilateurs exécution 9 et 12 vérifier que les courroies sont bien tendues (voir paragraphe 7.5.3).	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
18	Dans les ventilateurs exécution 8 vérifier que le joint est aligné correctement (voir paragraphe 7.5.4).	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
19	La turbine tourne du bon côté (vu du côté moteur la rotation doit se faire dans le sens des aiguilles d'une montre pour les ventilateurs RD et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour les ventilateurs LG voir chap. 3.1.1.)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
20	L'absorption électrique est inférieure à la donnée sur la plaquette du moteur.	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
21	Les vibrations sont acceptables (voir paragraphe 6.2.3.)	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Date		Signature du préposé à l'essai
		Cachet


¹ Lire la donnée sur la plaquette de la quasi-machine

6. UTILISATION ET FONCTIONNEMENT

6.1. INFORMATIONS GENERALES


	<p>La quasi-machine après avoir démarré n'a pas besoin de l'intervention des opérateurs à part pour l'entretien (voir chap.7). L'installateur devra se charger de connecter la quasi-machine avec les commandes de démarrage/arrêt, arrêt d'urgence, réinitialisation après un arrêt d'urgence; conformément aux réglementations CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953 et celles en vigueur dans le pays d'installation. Mz Aspiratori ne peut connaître l'utilisation finale de la quasi-machine: si elle est intégrée dans une machine ou une installation, l'intégrateur devra se charger des instructions pour l'utilisation dans un manuel spécifique pour cette machine ou installation.</p>
---	--

6.2. INTERFACE OPERATEUR

	<p>La quasi-machine n'est pas une machine et ne prévoit pas un poste pour l'opérateur car elle n'a pas besoin en elle-même de sa présence. Si la quasi-machine est intégrée dans une machine ou dans une installation ayant besoin d'une interface avec l'opérateur, l'auteur de projet se chargera de cette interface, il vérifiera qu'elle est conforme à ce qui est disposé dans la directive machines et par les réglementations en vigueur dans le pays d'installation, et de fournir à l'utilisateur toutes les instructions nécessaires dans un manuel d'utilisation et d'entretien de la machine dont la quasi-machine deviendra un composant.</p>
---	--

6.2.1. VERIFICATIONS INITIALES ET MISE EN SERVICE

	<p>Danger</p> <p>AVANT DE FAIRE PASSER DES MELANGES POTENTIELLEMENT DANGEREUX, FAIRE TOURNER LE VENTILATEUR AU MOINS 2 HEURES A VIDE, POUR AJUSTER L'ETANCHEITE ET CONTROLER AINSI QU'IL N'Y AIT PAS DE PROBLEMES.</p>
---	--

	<p>Après la mise en marche:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vérifier que le sens de rotation coïncide avec celui indiqué sur la plaquette (vu du côté moteur la rotation doit être horaire pour les ventilateurs RD et antihoraire pour les ventilateurs LG voir chap. 3.1.1).- Vérifier que le courant absorbé ne dépasse pas celui indiqué sur la plaquette du moteur, dans le cas contraire éteindre immédiatement la quasi-machine et vérifier quel pourrait être le problème au chapitre Analyse des pannes chap.8. Si l'on ne résout pas le problème, contacter Mz Aspiratori.- Vérifier que les vibrations sont acceptables (voir paragraphe 6.2.3) et qu'il n'y a pas de bruit anormal.- Dans les quasi-machines à transmission, vérifier les températures des roulements après les premières heures de fonctionnement car ce sont les éléments les plus critiques. A une température ambiante de 40°C, le roulement des quasi-machines standard ne doit pas dépasser la température de 100°C, celui des quasi-machines gaz chauds ne doit pas dépasser 140°C. Si c'est le cas, stopper le fonctionnement en le faisant redémarrer uniquement lorsque la température ambiante est atteinte. Vérifier que la température est inférieure à celle précédemment relevée.- Après 3-4 heures de fonctionnement, porter les équipements de protection individuelle (voir chap. 4.12.2), stopper la quasi-machine, la déconnecter de toutes les alimentations électriques, s'assurer que tous les organes en mouvement sont complètement à l'arrêt, attendre que la température interne et externe de la quasi-machine ait atteint une valeur non dangereuse pour la toucher, bien éclairer la zone autour de la quasi-machine (en fournissant éventuellement aux opérateurs des lampes électriques) et seulement à ce stade vérifier que les vibrations n'ont pas desserré les boulons ou modifié le tirage des courroies.- Après 20 heures de fonctionnement (seulement pour quasi-machine en exécution 9 ou 12) les courroies doivent être retensionnées selon ce qui est décrit au chap. 7.5.3.- Après 8 heures de fonctionnement, vérifier le serrage des boulons du joint de transmission (seulement pour quasi-machine en exécution 8): s'ils sont bien serrés, revérifier le temps indiqué dans le tableau des entretiens programmés du chapitre 9, autrement répéter le serrage. Si après 8 heures, les boulons se desserrent encore, contacter le service technique de Mz Aspiratori avant de faire redémarrer.- Eviter des démarrages consécutifs du moteur sous peine de surcharges continues qui surchauffent les parties électriques. <p>Avant de faire redémarrer, laisser suffisamment refroidir.</p>
---	--

6.2.2. EQUILIBRAGE

Toutes les turbines produites par **Mz Aspiratori** sont équilibrées statiquement et dynamiquement conformément à la réglementation ISO 1940/1 en se référant à un degré d'équilibrage 6.3. Les valeurs d'excentricité résiduelle tolérables reportées dans le tableau se réfèrent à toute la turbine et doivent donc être équitablement subdivisées sur les deux plans de correction pour avoir les tolérances dynamiques exactes. À partir des valeurs d'excentricité résiduelle, on peut facilement remonter à la valeur du poids de déséquilibre maximum admissible avec la formule reportée au tableau n°1.

6.2.3. VIBRATIONS



Ensuite, en phase d'essai, un essai en marche est exécuté avec par conséquent un contrôle des vibrations de la quasi-machine complètement assemblée. Pour ce contrôle **Mz Aspiratori** fait référence à la norme ISO14694:2003 qui range le ventilateur dans la catégorie des machines de classe BV-3, et en tant que tel à l'essai Veff il ne doit pas dépasser 2.8mm/s si monté sur structure rigide, 3.5mm/s sur structure flexible. Les mesures sur le ventilateur sur le lieu d'installation finale ne compétent pas au fabricant: les valeurs relevées sont influencées par la planéité et solidité de la surface d'appui (voir chap. 5.4), le tableau 2 indique les valeurs à respecter.



Attention

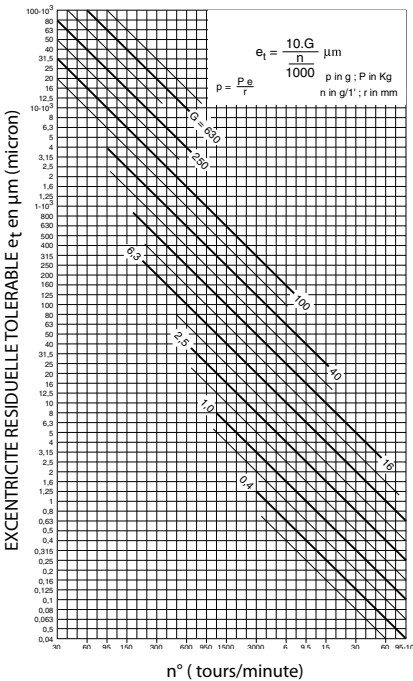
Mz Aspiratori conseille de ne pas dépasser la valeur de Veff équivalent à 3.5mm/s jusqu'à une puissance du moteur de 15kW, tandis que plus de 15kW la Veff peut arriver à 4.5mm/s.

Si la vitesse efficace Veff atteint la valeur d'alarme, il faut effectuer le plus vite possible un entretien en mesure de ramener les vibrations à des valeurs normales.

Si Veff dépasse le seuil de l'extinction, il faut stopper immédiatement le ventilateur et rechercher la cause et la corriger.

Si lors du contrôle général, effectué dans les temps requis dans le tableau au chapitre 9, on relève des vibrations excessives, contacter **Mz Aspiratori**.

TOLERANCE D'EQUILIBRAGE



n° (tours/minute)
tableau 1

LIMITES DES VIBRATIONS POUR MONITORAGE SUR PLACE ISO 14694:2003 Cat.BV-3

Condition	Ventilateur monté de manière rigide Veff mm/s	Ventilateur monté de manière flexible Veff mm/s
Mise en marche	0	0
Fonctionnement normal	4.5	6.3
Alarme	7.1	11.8
Arrêt immédiat	9	12.5

tableau 2

6.2.4. BRUIT



Il est conseillé d'isoler la quasi-machine avec des supports et des joints antivibratiles du sol et de la canalisation. Eviter de placer la quasi-machine en correspondance de coins, près des murs ou sur des structures métalliques caissonnées.



Dans le cadre de l'évaluation des risques, l'employeur évalue le bruit pendant le travail, conformément au Décret-loi n.195/06, en prenant en considération le nombre d'heures d'exposition, l'importance du bruit réfléti et direct, les sources d'énergie et leur distance relative.
L'utilisation des protections acoustiques entre 70 et 79 dB(A) est conseillée, à partir de 80 dB(A) elles sont obligatoires tout comme la formation et l'information des opérateurs.
Vérifier la réglementation en vigueur dans le pays d'installation.

Les valeurs relatives au niveau de bruit des ventilateurs sont indiquées sur les catalogues techniques **Mz Aspiratori**, elles sont exprimées en dBA - LWA (puissance sonore pondérée A). L'utilisateur pourrait mesurer des valeurs différentes de celles indiquées en fonction du lieu d'installation (il faut nécessairement évaluer le temps de réverbération et la proximité des murs ou d'autres surfaces réfléchissantes). La détermination du niveau de puissance sonore indiqué sur les catalogues a été réalisée selon la norme UNI EN ISO 3746. La marge de précision de la méthode pour la détermination de LWA, exprimée comme écart type de reproductibilité est, conformément à la norme inférieure ou égale à 3 dB(A). Les conditions de mesure se réfèrent au système quasi-machine + moteur électrique sans convertisseur, avec conduits raccordés et isolés (en aspiration et refoulement) et tenue sur le passage arbre. Les mesures ont été effectuées avec la quasi-machine fonctionnant dans les conditions fluidodynamiques optimales avec air propre. La lettre R indique "Turbine réduite" (diamètre réduit).

Niveau de puissance sonore pour ventilateurs centrifuges en fonctionnement synchrone avec le moteur et dans des conditions d'installation standard, relevé aux conditions fluidodynamiques qui engendrent le niveau de puissance sonore maximum. Pour connaître la valeur relevé aux conditions fluidodynamiques réelles de fonctionnement du ventilateur, consulter le catalogue.

Ajouter 3dB(A) dans chaque cas suivant:

- s'il manque la tenue sur le passage arbre;
- si le ventilateur de refroidissement est présent;
- si la transmission par courroies est présente.


PUISSANCE SONORE PONDEREE A - MOTEUR A 2 POLES [dB(A)]																		
Type	GR	RU	RM	RL	CA	VA/P	VC/P	VP/P	VG/P	VC/N	VP/N	VG/N	VI/N	VM	ZA	ZB	ZC	ZM
180					81													
200					85													
220			75		87													81
250		78	80	82	90													86
250R			79															85
280		82	83	85	93													89
280R			82															88
310		84	85	88		70												94
310R			84															93
350		87	88	95		77			89			82		83				98
350R			87											82				97
400	90	90	91	98		80		86	92		81	84	86	87	82	86	102	103
400R	89		90	97										86			101	102
450	94	93	94	101		83		88	95		84	87	89	90	85	90	106	107
450R	92		93	100										89			105	106
500	96	95	96	103		85	89	91	98	86	87	90	92	92	89	94	110	110
500R	95		95	102				90	97		86	89	91	91			109	109
560	105	98	100			89	92	94	101	87	90	93	95	96	92	98	113	
560R	103	96	99					93	100		89	92	94	95			112	
630	107	102				92	95	97	104	92	93	96	97	98	95	103		
630R	105	100				91	95	97	103	91	92	95	96	97				
710	112					94	97	98	106	93	95	98	99	99	97	107		
710R	110					93	97	98	105	92	94	97	98	98		106		
800	114					97	101	102	109	96	98	101	102	103	101	111		
800R	112					96	100	101	108	95	97	100	101	102	100	110		
900	119					100	103	104	111	100	101	104	105	105				
900R	118					100	103	103	110	99	100	103	104	104				
1000						104	107			102	103	106	107	107				
1000R						103	106			101	102	105	106	106				
1120										105	106							
1120R										104	105							

PUISSANCE SONORE PONDEREE A - MOTEUR A 4 POLES [dB(A)]										
Type	VM	GR	RU	RM	RL	CA	ZA	ZB	ZC	ZM
Grandeur										
220						74				
250						77				
250R										
280						80				
280R										
310					72	82				
310R										
350					79	85				
350R										
400					83	88				
400R										
450					86	91				88
450R					85					87
500			84	83	89	92				92
500R				82	88					91
560		91	85	86	92	94			95	97
560R		90		85	91					96
630		92	88	90	96				97	101
630R		91		89	95				96	100
710	85	94	91	93	99				101	106
710R	84	93	90	92	98				100	105
800	88	97	95	96	102		84	94	105	110
800R	87	96	94	95	101		83	93	104	109
900	91	101	98	99	106		88	98	109	114
900R	90	100	97	98	105		87	97	108	113
1000	94	105	101	102	108		91	102		117
1000R	93	104	100	101	107		90	101		116
1120		109	103	104						
1120R		108	102	103						
1250		113	105							
1250R		112	104							
1400		117								
1400R		116								


PUISSANCE SONORE PONDEREE A - MOTEUR A 6 POLES [dB(A)]					
Type	GR	RU	RM	RL	CA
Grandeur					
310					75
350					78
400					81
450					83
500				79	84
500R				78	
560				83	86
560R				82	
630				86	90
630R				85	
710				89	93
710R				88	
800		86	89	92	96
800R			88	91	
900	92	89	91	96	
900R	90		90	95	
1000	95	92	93	98	
1000R	94	90	92	97	
1120	100	95	97	103	
1120R	99	94	96	102	
1250	103	97	99	106	
1250R	102	96	98	105	
1400	107	101	102	109	
1400R	106	100	101	108	

6.3. ARRET QUASI-MACHINE

Pendant la phase d'arrêt de la machine, il existe une condition de danger, à ne pas imputer à l'arrêt de la machine même, mais à son redémarrage. Ce danger est représenté par la possible création, à l'intérieur du ventilateur même ou des installations connectées, d'une zone classée supérieure à celle pour laquelle la machine a été conçue.

	<p>Danger En cas de saturation du milieu interne au ventilateur, ne pas ouvrir pour diffuser l'atmosphère potentiellement explosive à l'extérieur: il pourrait y avoir des appareils limitrophes ou le ventilateur même, s'il est classé pour une zone différente en externe, non adaptés à un fonctionnement dans ce milieu.</p>
--	--

6.3.1. ARRET VOLONTAIRE

	<p>En cas d'arrêt programmé, il est nécessaire d'isoler le ventilateur avec des vannes de sectionnement, pour faire en sorte qu'il n'y ait pas de saturation de mélange explosif à l'intérieur du ventilateur, et ensuite, purger avec une quantité adaptée de mélange non explosif avant le redémarrage. L'arrêt de la quasi-machine en lui-même ne crée pas de problèmes particuliers sauf dans les conditions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - au cas où la quasi-machine serait traversée par des poussières ou des matériaux en suspension , l'arrêt de la turbine peut provoquer un dépôt de matériau qui doit être enlevé. Ce dépôt pourrait en effet rendre difficile ou empêcher complètement le redémarrage même; - en cas de transport de fluides à haute température , il faut se charger de réfrigérer la quasi-machine ou d'en mélanger le contenu avec de l'air froid avant d'effectuer toute opération: l'opérateur pourrait se brûler en touchant des parties de la quasi-machine ou venant en contact avec le fluide resté à l'intérieur; - en cas de transport d'agents chimiques pouvant se déposer sur le fond, il faut prévoir des bouchons d'évacuation sous la quasi-machine et la vider avant de l'ouvrir. Effectuer cette opération avec les équipements de protection individuelle et les procédés indiqués sur la fiche de sécurité du matériel transporté.
--	--

6.3.2. ARRET INVOLONTAIRE



Danger

En cas de Black-out, et s'il est probable qu'on ne puisse pas isoler rapidement le ventilateur, avec comme conséquence la création d'une zone classée supérieure à celle qui est prévue, il est nécessaire de prévoir de bons systèmes externes pour vider le ventilateur ou pour purger avec des mélanges non explosifs avant le redémarrage.



En cas d'arrêt de la quasi-machine, consulter le chapitre 8 Analyse des pannes.

Si l'arrêt de la quasi-machine entraîne une situation de danger ou de dommage économique, l'auteur du projet de l'installation et/ou de la machine où est intégrée se chargera d'analyser la cause-effet et de trouver le système pour éliminer le problème, **MZ Aspiratori** décline toute responsabilité à ce propos.

En cas de défaillance ou d'interventions d'entretien et de nettoyage, l'opérateur peut entrer en contact, avec la quasi-machine à l'arrêt, avec des pièces brûlantes. Le problème de l'éventuelle haute température est dû au matériau transporté, dans ce cas l'opérateur avant d'ouvrir la quasi-machine doit attendre que la température interne descende.

Des plaques de signalisation sur les points stratégiques doivent indiquer le danger dû à la présence de surfaces à haute température et l'obligation pour l'opérateur d'utiliser des équipements de protection appropriés, notamment, des gants de protection.

7. ENTRETIEN

7.1. GENERALITES



Les ventilateurs sont des quasi-machines relativement simples à entretenir mais qui ont quand même besoin d'interventions ordinaires pour les conserver en bon état et prévenir des dommages pouvant compromettre la santé des personnes.
Au chapitre 9 se trouve un tableau récapitulatif des entretiens programmés qui indique avec quelle cadence maximum les effectuer.

Le terme entretien comprend les activités de:

- **Entretien préventif**

l'ensemble des interventions effectuées à intervalles prédéterminés ou conformément aux critères fixés et voués à réduire la probabilité de panne ou la dégradation du fonctionnement de l'équipement interchangeable; l'entretien préventif comprend les interventions d'inspection, contrôle, réglage, nettoyage et lubrification.

- **Entretien spécialisé**

On définit comme entretien spécialisé l'ensemble des interventions effectuées à intervalles prédéterminés ou à la suite de pannes et de ruptures vouées à rétablir le fonctionnement d'un équipement interchangeable. L'entretien spécialisé comprend les interventions de révision, réparation, rétablissement des conditions de fonctionnement nominales ou le remplacement d'un groupe défaillant, défectueux ou usé.

Les opérations d'entretien préventif et spécialisé peuvent être effectuées en fonction des indications sur la fiche, par le client utilisateur ou par les centres d'assistance technique de **MZ Aspiratori**.

Certaines opérations d'entretien particulières et spécialisées, à cause de leur aspect complexe, ont été volontairement omises du manuel et doivent être effectuées par les centres d'assistance technique qui disposent des connaissances techniques, de la documentation et des équipements nécessaires pour ces activités.

La fréquence d'exécution des travaux de réparation doit être:

- en fonction de l'état d'usure: une réparation est effectuée après avoir évalué les résultats d'une révision préliminaire, pour éviter que le groupe en question ne s'endommage.
- à la suite d'une panne ou d'une détérioration: une révision au cours de laquelle la panne ou la détérioration est déterminée, précède la réparation.

LA REPARATION DOIT ETRE EFFECTUEE APRES L'EVALUATION DES RESULTATS DE LA REVISION.

Nous rappelons que les entretiens correctement effectués peuvent réduire au minimum les temps d'arrêt suite à une panne.

Une réparation effectuée à temps évite des détériorations par la suite.

Utiliser des pièces détachées originales et réparer soigneusement les composants défaillants pour les remettre à l'état nominal.

Après une explosion, il est nécessaire de contrôler les parties du systèmes touchées, afin d'évaluer si la quasi machine, les systèmes de protection et les composants peuvent encore être utilisés en toute sécurité.

7.2. PERSONNEL CHARGE DE L'ENTRETIEN



L'entretien d'une quasi-machine prévoit des risques dus à la présence de parties sous tension, d'organes en mouvement, de fluides sous pression, etc., et doit être effectué par du personnel qualifié (voir chap.4). Et, notamment, l'opérateur préposé à l'entretien doit:

- Connaître les directives en vigueur dans le pays de l'utilisateur, concernant la prévention des accidents de travail pendant les travaux effectués sur la quasi machine ou sur la machine/installation où elle est incorporée, et être capable de les appliquer.
- Avoir lu et compris ce Manuel d'instructions pour l'utilisation.
- Savoir utiliser et consulter correctement la documentation technique de conception, comprenant les schémas mécaniques, électriques, etc.
- Effectuer les opérations de sa compétence (Mécanique, etc.) pour lesquelles il est autorisé.
- Etre en mesure d'utiliser les outils pour rechercher les pannes et connaître les équipements pour les interventions d'entretien.

7.3. PRECAUTIONS GENERALES POUR LA SECURITE



Pour toutes les opérations à effectuer sur la quasi-machine (entretien et nettoyage), **LE PERSONNEL DOIT PORTER TOUS LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE NECESSAIRES A EVITER DES ACCIDENTS.**

Apposer des panneaux de signalisation du type: **QUASI-MACHINE OU MACHINE EN COURS D'ENTRETIEN – NE PAS METTRE SOUS TENSION, TRAVAUX EN COURS- NE PAS EFFECTUER DES MANCEUVRES** ou **NE PAS METTRE EN MARCHÉ** (voir figure) en correspondance de la zone ou des zones d'accès à la quasi-machine et sur chaque partie où est effectuée l'intervention d'entretien en veillant à ce que ces panneaux soient bien visibles.



Avant de commencer les opérations d'entretien:

- **s'assurer que les appareils utilisés (aspirateurs, lampes de poche, etc.) soient de la catégorie adaptée au milieu:**
 - catégorie II 3 G/D (pour installations en zone 2/22)
 - catégorie II 2 G/D (pour installations en zone 1/21).
- **S'assurer que la quasi-machine soit déconnectée de toutes les alimentations électriques et pneumatiques.**
- **S'assurer que tous les organes en mouvement sont complètement à l'arrêt.**
- **Attendre que la température interne et externe de la quasi-machine ait atteint une valeur non dangereuse pour la toucher.**
- **Bien éclairer la zone autour de la quasi-machine (En fournissant éventuellement aux opérateurs de lampes électriques).**
- **Attendre que l'éventuel mélange inflammable ou combustible dans la quasi-machine soit complètement déposé.**
- **Bloquer mécaniquement toutes les parties mobiles.**

AVANT DE REMETTRE LA QUASI-MACHINE EN FONCTION, recontrôler tout le système conformément aux procédures de mise en marche énoncées au chapitre 5.7.

Après chaque opération d'entretien, effectuer quelques cycles d'essai pour vérifier l'exécution correcte des mouvements.



Défense d'effectuer des opérations de mise en fonction sans avoir tout d'abord examiné l'état de la quasi-machine: il est défendu d'assembler ou de réassembler la quasi-machine sans inclure tous les composants définis par le fabricant.

7.4. ENTRETIEN ORDINAIRE POUR TOUS LES VENTILATEURS



Avant de commencer les opérations d'entretien, stopper et vider la quasi-machine et la mettre en sécurité selon le chap.7.3.

Effectuer l'entretien exclusivement avec la quasi-machine à l'arrêt et non branchée. Si pour l'entretien il faut travailler à chaud, faire un nettoyage complet avant de commencer le travail.

Avant de mettre en marche, s'assurer qu'il ne reste pas de corps étrangers métalliques dans la quasi-machine. Les opérations à effectuer avant et après le redémarrage sont celles énoncées au chapitre 5.7.

Vérifier l'état des garnitures après avoir retiré les parties boulonnées (trappe d'inspection, disque, etc.). Lorsque celles-ci ne garantissent plus une étanchéité parfaite, les remplacer.



Il est défendu de stopper la quasi-machine avant que tout le fluide à l'intérieur n'ait atteint une température inférieure à 60°C, pour éviter des risques à l'opérateur et que l'excès de chaleur n'endommage le moteur ou le monobloc. S'il n'est pas possible de garantir cette température, prévoir des systèmes de refroidissement externes. Pendant une période d'arrêt de la quasi-machine, si la température interne augmente, il faut que l'opérateur la fasse baisser à des valeurs inférieures à 60°C avant de la mettre en marche.

7.4.1. CONTROLE VISUEL



Pour éviter des dysfonctionnements qui pourraient devenir dangereux, il est nécessaire que la quasi-machine soit contrôlée visuellement avec une certaine fréquence. La fréquence des inspections est déterminée par la sévérité des conditions d'utilisation et par le milieu de travail.
Il est très important de vérifier le bon état des protecteurs, l'absence de déformations ou de bosses dans la quasi-machine, le bon état de la peinture et des soudures, la corrosion et le serrage des boulons, la présence et le bon état des panneaux de signalisation.

7.4.2. CONTROLE DES DISTANCES MINIMUM



À chaque intervention d'entretien, il faut contrôler que les interstices entre parties mobiles et parties fixes restent bien en place ou que tout contact soit évité entre les parties durant le fonctionnement. En cas de réductions des interstices, les causes peuvent être les suivantes:

- Des vis pourraient s'être desserrées dans la mesure où durant le fonctionnement normal, La quasi-machine induit des vibrations qui peuvent avoir pour effet de compromettre le bon serrage des boulons, aussi peut-il être nécessaire de procéder à un réalignement;
- La quasi-machine pourrait s'être déformée: dans ce cas, il peut s'avérer nécessaire de changer certaines pièces voire toute la structure.

Prendre contact avec le service technique Mz Aspiratori avant de procéder à la remise en marche.

7.4.3. NETTOYAGE



L'opérateur devra s'assurer que les appareils utilisés (aspirateurs, lampes de poche, etc.) soient de la catégorie adaptée au milieu:

- catégorie II 3 G/D (pour installations en zone 2/22)
- catégorie II 2 G/D (pour installations en zone 1/21).

Lors de l'élimination de la poussière se trouvant éventuellement dans la quasi-machine, veiller à ne pas la jeter dans l'environnement. L'utilisateur devra choisir des produits appropriés aux phases de nettoyage en fonction du type d'installation et de la fiche de sécurité du produit transporté. Dans le cas de produits nocifs et/ou toxiques, les effluents du nettoyage doivent être convoyés dans un bac fermé adéquat et éliminés conformément à ce qui est prévu dans la fiche de sécurité du produit.

L'utilisateur pendant le nettoyage doit porter les équipements de protection individuelle et, notamment, les masques pour la protection des voies respiratoires, de classe appropriée en fonction du type de poussière filtrée ou gaz/vapeur ainsi que des gants ou vêtements.

Lors du transport de certains matériaux avec des substances nocives, l'opérateur devant accéder à cette zone doit porter des équipements de protection appropriés comme indiqué sur les panneaux de signalisation et dans les procédures indiquées dans le manuel d'utilisation.

L'installateur connaissant la composition réelle et les dangers du fluide traité doit obligatoirement apposer des indications concernant la nature du danger.



Il est conseillé de vérifier constamment le niveau de propreté de la turbine. Si la quasi-machine transporte des solides ou des matériaux pouvant adhérer à la turbine, il faut le nettoyer fréquemment: l'éventuelle stratification du matériau, de la poussière, des substances grasses, etc. sur la turbine le déséquilibre avec des dommages aux organes de transmission et/ou moteur électrique. Durant les opérations de nettoyage, nettoyer soigneusement toutes les parties de la turbine, certains résidus dans des points bien précis peuvent causer un déséquilibre plus grave qu'une patine uniforme de saleté; le nettoyage doit donc être soigné.


Dans le cas spécifique de turbine à pales courbées, le transport de matériaux qui se chargent électrostatiquement ou qui contiennent de la colle ou de la résine peut causer un dépôt au dos des pales. Il est donc conseillé d'éliminer soigneusement et uniformément la saleté pour ne pas causer de déséquilibre. En cas de besoin de nettoyages trop fréquents, remplacer la turbine par une autre turbine avec le même profil de pale. Pour plus d'informations, contacter **Mz Aspiratori**.

Mz Aspiratori décline toute responsabilité quant aux dommages aux organes de transmission ou/et au moteur, dus à la saleté sur la turbine.




Après le redémarrage, il est nécessaire de s'assurer que les vibrations induites par la quasi-machine n'ont pas augmenté: un mauvais nettoyage peut induire des déséquilibres susceptibles de compromettre l'équilibrage de la turbine. Il est dans ce cas nécessaire de procéder à nouveau, et plus soigneusement, au nettoyage.


7.4.4. CONTROLE VIBROMETRIQUE

	<p>S'équiper d'un vibromètre et procéder au contrôle des vibrations: les paramètres à respecter sont les mêmes que ceux respectés par Mz Aspiratori en phase d'essai, comme décrit au chapitre 6.2.3 Vibrations. La quasi-machine ne doit pas avoir de baisse d'efficacité; si tel est le cas, contrôler que l'installation a été exécutée conformément aux indications des chapitres 5 "Modalités d'installation" et 5.3 "Préparation du milieu opérationnel".</p> <p>Les causes pourraient être:</p> <ul style="list-style-type: none">- les roulements pourraient être usés (40000 heures de service en conditions de service optimales en respectant les intervalles de graissage indiqués, les charges appliquées et le choix de matériels d'origine ou compatibles).- la turbine pourrait être déséquilibrée (le remplacer ou l'envoyer à Mz Aspiratori pour le rééquilibrage). <p>Dans tous les cas, consulter le service technique Mz Aspiratori avant de remettre en marche la quasi-machine.</p>
---	--


7.4.5. CONTROLE DE L'ETAT DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

	<p>Mz Aspiratori utilise généralement des bagues d'étanchéité en VITON. Dans certains cas spécifiques, elles peuvent être en silicone en fonction du type d'application. Dans tous les cas, vu les nombreuses variables possibles, il est impossible d'indiquer la durée de vie d'une bague; il faut donc prévoir un contrôle programmé et soigné de sa condition et de son efficacité.</p> <p>Si les conditions nécessaires pour un bon fonctionnement ne sont plus assurées, procéder au remplacement de la façon suivante.</p> <ul style="list-style-type: none">- Enlever la turbine de l'arbre du moteur ou du palier.- Enlever, en faisant attention à ne pas l'abîmer, la bague de son siège.- Introduire la nouvelle bague dans la plaque (elle doit entrer par interférence, sans bouger) de façon parfaitement coaxiale par rapport à son siège.- Remonter la turbine.- Centrer la turbine par rapport à la bouche d'aspiration en respectant les distances minimums par rapport à la tuyère.- Faire tourner manuellement la turbine pour contrôler qu'il n'y a pas de frottement sur la bague (un montage correct de la bague prolonge sa durée de vie).- Serrer les boulons du moteur ou du palier.- Au cours des premières minutes de fonctionnement, le frottement de la bague pourrait provoquer un sifflement; après quelques minutes, la bague se met bien en place et le sifflement cesse. <p>Dans tous les cas, consulter le service technique Mz Aspiratori avant d'effectuer les opérations indiquées ci-après.</p> <p>En cas de remplacement, contacter le fournisseur pour les pièces de rechange.</p>
---	--

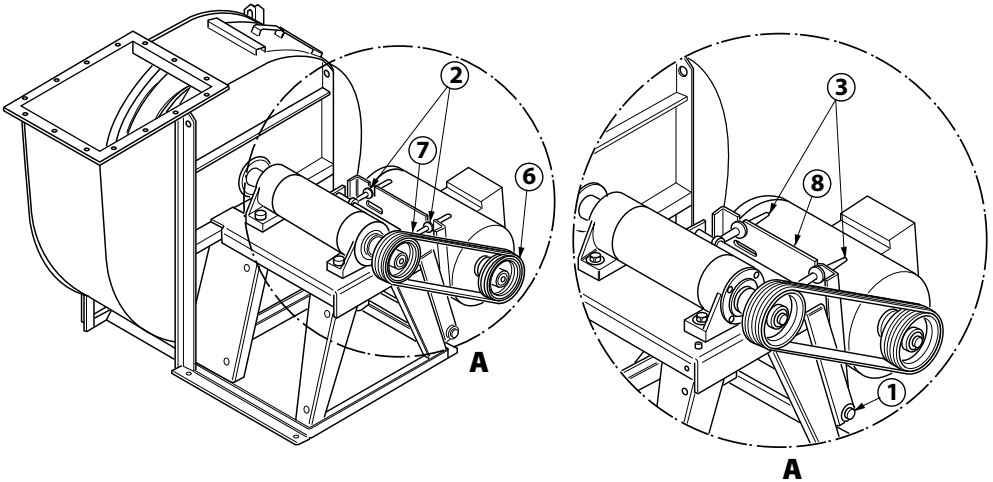
7.4.6. CONTROLE DE L'ETAT DES JOINTS

	<p>Il faut procéder à un premier contrôle visuel des conditions générales de la quasi-machine pour vérifier qu'il n'y a pas de fuites au niveau des joints, si tel est le cas, il faut les remplacer.</p> <p>Les garnitures standard utilisées par Mz Aspiratori peuvent être des types suivants:</p> <ul style="list-style-type: none">- mousse de silicone, résistant à une température constante de 200°C ou pour des pics pouvant atteindre 260°C; <p>Mz Aspiratori conseille de contrôler l'état des joints après l'ouverture de la quasi-machine et au besoin de les remplacer.</p>
--	---

7.5. ENTRETIEN ORDINAIRE SPECIFIQUE POUR LES VENTILATEURS A RENVOI

	<p>A part l'entretien normal indispensable, les quasi-machines exécution 1-8-9-12 sont sujettes à d'autres contrôles et entretiens décrits dans ce chapitre.</p>
---	--

MONTAGE/DEMONTAGE DE LA TRANSMISSION ET TENSIONNEMENT DES COURROIES



dessin 1

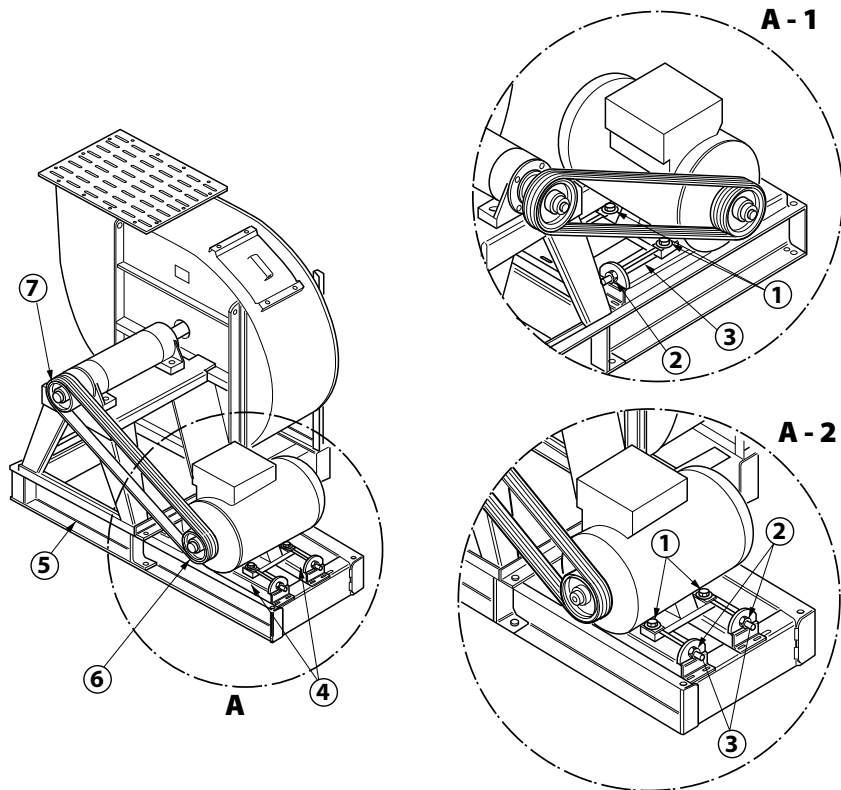
Pour effectuer le montage et tendre les courroies, intervenir selon la séquence indiquée et en se référant au dessin 1:

1. Préassembler le moteur au volet (8). Fixer le volet à son support à l'aide des boulons (1) sans serrer. Le moteur, tout comme l'arbre récepteur doivent déjà monter les poulies (6) en veillant à les arrêter au moins à 20-25 mm des butées des arbres pour permettre la mise en place du carter.
2. Aligner les poulies. Une méthode pratique consiste à se servir d'une règle qui doit appuyer uniformément sur la face externe des deux poulies. **Pour obtenir le bon alignement des poulies, intervenir sur le moteur et en aucun cas sur l'arbre mené.**
3. Introduire les courroies sans forcer pour éviter de déchirer les fibres de l'armature intérieure. Afin de faciliter la mise en place, il est par conséquent conseillé de réduire l'entraxe entre la poulie motrice (6) et la poulie réceptrice (7) en modifiant l'inclinaison du volet par l'intermédiaire des vis de tension (3).
4. Pour tendre les courroies, intervenir sur les vis de tension par le biais des écrous (2). Durant la mise sous tension, contrôler l'alignement des poulies pour qu'elles restent dans la position indiquée au point 2.

A la fin du montage, serrer les boulons (1) en respectant les moments de serrage indiqués dans le tableau du chapitre 10.4.

Pour le démontage, intervenir dans le sens inverse en diminuant tout d'abord la tension et en retirant ensuite les courroies.

MONTAGE/DEMONTAGE DE LA TRANSMISSION ET TENSIONNEMENT DES COURROIES




dessin 2

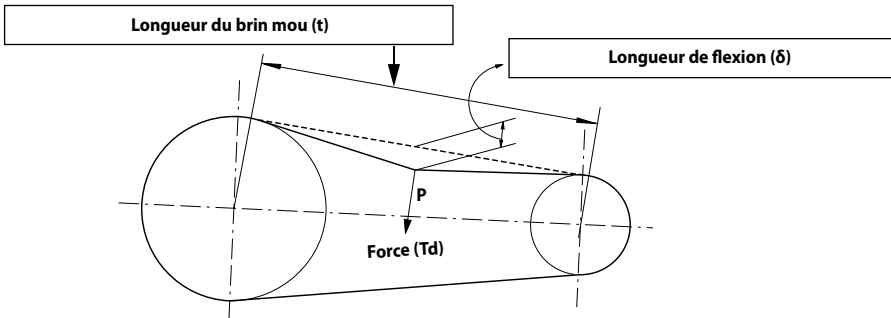
Pour effectuer le montage et tendre les courroies, il faut agir selon la séquence indiquée ci-dessous et le dessin 2:


1. Le positionnement du moteur par rapport aux glissières peut s'effectuer selon les modalités illustrées par le dessin 2, détail **A-1** ou **A-2**. Le choix est à la discrétion de l'opérateur: seules les dimensions peuvent éventuellement imposer l'une ou l'autre des deux modalités. Dans les deux cas, pré-assembler le moteur à l'aide des glissières (4) et des vis filetées (3), et procéder à la fixation à l'aide des boulons (1) sans les serrer. Le moteur, de même que l'arbre récepteur, doit déjà monter les poulies (6); arrêter celle-ci à 20-25 mm de la butée de l'arbre pour faciliter la mise en place successive du carter.
2. Positionner le groupe sur le bâti (5) et fixer les glissières à ce groupe. Pour cette opération, il faut d'abord vérifier l'alignement des poulies. Une méthode pratique consiste à se servir d'une règle qui doit être uniformément en appui sur la face extérieure des deux poulies. **Pour obtenir le bon alignement des poulies, intervenir sur le moteur et en aucun cas sur l'arbre mené.**
3. Introduire les courroies sans forcer afin d'éviter de déchirer les fibres de l'armature intérieure. Afin de faciliter la mise en place, il est par conséquent conseillé de réduire l'entraxe entre la poulie motrice (6) et la poulie réceptrice (7) en agissant sur la tension du tendeur (3) placé sur les glissières.
4. Agir sur les vis tendueuses au moyen des écrous (2). L'éventuel non-alignement par rapport à l'axe de milieu entre les deux glissières doit être corrigé sur l'une ou l'autre vis spéciale. Ensuite, vérifier l'alignement correct en se référant au point 2. A la fin du montage, serrer les boulons (1) en respectant les moments de serrage indiqués dans le tableau du chapitre 10.4.

Pour le démontage, intervenir en sens inverse en diminuant tout d'abord la tension et en retirant ensuite les courroies.

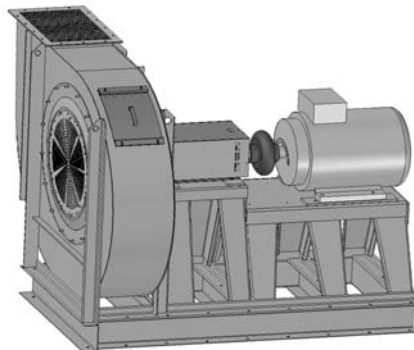
7.5.3. TENSIONNEMENT DES COURROIES

	<p>Pour assurer un fonctionnement régulier de la transmission, en réduisant notamment l'usure des roulements, tenir compte en phase de remplacement des courroies des facteurs suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tension idéale (T) est la tension la plus basse à laquelle la courroie ne glisse pas sous les conditions de charge maximum. • Vérifier fréquemment la tension durant les 24/48 premières heures de rodage. • Trop de tension réduit la vie opérationnelle de la courroie et du roulement. • Vérifier périodiquement la transmission en la tendant. <p>Le tensionnement T de la courroie est indiqué sur la fiche de transmission et est exprimé en N (1kg~10N). En pratique pour vérifier la tension d'une transmission conventionnelle, il est possible d'utiliser un tensiomètre ou, en alternative, de suivre la procédure ci-dessous (Voir dessin):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La force Td, exprimée en N, appliquée perpendiculairement au brin mou pour vérifier le tensionnement des courroies doit plus ou moins correspondre à: $T/25 < Td < 1,5 * T / 25$ • Mesurer la longueur du brin mou t. • Au centre du brin mou t appliquer une force P, par le biais d'un dynamomètre perpendiculaire au brin mou, en mesure de courber la courroie de 1 mm tous les 100 mm de longueur du brin mou: $\delta = t / 100$ • Comparer les valeurs de la force appliquée P avec les valeurs de Td.
---	--



	<p>Lorsqu'il est nécessaire remplacer une courroie, il faut les changer toutes: la présence de courroies neuves et usées peut causer un déséquilibre dans la répartition des charges.</p> <p>DEMANDER A MZ ASPIRATORI LES COURROIES DE REMPLACEMENT: la certification Atex est valable exclusivement avec des courroies fournies par MZ Aspiratori.</p> <p>Avant de remplacer un train de courroies, il est conseillé d'effectuer les vérifications suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etat d'usure des gorges des poulies. Lorsque les gorges sont usées, il est vivement conseillé de remplacer les poulies pour ne pas causer la détérioration rapide de ces dernières. • Nettoyage des côtés des gorges des poulies pour éliminer les éventuelles traces d'huile, sédiments ou poudres abrasives. • Alignement des poulies. Il est absolument nécessaire que les poulies soient bien alignées pour garantir une durée de vie optimale des courroies. En pratique, on peut vérifier l'alignement correct par le biais d'une règle placée sur les faces des poulies. • Lorsque l'on dispose d'un petit stock de courroies, il faut les ranger sans les plier excessivement et sans les exposer à des écarts de température ou à une humidité élevée.
--	--

7.5.4. VENTILATEURS EX. 8

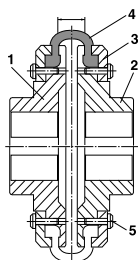


L'évolution constante de la technologie des joints ne permet pas d'indiquer le serrage spécifique des vis. C'est pourquoi **Mz Aspiratori** a joint au manuel d'utilisation et d'entretien la fiche technique du joint installé sur la quasi-machine, dans laquelle figure la valeur de serrage des vis.

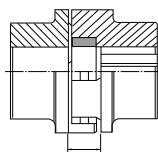
Les joints généralement utilisés par **Mz Aspiratori** sont des joints avec collier en caoutchouc pour accouplement arbre/arbre ou joints élastiques en étoile. Le joint est choisi en fonction du couple et du régime du moteur; il dépend principalement du type de démarrage.

Le joint doit être monté uniquement après avoir fixé le renvoi de la quasi-machine.

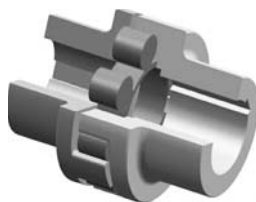
- Le montage des **joints avec collier en caoutchouc** (Dessin 1) doit s'effectuer comme suit: les moyeux (1 et 2) et les brides de pression (3) doivent être placés sur les extrémités des arbres et les différentes parties du système doivent être alignées: le désalignement angulaire maximum admissible pour ne pas risquer d'abrèger la durée de vie du joint est de 2°. Pour l'alignement, il est possible d'utiliser comme référence les surfaces externes usinées des moyeux. Le collier en caoutchouc (4) est monté sur les moyeux et fixé à l'aide des vis (5) et de rondelles, serrées au couple indiqué sur la fiche technique précédente, par l'intermédiaire des brides de pression. Ensuite, fixer le moteur à l'aide de boulons.
- Pour le montage des **joints en étoile/chevilles** (Dessin 2), il suffit de placer les moyeux sur les extrémités des arbres. Les différentes parties du système doivent être alignées: le désalignement angulaire maximum admissible pour ne pas risquer d'abrèger la durée de vie du joint est de 1°. Mettre en place l'insert en caoutchouc et approcher le moteur de la quasi-machine. Ensuite, fixer le moteur à l'aide de boulons.



dessin 1: joint avec collier en caoutchouc



dessin 2: joint en étoile / chevilles



Pour obtenir un bon alignement, intervenir sur le moteur et en aucun cas sur l'arbre mené. Il est essentiel de contrôler le serrage des boulons au bout des 8 premières heures de fonctionnement: si le serrage est correct, procéder ensuite aux contrôles dans le respect des fréquences indiquées dans le tableau des interventions d'entretien programmées du chapitre 9, différemment répéter le serrage. Si au bout de 8 heures, les boulons sont à nouveau desserrés, contacter le service technique Mz Aspiratori avant de procéder à la remise en marche. Cette opération est nécessaire dans la mesure où durant le fonctionnement normal, la quasi-machine, bien que la turbine soit équilibrée conformément à la norme ISO 1940/1, induit des vibrations qui peuvent compromettre le bon serrage des boulons.

7.6. ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

7.6.1. ENTRETIEN DE LA TURBINE



Les applications particulières des quasi-machines nécessitent parfois des opérations d'entretien spécifiques, surtout lorsque la quasi-machine est traversée par de l'air très poussiéreux ou si elle est affectée au transport pneumatique de matériaux de différente nature. La turbine peut se boucher progressivement, au détriment des performances et de l'équilibrage. Il est par conséquent conseillé de contrôler périodiquement l'état de la turbine à travers la trappe prévue à cet effet (dans le cas où la quasi-machine en serait équipée) ou par démontage d'une partie de la conduite.

Lorsqu'il est nécessaire d'enlever la turbine, il faut procéder en desserrant les écrous qui fixent la tuyère sur le côté de la quasi-machine et l'ôter. Enlever la vis et la rondelle qui bloquent la turbine à l'arbre en ayant soin de placer une rondelle de protection au bout de l'arbre. Ensuite, extraire la turbine de l'arbre à l'aide d'un extracteur de dimensions adaptées à la masse à extraire. **La manutention des grandes turbines doit être exécutée avec la plus grande attention et il faut prévoir des supports en sortie avant de terminer leur extraction.** Il est possible qu'entre le moyeu de la turbine et l'arbre se soit formée une oxydation qui, auquel cas, rend plus difficile, l'extraction de la turbine. Dans ce cas, il est nécessaire d'injecter un désoxydant dans l'espace interne et d'attendre quelques heures avant de procéder à une nouvelle tentative d'extraction de la turbine. Lors du montage, procéder dans l'ordre inverse:

- en graissant adéquatement l'arbre et le trou
- introduire la turbine sur l'arbre en considérant que la mise en place ne doit pas être forcée, mais doit être effectuée avec la seule poussée de la vis de blocage
- en cas de difficulté, contrôler que tout est bien propre et qu'il n'y a pas de bavures ni de bosses.

Il est absolument interdit de meuler.



Une bosse ou une chute, même si l'on ne constate pas de déformations apparentes PROVOQUE UN DESEQUILIBRE.

Les vibrations supérieures à celles admises ou tolérées peuvent au fil du temps provoquer la rupture de la structure.

Il faut dans ce cas procéder au rééquilibrage de la turbine. Cette opération peut être envoyée en envoyant la turbine à **Mz Aspiratori** par l'intermédiaire du revendeur de zone ou directement à son siège après communication téléphonique.

Mz Aspiratori se chargera de la réparation ou du remplacement.

Si l'acheteur ou un autre responsable décide d'exécuter l'équilibrage ailleurs, et non directement chez **Mz Aspiratori**, les paramètres à suivre sont indiqués au chapitre 6.2.2.

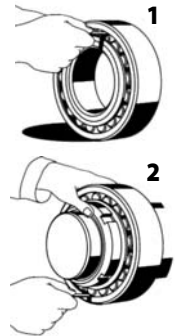
Si la turbine présente des problèmes structuraux comme des fêlures, usure ou des déformations permanentes, il n'est plus possible de la réparer, il faut l'éliminer et la remplacer.

Dans tous les cas, consulter le service technique Mz Aspiratori avant d'effectuer des opérations différentes de celles indiquées ci-après.

7.6.2. MONTAGE DES ROUEMENTS

Sur les versions standard, **Mz Aspiratori** utilise des roulements de première qualité à jeu axial interne C3 et avec joints annulaires. Les paliers peuvent également être équipés de joints différents des joints à double lèvre, telles que tenues à labyrinthe ou feutres (le choix est fonction du type d'application le mieux approprié).

Trou du roulement		Réduction du jeu radial		Jeu résiduel min. après montage en
plus de	jusqu'à	min.	max.	mm (pour roulement jeu C3)
30	40	0.020	0.025	0.025
40	50	0.025	0.030	0.030
50	65	0.030	0.040	0.035
65	80	0.040	0.050	0.040
80	100	0.045	0.060	0.050
100	120	0.050	0.070	0.065



Les roulements radiaux à billes et à rouleaux doivent être montés par forçage sur l'arbre et par accouplement avec jeu sur la couronne externe; pour vérifier l'accouplement, l'on se base sur la détermination du jeu radiale résiduel, par l'intermédiaire de jauges d'épaisseur. Pour mesurer le jeu, il faut utiliser une jauge d'épaisseur, à partir de 0,03mm, en effectuant les mesures entre la bague externe et un rouleau libre non sous charge (fig.1 et 2 dans le tableau). Avant de mesurer, il faut tourner le roulement de façon à ce que les rouleaux assument une position correcte. Le tableau ci-dessus indique les valeurs de jeu radial avant le montage, les valeurs de réduction indicatives nécessaires et le jeu résiduel minimum.

7.6.2.1. REMPLACEMENT DU MONOBLOC



La durée de vie utile des roulements est considérée de 40000 heures de fonctionnement, la durée effective dépendant du type d'application, du milieu ambiant et de la température de travail. Il est nécessaire de toujours changer l'intégralité du monobloc dans la mesure où durant l'extraction des roulements, montés par forçage sur l'arbre et par accouplement avec jeu sur la couronne externe, peuvent se former des fissures ou des déformations, parfois invisibles, sur l'arbre et sur la carcasse du monobloc. Il est possible que la finition imparfaite des surfaces empêche le bon alignement des roulements et induise des vibrations et un niveau de bruit dépassant les limites tolérées. Au cas où l'utilisateur déciderait de remplacer uniquement les roulements, il le fait à ses risques et périls. **Mz Aspiratori décline toute responsabilité en cas de mauvais fonctionnement et/ou de dommages causés par le remplacement effectué.**

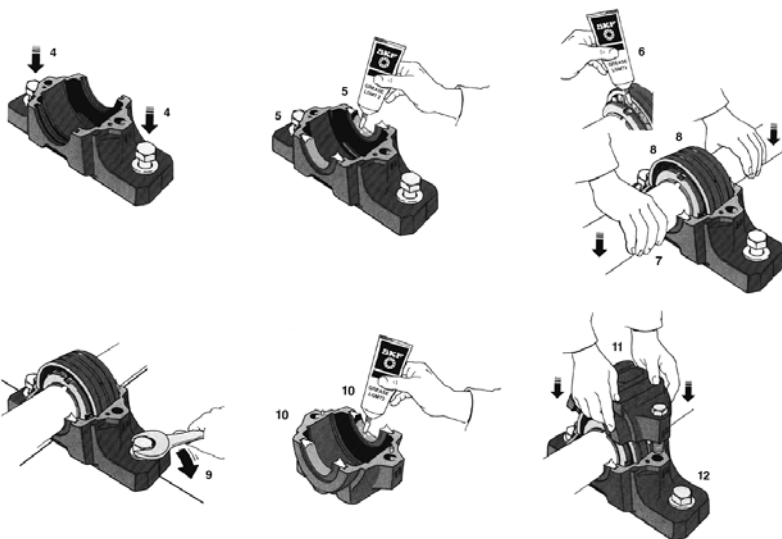


dessin 1

7.6.2.2. REMPLACEMENT DES PALIERS SNL AVEC JOINTS A DOUBLE LEVRE

Les roulements situés à l'intérieur des paliers sont montés sur des douilles de traction. Pour le montage, suivre les indications suivantes.

- 1 - S'assurer que le lieu de travail est propre
- 2 - Vérifier la précision dimensionnelle et de forme sur le siège de l'arbre
- 3 - Vérifier que la rugosité d'appui est d'au moins 12,5 microns et la tolérance de planéité IT7; pour des exigences inférieures, IT8 peut suffire
- 4 - Disposer la base du palier sur la surface d'appui en introduisant les boulons mais sans les serrer
- 5 - Introduire les semi-bagues d'étanchéité dans les fentes correspondantes de la base, remplir de graisse l'espace entre les deux lèvres et introduire un couvercle à la place de la semi-bague si le palier est monté à l'extrémité de l'arbre
- 6 - Monter le roulement sur la douille de traction. Remplir complètement les roulements de graisse, la partie qui reste de la quantité conseillée doit être introduite sur les côtés du roulement
- 7 - Poser l'arbre et le roulement sur la base
- 8 - Disposer les bagues de retenue, si nécessaires, sur les côtés du roulement
- 9 - Aligner avec soin la base au palier. Les signes verticaux sur la base au centre des différentes faces facilitent le travail. Serrer légèrement les boulons de fixation
- 10 - Placer les autres semi-bagues d'étanchéité dans les fentes correspondantes du chapeau et remplir de graisse l'espace entre les lèvres
- 11 - Placer le chapeau sur sa base et serrer les vis avec les couples suivants: M12 - 80Nm / M16 - 150Nm / M20 - 200Nm
Le chapeau et la base ne sont pas interchangeables avec ceux d'un autre palier
- 12 - Serrer à fond les boulons de fixation M12 - 90Nm / M16 - 220Nm / M20 - 430Nm / M24 - 750Nm.



7.6.3. REMPLACEMENT DU MOTEUR



Avant de le remplacer, il est important de comprendre la raison de la panne et la résoudre.

Pour changer le moteur, procéder comme suit:

- mettre en sécurité la quasi-machine;
- couper l'alimentation électrique au moteur en observant les branchements;
- démonter les pièces de la quasi-machine nécessaires pour pouvoir enlever le moteur de la turbine;
- monter le nouveau moteur (contrôler d'abord que ses caractéristiques sont équivalentes à celles du moteur précédent);
- centrer la turbine en cas d'exécutions directes ou aligner les transmissions et les joints pour les exécutions à transmission ou à joint;
- procéder aux phases de mise en marche comme indiqué dans le chapitre 5.7.



MZ

ASPIRATORI



→	KAPITEL 0 ÜBERSICHT	Übersicht der Betriebsanleitungen
→	KAPITEL 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN	Glossar Garantie Allgemeine Bemerkungen
→	KAPITEL 2 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN UND LAYOUT	Technische Spezifikationen Referenzlayout
→	KAPITEL 3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	Beschreibung der unvollständigen Maschine und der installierten Bauteile
→	KAPITEL 4 SICHERHEIT	Angewandte technische Richtlinien Zertifizierung der unvollständigen Maschine Sicherheitsvorrichtungen der unvollständigen Maschine Sicherheiten Mensch-PSA Restrisiken und Beschilderung
→	KAPITEL 5 TRANSPORT UND INSTALLATION	Verpackung und Transport Anschluss Versorgungsnetze Allgemeine Überprüfungen Abnahmeprotokoll
→	KAPITEL 6 GEBRAUCH UND ARBEITSWEISE	Inbetriebnahme Vorgehensweisen zur Führung
→	KAPITEL 7 WARTUNG	Allgemeine Informationen Wartungsplan Reinigung Schmierung
→	KAPITEL 8 DIAGNOSE	Lösungen und Abhilfen bei möglicherweise festgestellter Probleme
→	KAPITEL 9 WARTUNGSPROGRAMM	Tabelle der programmierten Wartungen
→	KAPITEL 10 ANHÄNGE	Technische Daten Anzugmomente der Schrauben Abbildungen zur Erdung
→	KAPITEL 11 ERSATZTEILE	Ersatzteilliste Unvollständige Maschine

1.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	170
1.1.	ZWECK UND BEDEUTUNG DES HANDBUCHS	170
1.2.	GLOSSAR	171
1.3.	ADRESSE DES HERSTELLERS	171
1.4.	VERWENDETE ZEICHEN	172
1.5.	GARANTIE	172
1.6.	DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE BEIGELEGTE DOKUMENTATION	172
2.	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN UND LAYOUT	173
3.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE	174
3.1.	BAUAUSFÜHRUNGEN DER ZENTRIFUGALVENTILATOREN	174
3.1.1.	AUSRICHTUNGEN UND INSPEKTIONSKLAPPEN DER ZENTRIFUGALVENTILATOREN	175
3.1.2.	STELLUNG DER MOTOREN IN DEN ZENTRIFUGALVENTILATOREN	176
3.2.	BAUAUSFÜHRUNGEN DER SPIRALVENTILATOREN	176
3.3.	ZUSAMMENSETZUNG	177
3.3.1.	ZENTRIFUGALMOTOR	177
3.3.2.	SPIRALVENTILATOR	177
3.4.	WAHL DES ELEKTROMOTORS	178
4.	VORSCHRIFTEN ZUR SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG	178
4.1.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	178
4.2.	ANGEWANDTE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	179
4.3.	LESEN DES MASCHINENSCHILDES	179
4.4.	ABLESUNG TYPSCHEDE	180
4.4.1.	ZENTRIFUGALVENTILATOREN	180
4.4.2.	SPIRALVENTILATOREN	180
4.5.	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG ATEX	181
4.6.	EINBAUERKLÄRUNG	182
4.7.	GEFÄHRLICHE GEBIETE UND BEREICHE	183
4.8.	KLASSIFIZIERUNG DER GERÄTE	183
4.9.	AUSBREITUNGSBEREICH	184
4.10.	VORGESEHENE ANWENDUNGEN	184
4.11.	UMWELTBEDINGUNGEN UND EINSATZBESCHRÄNKUNGEN	185
4.12.	AN DER MASCHINE ANGEBRACHTE SICHERHEITSVORRICHTUNGEN	187
4.12.1.	FESTSTEHENDE SCHUTZVORRICHTUNGEN	187
4.12.2.	PERSÖNLICHE SCHUTZVORRICHTUNGEN	188
4.13.	RESTRIKTEN	190
4.14.	WARNSCHILDER	194
4.15.	AUSSERBETRIEBNAHME/DEMONTAGE	196
5.	INSTALLATIONSWEISE	197
5.1.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	197
5.2.	LIEFERBEDINGUNGEN	197
5.2.1.	VERPACKUNG UND TRANSPORT	198
5.2.2.	LAGERUNG	198
5.3.	VORBEREITUNG DES ARBEITSBEREICHS	199
5.3.1.	WAHL DES ORTS UND ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANFORDERUNGEN	199
5.3.2.	MASSNAHMEN ZUM ANHEBEN UND ZU BEWEGUNG	199
5.4.	MONTAGE UND AUFSTELLUNG	203
5.4.1.	MONTAGEPHASEN DER UNVOLLSTÄNDIGEN STANDARDMASCHINE	204
5.5.	ELEKTROANSCHLÜSSE	204
5.5.1.	TRENNSCHALTER DER ELEKTRISCHEN VERSORGUNG	205
5.5.2.	IN ÄQUIPOTENTIALITÄT SETZEN	205
5.5.3.	ERDUNG	206
5.6.	SCHMIERUNG VON MASCHINENTEILEN	206
5.7.	KONTROLLEN UND ÜBERPRÜFUNGEN VOR DEM ANLAUF	207
5.7.1.	ALLGEMEINE ÜBERPRÜFUNGEN DES MECHANIKAGGREGATS	207
5.7.2.	ÜBERPRÜFUNG DER ELEKTROANLAGE	207
5.7.3.	ÜBERPRÜFUNG DES SICHERHEITSSYSTEME	207
5.7.4.	ABNAHMEPROTOKOLL	207
6.	GEBRAUCH UND ARBEITSWEISE	209
6.1.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	209
6.2.	BEDIENERSCHNITTSTELLE	209
6.2.1.	ANFANGSKONTROLLEN UND INBETRIEBNAHME	209
6.2.2.	AUSWUCHTUNG	209
6.2.3.	VIBRATIONEN	210
6.2.4.	LÄRM	210
6.3.	HALT DER UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN	212
6.3.1.	BEABSICHTIGTE HALT	212
6.3.2.	UNFREIWilliger HALT	213
7.	WARTUNG	214
7.1.	ALLGEMEINES	214
7.2.	WARTUNGSPERSONAL	214
7.3.	ALLGEMEINE VORSORGE MASSNAHMEN FÜR DIE SICHERHEIT	215
7.4.	ORDENTLICHE WARTUNG FÜR ALLE VENTILATOREN	215
7.4.1.	SICHTKONTROLLE	216
7.4.2.	KONTROLLE DER MINDESTABSTÄNDE	216
7.4.3.	REINIGUNG	216
7.4.4.	VIBROMETRISCHE KONTROLLE	217
7.4.5.	KONTROLLE DES GUTEN ZUSTANDS DER RINGDICHTUNG	217
7.4.6.	KONTROLLE DES GUTEN ZUSTANDS DER DICHTUNGEN	217
7.5.	SPEZIFISCHE ORDENTLICHE WARTUNG FÜR NEBENWELLENVENTILATOREN	217
7.5.1.	VENTILATOREN AUSF. 9	218
7.5.2.	VENTILATOREN AUSF. 12	219
7.5.3.	SPANNUNG DER RIEMEN	220
7.5.4.	VENTILATOREN AUSF. 8	220
7.6.	AUSSERGEWÖHNLICHE WARTUNG	221
7.6.1.	WARTUNG DES LAUFRADES	221
7.6.2.	MONTAGE DER LAGER	222
7.6.2.1.	AUSTAUSCH DES MONOBLOCKS	222
7.6.2.2.	AUSTAUSCH DER SML -HALTERUNGEN MIT DOPPELRANDDICHTUNGEN	223
7.6.3.	AUSTAUSCH DES MOTORS	223
8.	FEHLERANALYSE	224
9.	ÜBERSICHTSTABELLE ZUR REGELMÄSSIGEN WARTUNG	232
10.	BEIGEFÜGTE TECHNISCHE UNTERLAGEN	235
10.1.	TABELLE DER MONOBLOCKE	235
10.2.	TABELLE DER HALTERUNGEN	236
10.3.	HALTERUNGEN IN DEN VENTILATOREN	237
10.4.	ANZUGSMOMENTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM GEWINDE	237
10.5.	MINIMALE SICHERHEITSABSTÄNDE ZWISCHEN DEN BEWEGTEN TEILEN	238
10.6.	MINIMALE DURCHFLUSSMENGE IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LEISTUNG	239
10.7.	BEISPIELZEICHNUNGEN FÜR DIE ERDUNG	242
11.	ERSATZTEILE	246

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1. ZWECK UND BEDEUTUNG DES HANDBUCHS

Das Handbuch, ebenso die EG-Einbauerklärung, ist fester Bestandteil der unvollständigen Maschinen und muss sie immer bei jedem Versetzen oder Wiederverkauf begleiten. Es liegt in der Aufgabe des Anwenders, diese Dokumentation unverseht zu halten, um in ihr während der gesamten Lebensdauer der unvollständigen Maschine nachschlagen zu können.

Die Herstellerfirma weist jede Verantwortlichkeit für Produktionsstörungen und für Schäden, die durch die unvollständige Maschine an Sachen, Person und Tieren verursacht werden, in folgenden Fällen zurück:

- Unsachgemäßer Gebrauch der unvollständigen Maschine oder andere Anwendungen als die, für die sie gebaut wurde.
- Gebrauch von Personen, die nicht dazu geeignet und nicht autorisiert sind.
- Fehler an der elektrischen, hydraulischen, pneumatischen usw. Versorgung.
- Missachtung der technischen Versorgungsspezifikationen, die in dem vorliegenden Handbuch wiedergegeben sind.
- Unzureichende oder mangelhafte regelmäßige Wartung.
- Nicht korrekter Einbau in die Maschine/Anlage/Endkonstruktion, für die die unvollständige Maschine bestimmt ist.
- Änderungen oder Eingriffe, die nicht mit dem Hersteller abgesprochen sind oder von ihm genehmigt wurden.
- Verwendung von nicht originalen oder nicht für dieses Modell spezifischen Ersatzteilen.
- Vollständige oder teilweise Missachtung der vorliegenden Anweisungen.

Die Verantwortlichkeit bei der Anwendung der im Folgenden wiedergegebenen Sicherheitsvorschriften liegt beim technischen Personal, das für die vorgesehenen Tätigkeiten an der unvollständigen Maschine verantwortlich ist und dass sicherstellen muss, dass das autorisierte Personal:

- fachlich in der Lage ist, die erforderlichen Tätigkeiten durchzuführen;
- die in diesem Dokument enthaltenen Vorschriften kennt und streng befolgt;
- die allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die für die unvollständige Maschine anwendbar sind, kennt und anwendet;
- die Sicherheitsvorschriften hinsichtlich der Risiken, die durch die Behandlung von Produkten, für die die Maschine bestimmt ist, kennt.


Die Missachtung der Sicherheitsvorschriften kann dem Personal Verletzungen zufügen und die Bauteile und Steuereinheit der unvollständigen Maschine beschädigen.


Auch ein gründliches Lesen des vorliegenden Handbuchs kann in keiner Weise eine angemessene Erfahrung der Bediener und im Allgemeinen des eingesetzten Personals ersetzen.

Der Anwender kann zu jeder Zeit sich mit dem Hersteller in Verbindung setzen, um weitere Informationen, die über die hier enthaltenen hinausgehen, anzufragen, sowie Verbesserungsvorschläge einzureichen.

Diese unvollständige Maschine ist fester Bestandteil einer Anlage/Maschine/System, daher liefert die vorliegende Dokumentation nur spezifische Informationen zur unvollständigen Maschine.

Das Handbuch widerspiegelt den technischen Stand bei Lieferung, die verfassende Firma behält sich das Recht vor, an ihren Produkten jede für zweckmäßig gehaltenen Änderung anzubringen, ohne dass deshalb die Handbücher und die entsprechenden Anlagen vorausgehender Herstellung aktualisiert werden müssen.

	<p>GEFAHR</p> <p>Die unvollständige Maschine ist dazu bestimmt, in einer Maschine/System/komplette Anlage eingebaut/installiert zu werden.</p> <p>Unsachgemäßer Gebrauch und Installation der unvollständigen Maschine in die komplette Maschine führen je nach den Merkmalen der Verarbeitung zu schwerwiegenden Risiken und sind verboten.</p>
---	---

	<p>WARNHINWEISE</p> <p>Es liegt in der Verantwortung des Einbaues/Kunden/Anwenders, die hier enthaltenen Anweisungen in das Betriebs- und Wartungshandbuch der kompletten Maschine/System/Konstruktion einzufügen und dem Verantwortlichen Bediener alle Informationen zu liefern.</p>
---	--

WICHTIGE HINWEISE

Wird daran erinnert, dass die von Mz Aspiratori gelieferte Dokumentation sich nur auf die von Mz Aspiratori der Gesellschaft oder der Person gelieferte unvollständige Maschine bezieht, und nicht auf das System/in Konstruktion, in die diese eingebaut/ installiert wurde.

BEVOR MIT DEM EINBAU DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE ODER DER BETRIEBSVORBEREITUNG, IHRER INBETRIEBNAHME ODER DURCHFÜHRUNG VON WARTUNGSARBEITEN AN DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE FORTGEFAHREN WIRD, IST DAS VORLIEGENDE HANDBUCH SORGFÄLTIG ZU LESEN, UND ES SIND DIE WIEDERGEgebenEN ANWEISUNGEN UND ANLEITUNGEN GENAU ZU BEFOLGEN.

DER HERSTELLER DER KOMPLETTEN MASCHINE IST VERPFLICHTET, ALLE HIER ENTHALTENEN ANWEISUNGEN ZU LESEN UND ZU VERSTEHEN UND SEINERSEITS DIE NOTWENDIGEN INFORMATIONEN DEM ENDANWENDER ZUKOMMEN ZU LASSEN.

Fester Bestandteil des vorliegenden Handbuchs ist auch das **Handbuch des Elektromotors**.



ANMERKUNG

Die Vorschriften des vorliegenden Handbuchs können nicht besondere Situationen abdecken, die während den verschiedenen Arbeitsphasen entstehen können.
BEI ZWEIFEL ODER ERKLÄRUNGSBEDARF WENDEN SIE SICH AN DEN HERSTELLER DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE.

1.2. GLOSSAR

Die folgenden Festlegungen sind Auszüge aus der Richtlinie 2006/42/EG:

UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE: eine Gesamtheit, die fast eine Maschine bildet, für sich genommen aber keine bestimmte Funktion erfüllen kann. Ein Antriebssystem stellt eine unvollständige Maschine dar. Eine unvollständige Maschine ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne dieser Richtlinie zu bilden;

HERSTELLER: jede natürliche oder juristische Person, die eine von dieser Richtlinie erfasste Maschine oder eine unvollständige Maschine konstruiert und/oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine oder unvollständigen Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr Inverkehrbringen unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen oder für den Eigengebrauch verantwortlich ist. Wenn kein Hersteller im Sinne der vorstehenden Begriffsbestimmung existiert, wird jede natürliche oder juristische Person, die eine von dieser Richtlinie erfasste Maschine oder unvollständige Maschine in Verkehr bringt oder in Betrieb nimmt, als Hersteller betrachtet;

INBETRIEBNAHME: die erstmalige bestimmungsgemäße Verwendung einer von dieser Richtlinie erfassten Maschine in der Gemeinschaft.

Da der von Mz Aspiratori hergestellte Ventilator mit der Definition von unvollständiger Maschine übereinstimmend, werden in diesem Handbuch oft die Begriffe „Ventilator“ und „unvollständige Maschine“ als Synonyme benutzt.

1.3. ADRESSE DES HERSTELLERS

Jede Anfrage nach Informationen oder nach einem Eingriff des Kundendienstes beim Kunden oder nach Klärungen von technischen Gesichtspunkten des vorliegenden Dokuments muss adressiert sein an:

Mz Aspiratori S.p.a.

Via Certani, 7

40054 Budrio Bo

Tel.0039.051.801981

Fax.0039.051.802974

www.mzaspiratori.eu

info@mzaspiratori.com

Insbesondere muss der Kunde der Herstellerfirma folgende Daten mitteilen:

- Art der unvollständigen Maschine, Seriennummer, Installationsjahr;
- festgestellte Defekte;
- genauer Angabe der Adresse des Werks, in dem die unvollständige Maschine installiert ist;
- zu kontaktieren der Person.

AERTECH S.R.L.

ITALIA - 20149 MILANO

Via Alberto Mario, 32

tel. +39.02.4989861 - fax.





+39.02.43412240

www.aertech.it - info@aertech.it


Dealer MZ ASPIRATORI S.P.A.

1.4. VERWENDETE ZEICHEN


Im vorliegenden Handbuch können einigen Informationen Zeichen vorangehen, die im Folgenden beschrieben sind:

	Gefahr: richtet die Aufmerksamkeit des Lesers dieses Handbuches auf Gefahren, die neben diesem Zeichen beschrieben sind, und die bekannt sein müssen, weil sie mögliche Ursachen für Unfälle / Verletzungen von Personen darstellen.
	Achtung: das neben dem Zeichen Geschriebener hebt wichtige Situationen hervor und muss sehr sorgfältig gelesen werden.
	Absolut verboten: untersagt die daneben beschriebenen Tätigkeiten.
	Informationen: beschreibt wichtige Informationen von allgemeinem Interesse, die von dem, der das Handbuch liest verstanden werden müssen.

1.5. GARANTIE

	<p>Jede von Mz Aspiratori hergestellte unvollständige Maschine wird geprüft und abgenommen. Die Garantie von 12 Monaten tritt mit dem Lieferdatum in Kraft. Die durch den Transport verursachten Defekte müssen unmittelbar dem Frachtunternehmen mitgeteilt werden, falls der Transport durch Mz Aspiratori erfolgt, ansonsten verfallen alle Arten von Regressansprüchen. Es wird keinerlei Rücknahme von Ware, falls diese nicht vorher gestattet wurde und auf alle Fälle mit Verpackungen, eventueller Zollabfertigung und zu vollständigen Lasten des Käufers, angenommen. Zur Deckung der Ausgaben der Lagerung und Verwaltung wird eine Lastschrift in Höhe von 15 % des Warenwertes eingeräumt. Die Firma Mz Aspiratori verpflichtet sich kostenlos die Teile zu reparieren oder auszutauschen, die von ihr als schadhaft auf Grund ihrer Verarbeitung oder fehlerhaften Materials anerkannt worden sind. Die beanstandete Ware muss kostenfrei zum Sitz von Mz Aspiratori gebracht werden. Garantie verfällt, falls die als mangelhaft zurückgegebenen Teile repariert oder abgeändert wurden. Die Reparationen von schadhafteilen durch den Auftraggeber werden nur dann anerkannt, wenn deren Kostenvoranschlag von Mz Aspiratori genehmigt und anerkannt wurde.</p> <p>Das Abnahmeprotokoll (siehe Abschnitt 5.7.4) muss in allen seinen Teilen bei der Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ausgefüllt werden und eine Kopie muss an Mz Aspiratori zurückgesandt werden: Im Fall einer ausbreitenden Rücksendung der Kopie des Abnahmeprotokolls verfällt die Garantie. Mz Aspiratori übernimmt keine Verantwortung noch werden irgendwelche Entschädigungen für Schäden, die sich während des Einsatzes ihrer Produkte ergeben wenn diese als defekt bekannt waren oder für die Unterbrechung, wenn diese durch ausgebliebenen Betrieb der Ware verursacht wird. Die Firma Mz Aspiratori weist jede Verantwortung bei der Ausführung von Besonderheiten nach Zeichnung des Kunden zurück, wenn diese eventuellen Patenten unterliegen.</p>
---	--

1.6. DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE BEIGELEGTE DOKUMENTATION

	<p>Jede von MZ Aspiratori hergestellte unvollständige Maschine muss mit der folgenden Dokumentation versehen sein, die leicht zugänglich sein und für die gesamte Lebensdauer der unvollständigen Maschine aufbewahrt werden muss. Falls der Eigentümer eines dieser Dokumente nicht erhält oder verliert, muss er es bei MZ Aspiratori nachfragen, wobei die Seriennummer, der Typ, der Code und das Herstellungsjahr der erworbenen unvollständigen Maschine angegeben werden muss.</p> <ul style="list-style-type: none">- Betriebs- und Wartungshandbuch;- Einbauerklärung der unvollständigen Maschine gemäß der Richtlinie 2006/42/EG Anhang IIB;- Konformitätserklärung der Richtlinie ATEX 94/9/EG;- Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors (falls von MZAspiratori geliefert);- Tabelle der programmierten Wartungsarbeiten Kap. 9;- Technisches Datenblatt des Antriebs (bei den Ventilatoren Ausführung 8 – 9 – 12);- Abnahmeprotokoll Absatz 5.7.4;- Spezifische technische Anhänge im Fall von Ventilatoren mit Durchflussdüse und Laufrad, beide aus Edelstahl.
---	---

2. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN UND LAYOUT

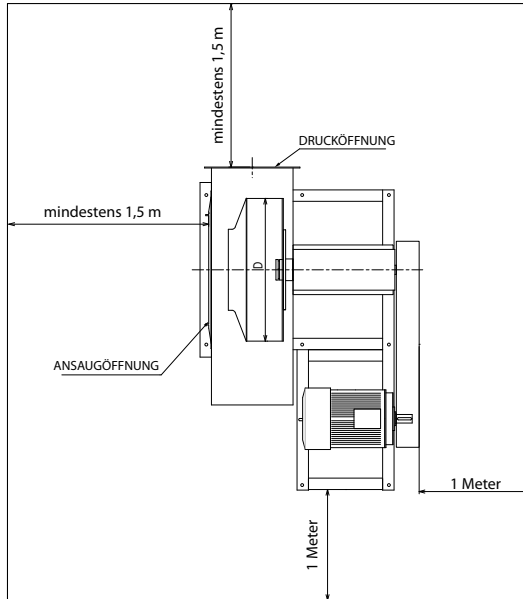
Die unvollständige Maschine muss in einem Umfeld aufgestellt werden, dass vor Witterungseinflüssen geschützt und frei von korrosiven Einwirkungen ist. Vibrationen, Kondenswasser, hohe Temperaturen, Potentialschwankungen sind zu vermeiden: das Vorhandensein einer oder mehrerer dieser Bedingungen kann den frühzeitigen Verschleiß der unvollständigen Maschine und seiner Schutzvorrichtungen verursachen. Für weitere Informationen siehe Kap. 5.3.1 **WAHL DES ORTS UND ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANFORDERUNGEN**.

Die Netze beseitigen nicht vollständig die Restrisiken: Die unvollständige Maschine kann aufgrund ihrer Ansaugkraft gefährlich sein. Es besteht die reelle Gefahr, „angesaugt“ zu werden und im Laufrad eingeklemmt zu bleiben, von den Fluid getroffen zu werden, dass aus der Druckseite ausströmen, oder von Gegenständen, die von der unvollständigen Maschine aus geschleudert werden, getroffen zu werden.

Bei unvollständigen Maschinen in großer Ausführung kann die Gefahr tödlich sein. Aus diesem Grund muss ein Sperrbereich um die unvollständige Maschine eingerichtet werden, um zu vermeiden, dass eine Person beim nahen Vorbeigehen einem Verletzungsrisiko ausgesetzt ist.

Im Folgenden ist das Layout angegeben, auf dem die einzuhaltenen Mindestabstände für den Sperrbereich angegeben sind. Diese Bereiche dürfen zudem bis auf eine Höhe von zweieinhalb Metern vom Boden zugestellt werden, um die Wartungsarbeiten in Sicherheit erledigen zu können.

Mindestvoraussetzungen zur Durchführung der Wartungsarbeiten



Dieses Layout zeigt die Mindestbereiche, die benötigt werden, um die Wartungsarbeiten in Sicherheit durchführen zu können.

Für unvollständige Maschinen in großen Ausführungen muss der Raum für den Ausbau des Laufrades oder zum Herausnehmen der unvollständigen Maschine einberechnet werden.

Unvollständige Maschinen die an erhöhten Stellen installiert sind, an denen die Wartungsarbeiter nicht in Sicherheit arbeiten können, müssen abgebaut und für die Wartung auf der Erde abgesetzt werden.

3. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE

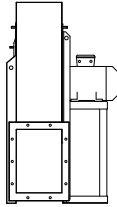
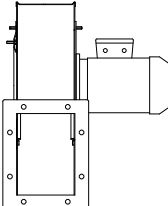
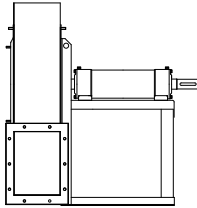
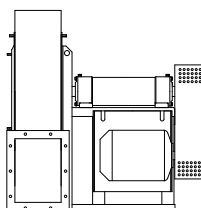
Nach der Richtlinie UNI ISO 13349:2009 wird der Ventilator definiert als: „Eine Turboarbeitsmaschine die mechanische Energie erhält und sie über ein oder mehrere mit Schaufeln versehene Laufräder benutzt, um einen kontinuierlichen Luftstrom oder einen Strom anderer Gase, der sie durchzieht, aufrechtzuerhalten und dabei eine Arbeit pro Maßeinheit verrichtet, die nicht über 25kJ/kg liegt.“

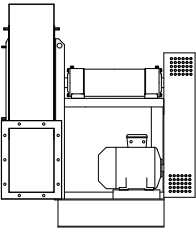
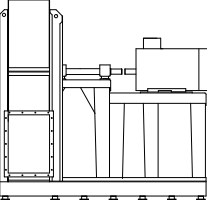
Die Standardventilatoren von **MZ Aspiratori** entsprechen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und halten die RES (grundlegenden Sicherheitsvoraussetzungen) ein, wie sie in der Einbauerklärung wiedergegeben sind, werden als „unvollständige Maschine“ definiert Art. 2 Absatz g, und sind konform mit dem Art. 13.

3.1. BAUAUSFÜHRUNGEN DER ZENTRIFUGALVENTILATOREN

Alle Atex-Zentrifugalventilatoren, außer jenen in Ausführung 1, werden dem Kunden mit bereits montiertem Motor ausgeliefert.

Tabelle 1 - Bauausführungen Zentrifugalventilatoren

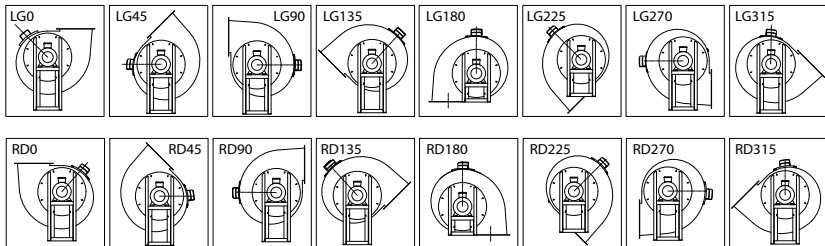
Ausführungszeichnung	Allgemeine Beschreibung der Standardausführung	Wärmeklasse des Geräts Innenbereich zum Ventilator	Temperatur der Installationsumgebung	Temperaturgrenzen des transportierten Stroms in Abhängigkeit der Wärmeklasse ¹
Ausf. 4 	Direktpassung, direkt auf der Welle des vom Sitz gehaltenen Motors. Höchsttemperatur der transportierten Luft 60°C ohne Gebläse, in Spezialausführung bis zu 150°C.	T4 - T135 (135°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +40 °C
		T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +105 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +150 °C
Ausf. 5 	Direkte Passung, Motor geflanscht B5. Temperaturgrenzen wie für Ausführung 4.	T4 - T135 (135°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +40 °C
		T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +105 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +150 °C
Ausf. 1 	Laufrad abgesetzt verkeilt. Stehlager auf Sitz außerhalb des Luftstroms montiert. Höchsttemperatur der Luft 60°C ohne Gebläse, in Spezialausführung bis zu 150°C.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C
Ausf. 9 	Analog zu Ausführung 1, wobei der Motor an der Seite des Sitzes gelagert wird. Temperaturgrenzen wie für Ausführung 1. ANM: Die Umgebungstemperatur, in der sich die Riemen befinden, darf nicht über 80°C betragen.	T3 - T200 (200°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20 ² ÷ +40 °C	-20 ² ÷ +135 ³ °C

Ausf. 12 	<p>Für Passung mit Riemen analog zur Ausführung 1, mit auf demselben Sockel montierten Motor und unvollständiger Maschine. Temperaturgrenzen wie für Ausführung 1.</p> <p>ANM: Die Umgebungstemperatur, in der sich die Riemen befinden, darf nicht über 80°C betragen.</p>	T3 - T200 (200°C)	-20° ÷ +40 °C	-20° ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20° ÷ +40 °C	-20° ÷ +135° C
Ausf. 8 	<p>Passung mit Kupplung, wie Ausführung 1. Temperaturgrenzen wie für Ausführung 1.</p> <p>ANM: Die Umgebungstemperatur, in der sich die Kupplung befindet, darf nicht über 100° betragen.</p>	T3 - T200 (200°C)	-20° ÷ +40 °C	-20° ÷ +55 °C
		T2 - T300 (300°C)	-20° ÷ +40 °C	-20° ÷ +135° C

- 1) Die Umgebungstemperatur darf nicht 40°C übersteigen, bereiten Sie geeignete Gebläse-/Kühlsystem vor.
- 2) Für kurze Zeiten ist können -20°C ausgehalten werden, doch ist es vorzuziehen, dass die Temperatur während des Normalbetriebs nicht unter -10°C sinkt.
- 3) Die Temperatur von 135°C könnte ausgedehnt werden, aber um dies zu tun, muss ein externes Kühlsystem eingerichtet werden und es muss die Temperatur im Innern des Monoblocks überwacht werden, damit keine 200°C erreicht werden.

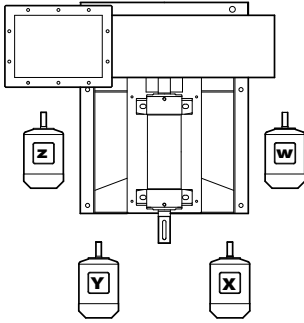
3.1.1. AUSRICHTUNGEN UND INSPEKTIONSKLAPPEN DER ZENTRIFUGALVENTILATOREN

Die Zentrifugalventilatoren erlauben 16 verschiedene Gehäuseausrichtungen: 8 im Uhrzeigersinn (RD) und 8 im Gegenuhrzeigersinn (Lg) Der Drehsinn wird bestimmt, indem der Ventilator von der Seite des Antriebs- oder des Motors aus betrachtet wird. Bei den ausrichtbaren Ventilatoren sind die eventuellen Stellungen der Klappe wie in der unten stehenden Tabelle angegeben. Die Ausrichtungen RD, Lg 180 und 225 erfordern entsprechende bauliche Anpassungen, daher entsprechen sie nicht immer den im Katalog angegebenen Maßen.



3.1.2. STELLUNG DER MOTOREN IN DEN ZENTRIFUGALVENTILATOREN

Von der Antriebsseite aus gesehen



Standardstellung der Motoren bei Ventilatoren mit Antrieb in Abhängigkeit von der Ausrichtung.

DREHUNG GEGEN- UHRZEIGERSINN LG	LG 0 POS Z	LG 45 POS W	LG 90 POS W	LG 135 POS W
	LG 180 POS W	LG 225 POS Z	LG 270 POS Z	LG 315 POS Z
DREHUNG UHRZEIGERSINN RD	RD 0 POS W	RD 45 POS Z	RD 90 POS Z	RD 135 POS Z
	RD 180 POS Z	RD 225 POS W	RD 270 POS W	RD 315 POS W

3.2. BAUAUSFÜHRUNGEN DER SPIRALVENTILATOREN

Alle Spiralventilatoren mit ATEX-Zertifikat werden dem Kunden mit bereits montiertem Motor ausgeliefert.

Tabelle 2 - Bauausführungen Spiralventilatoren

Installation Typ A: Motor vor dem Laufrad	Installation Typ B: Motor nach dem Laufrad	Allgemeine Beschreibung der Standardausführung	Gültige Wärmeklassen für alle hier dargestellte Bauausführungen			
			Wärmeklasse des Ventilators	Temperatur der Installationsumgebung	Wärmeklasse des Motors	Temperaturgrenzen des transportierten Stroms in Abhängigkeit der Wärmeklasse
Ausf. 4 - EI 	Ausf. 4 - EI 	Direktpassung. Laufrad direkt auf der Welle des Motors verkeilt, der durch eine geschweißte Stütze getragen wird. Die Höchsttemperatur der Luft ist abhängig von der höchst erreichbaren Temperatur des Motors. Der Ventilator kann mit einem Laufrad aus Aluminium bis 205°C erreichen, mit einem Laufrad aus PAGAS 90°C.	T4	-20° + +40 °C	T4 (T125°C)	-20° + +40 °C
Ausf. 4 - EV 	Ausf. 4 - EV 					
Ausf. 5 - EV 	Ausf. 5 - EV 	Direktpassung. Laufrad direkt auf der Motorwelle verkeilt. Motorflansch am Schutznetz des Ventilators verbolzt. Die Höchsttemperatur der Luft ist abhängig von der höchst erreichbaren Temperatur des Motors. Der Ventilator kann mit einem Laufrad aus Aluminium bis 205°C erreichen, mit einem Laufrad aus PAGAS 90°C.	TX	-20° + +40 °C	TX (Tmax vom Motor zugelassen)	-20° + Tmax vom Motor zugelassen

⁴⁾ Für kurze Zeiten können -20°C ausgehalten werden, doch ist es vorzuziehen, dass die Temperatur während des Normalbetriebs nicht unter -10°C sinkt.

3.3. ZUSAMMENSETZUNG

3.3.1. ZENTRIFUGALMOTOR

Die Zentrifuge der unabhängige Maschine besteht üblicherweise aus:

- einer Saugöffnung (Pos.4), die die unvollständige Maschine mit der Anlage verbindet, aus der Luft abgesaugt werden soll;
- einem Bolzen und einer Unterlegscheibe (Pos.5) zur Befestigung des Laufrades an der Welle;
- einem mit Schaufeln versehenen Laufrad (Pos.6), das durch Drehung einen kontinuierlichen Luft- oder Gasstrom erzeugt;
- einem Spiralgehäuse oder Schnecke (Pos.28), das/die das Laufrad enthält und die Aufgabe hat, das zu transportierende Fluid zu fördern;
- einem elektrischen Motor (Pos.26), der die Bewegungsenergie für das Laufrad liefert, das direkt oder über einen mechanische Übertragung mit ihm gekuppelt ist.
- einen Sitz (Pos.33) mit der Aufgabe, bei Ventilatoren mit direkter Kopplung den Motor, oder den kompakten Block mit der angetriebenen Welle zu halten. In Ausführung 5 ist der Sitz nicht vorhanden;
- eine mit dem Spiralgehäuse verbolzte Inspektionsklappe (Pos.30);
- ein nur in der Ausführung 12 vorhanden Sockel, in dem der Motor und die unvollständige Maschine untergebracht sind;
- Schutzvorrichtungen zur Vermeidung des Kontaktes mit bewegten Teilen (zum Beispiel für die Ausführung 4 Heißgas Pos. 14);

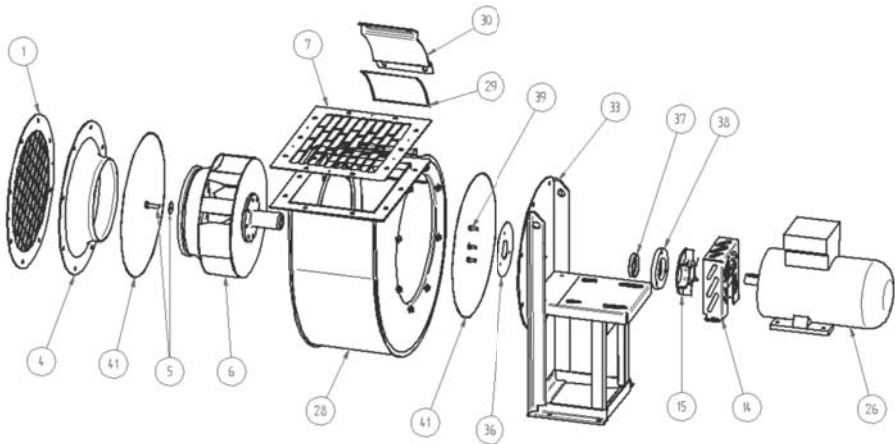
Dann können auf Anfrage des Kunden vorhanden sein:

- Schutznetze, die mit der Saugöffnung und Drucköffnung (Pos.1 und 7) verbolzt sind;
 - stoßdämpfende Halterungen, die unter die unvollständige Maschine zu setzen sind, um die Vibrationen abzufangen;
- Die unvollständige Maschine kann in Bauarten geliefert werden, die von dieser dargestellten abweichen, in diesem Fall legt **MZ Aspiratori** ein zusätzliches Dokument mit den benötigten Informationen für einen korrekten und sicheren Gebrauch bei. Zum Kennen der Zubehörteile, mit denen die unvollständige Maschine ausgestattet werden kann, sehen Sie im Kapitel 11 nach: **ERSATZTEILE**.



MZ Aspiratori liefert weder das Steuer- noch das Kontrollsystem.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL 4 HEISSGAS



3.3.2. SPIRALVENTILATOR

Die unabhängige Maschine besteht üblicherweise aus:

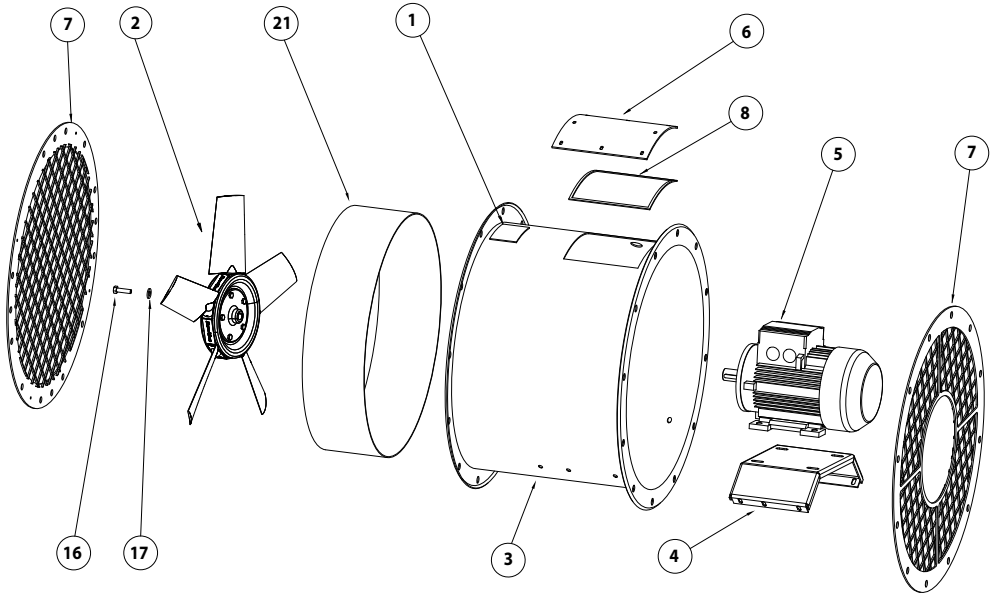
- einem Bolzen (Pos. 16) und einer Unterlegscheibe (Pos. 17) zur Befestigung des Laufrades an der Welle;
- einem mit Schaufeln versehenen Laufrad (Pos. 2), das durch Drehung einen kontinuierlichen Luft- oder Gasstrom erzeugt;
- eine Trommel (Pos. 3) mit dem Laufrad, das den Zweck hat das zu transportierende Fluid zu befördern;
- einem elektrischen Motor (Pos. 5), der die Bewegungsenergie für das Laufrad liefert, das direkt mit ihm gekuppelt ist.
- einem Sitz (Pos. 4), der bei den Ventilatoren in Ausführung 4 die Aufgabe hat, den Motor zu halten. In Ausführung 5 ist kein Sitz vorhanden.
- eine mit der Trommel verbolzte Inspektionsklappe (Pos. 6);

Dann können **auf Anfrage des Kunden** vorhanden sein:

- Schutznetze, die mit der Saugöffnung und Drucköffnung verbolzt sind (Pos. 7);
- Stoßdämpfende Halterungen, die unter die unvollständige Maschine zu setzen sind, um die Vibrationen abzufangen;

Die unvollständige Maschine kann in Bauarten geliefert werden, die von dieser dargestellten abweichen, in diesem Fall legt **MZ Aspiratori** ein zusätzliches Dokument mit den benötigten Informationen für einen korrekten und sicheren Gebrauch bei.

Zum Kennen der Zubehörteile, mit denen die unvollständige Maschine ausgestattet werden kann, sehen Sie im Kapitel 11 nach: **ERSATZTEILE**.



3.4. WAHL DES ELEKTROMOTORS

Die Ventilatoren mit Atex-Zertifikat werden alle mit bereits installiertem Motor geliefert, außer die Ventilatoren der Ausführung 1. Die Wahl des Elektromotors erfolgt über die Kataloge von **MZ Aspiratori**: die direkt gekuppelten Motoren müssen sich unter den von **MZ Aspiratori** vorgeschlagenen befinden oder eine größere Leistung als diese besitzen.

In den Ventilatoren mit Riemenantrieb muss der Elektromotor eine Nennleistung besitzen, die über der liegt, die vom Ventilator an jedem möglichen Betriebsort aufgenommen wird. Es müssen daher die Kurven der Druck-Leistungsfähigkeit zu Hilfe genommen werden, die im Katalog von **MZ Aspiratori** angegeben sind, und die Leistung des Motors muss gewählt werden, die sich oberhalb der Leistungskurve des Ventilators befindet.

In Zweifelsfällen wenden Sie sich an das technische Büro von **MZ Aspiratori**.

Was die Wahl des geeigneten Motors im Bereich der Installation betrifft, siehe Kap. 4.8 Tabelle 5.

4. VORSCHRIFTEN ZUR SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG

4.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN



Die unvollständige Maschine (Definition im Art.2 der 2006/42/EG) kann keine genau festgelegte Anwendung sicherstellen und ist dazu bestimmt, in anderen Maschinen oder unvollständigen Maschinen eingebaut oder angefügt zu werden. Aus diesem Grund muss der Anlagen-/Endmaschinenplaner und der Installateur eine Risikoanalyse des Gesamtkomplexes durchführen, in den die unvollständige Maschine eingebaut wird.

Mz Aspiratori hat einer Auswertung der Restrisiken allein der unvollständigen Maschine vorgenommen (Kap. 4.13), aber diese Analyse kann nicht als erschöpfend angesehen werden und vor allem können die Risiken aus der Schnittstelle nicht miteinbezogen werden, da der Gebrauch und die Bestimmung der unvollständigen Maschine nicht bekannt ist.

Die Ventilatoren ATEX **Mz Aspiratori** die Teil der Gerätegruppe II Kategorie 2G oder 2D wie aus dem Anhang VIII Absatz b der Richtlinie ATEX hervorgeht und wurden gemäß des Schutzkriteriums Bausicherheit „c“ gefertigt.

Mz Aspiratori zertifiziert allein und ausschließlich den Ventilator und nicht die Elektromotoren oder andere Bauteile, die bereits beim Kauf mit ihrem Zertifikat ausgestattet sein müssen.

4.2. ANGEWANDTE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

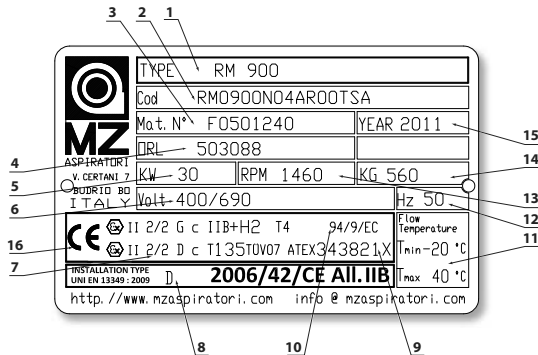
Die unvollständige Maschine stimmt allein gegenüber der angewandten RES mit den im Folgenden aufgezählten Normen überein:

NORM	BESCHREIBUNG
2006/42/CE: 2006	Maschinenrichtlinie.
94/9/CE:1994	Richtlinie 94/9 zu Schutzsystemen, die zu einem Einsatz in einer möglicherweise explosiven Atmosphäre bestimmt sind.
UNI EN1127-1	Explosionsvorbeugung und Explosionsschutz. - Grundlegende Konzepte und Methodik.
UNI EN ISO 12100	Maschinensicherheit. Allgemeine Planungsgrundsätze. Bewertung des Risikos und Verringerung des Risikos.
UNI EN ISO 12499	<i>Industrial fans. Mechanical safety of fans. Guarding.</i>
UNI EN ISO 13349	Industrielle Ventilatoren. Wortschatz und Festlegung der Kategorien.
UNI EN 13463-1	Nichtelektrische Geräte, die zu einem Einsatz in einer möglicherweise explosiven Atmosphäre bestimmt sind. -Methode und Grundvoraussetzungen
UNI EN 13463-5	<i>Non electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres-Protection by constructional safety "c"</i>
UNI EN 14986	Planung von Ventilatoren, die in möglicherweise explosiven Atmosphären arbeiten.

4.3. LESEN DES MASCHINENSCHILDES

!

Jeder von **MZ Aspiratori** hergestellte unvollständige Maschine ist mit einem Kennzeichnungsschild versehen, das nicht abgenommen oder beschädigt werden darf.
Bei einer Beschädigung oder bei Verlust muss eine Kopie von ihm bei **MZ Aspiratori** angefragt werden.



Stellung	Beschreibung	Beispiel
1	Art der unvollständigen Maschine	RM900
2	Code der unvollständigen Maschine "TYPECODE"	RM0900N04AR00TSA
3	Seriennummer	F0501240
4	Auftragsnummer/interne Bestellung	503088
5	Leistungsschild des Motors	30 kW
6	Versorgungsspannung des Motors	400/690 V ¹
7	Zertifikationsziffer ATEX	Ex II 2/2G c IIB+H2 T4 Ex II 2/2D c T135 ²
8	Installationsart, für die die unvollständige Maschine geeignet ist	D ³
9	Zertifikationsnummer oder Aufbewahrungsort	TÜV07 ATEX 343821X
10	Bezugsnorm	94/9/EC
11	Niedrigste erreichbare Betriebstemperatur Höchste erreichbare Betriebstemperatur	-20°C ⁴ 40°C ⁴
12	Netzfrequenz	50 Hz ⁵
13	Anzahl der Rotationsdrehungen des Laufrads pro Minute	1460 rpm ⁶
14	Gewicht der vollständig zusammengebauten unvollständigen Maschine	560 kg ⁷
15	Herstellungsjahr	2011
16	Kennzeichnung der Europäischen Gemeinschaft	CE

- Anmerkung 1)** Standard:
50Hz bis 4kW 230/400V ±5%
über 5.5kW 400/690V ±5%
60Hz Spannung 460V ±5%
- Anmerkung 2)** Diese Ziffer bedeutet:
- Schutzkriterium Bausicherheit „c“;
- Kategorie 2 GD sowohl innen als auch außen des Ventilators
- Die maximale Oberflächentemperatur des Ventilators hängt von den Gebrauchsbedingungen ab: für Temperaturen des Stroms, die verschieden von -20+40°C sind, wird der Schriftzug T4 und T135°C durch TX ersetzt: das X verweist auf das Betriebs- und Wartungshandbuch. In der Tabelle 1 des Kapitels 3.1 „Bauausführungen Zentrifugalventilatoren“ wird die effektive Wärmeklasse in Abhängigkeit der Betriebstemperatur angegeben.
Die Schrift +H2 ist nur bei Spezialausführungen vorhanden, die sich für den Transport von Mischungen mit Wasserstoffanteilen eignen.
- Anmerkung 3)** Standardausführung immer D (siehe Kap. 4.10).
- Anmerkung 4)** Standard: -20°C + 40° für alle Ventilatoren.
Der Durchstrom mit unterschiedlicher Temperatur muss zwangsläufig bei der Auftragerstellung für eine korrekte Bemessung der unvollständigen Maschine angegeben werden.
Der Ventilator MUSS bei einer Arbeitstemperatur, die innerhalb dieser Spanne liegt, betrieben werden. Für andere Anwendungstemperaturen muss ein neuer Ventilator bestellt werden.
- Anmerkung 5)** Standard 50Hz
Spezial 60Hz: bei Ventilatoren Ausf. 4 - 5 - 8 benutzen Sie Motoren mit Eurospannung oder mit einer um +15% erhöhten Leistung, bei Motoren Ausf. 1 - 9 - 12 führen Sie mit dem Antrieb eine Drehzahlreduzierung durch.
- Anmerkung 6)** Die Anzahl der Umdrehungen für Ventilatoren Ausf. 4-5-8 entspricht der mittleren Anzahl der Umdrehungen der Elektromotoren, für zusammengesetzte Ventilatoren Ausf. 12 - 9 mit Elektromotor entspricht der Anzahl der Umdrehungen des Laufrades, für Ventilatoren Ausf. 1 ohne Motor bleibt das Feld frei.
- Anmerkung 7)** Die Gewichtsangabe variiert um ±10% für zusammengesetzte Ventilatoren ist der Elektromotor mit inbegriffen (es wird ein mittleres Gewicht angenommen); für Ventilatoren Ausführung 1 zählt der Elektromotor nicht.

4.4. ABLESUNG TYPECODE

4.4.1 ZENTRIFUGALVENTILATOREN

PFLICHTFELDER										WAHLFELDER				WAHLFREIE				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
R	L	0	5	0	1	N	0	4	A	R	0	6	T	S	A	*	X	
<p>MATERIALTYP Bsp: X=AISI 304 alles / W=AISI 304 Kontaktteile / I=AISI 316 alles / J=AISI 316 Kontaktteile / A=ALUMINIUM / H=RÜCKEN UND VERSCHLEISSTESTE SCHAUFELN / M=RÜCKEN UND MANGANESENSCHAUFELN / Z=WARMVERZINKT/K=LAUFRAD SCHAUFELN CORTENSTAHL</p> <p>* MATERIALZUSTAND, WENN DANACH NICHTS STEHT: HEISST DIES GROB # DIE NACHSTEHENDE NUMMER GIBT DIE LACKIERUNG AN, WENN KEIN DOPPELKREUZ VORHANDEN, IST ES STANDARD</p> <p>E=FUNKENFREI/ A=ATEX INSTALLATION TYP A / B=ATEX INSTALLATION TYP B / C=ATEX INSTALLATION TYP C / D=ATEX INSTALLATION TYP D / F=FUNKENFREIE DURCHFLOSSDÜSE</p> <p>S=GESCHW. SPIRALEGEHÄUSE / C=GEDÄMM. TOTAL / D=DÄMMSCHIBE / M=GESCHW. SPIRALEGEHÄUSE & DÄMMSCHIBE / P=VORDEBBEN AN SPIRALEGEHÄUSE GESCHWEISST / 3= 3/4 FLANSCH NR. SEITE ANS + KURZE BOLZEN SEITE / ANS / F= OHNE FLANSCH IN DRUCKSEITE / R= GESCHWEISSTES NETZ IN DRUCKSEITE / 2=SPIRALEGEHÄUSE GETEILT 2. HALFTTE</p> <p>G=HEISSGAS / T=DICHTUNG AUF WELLE/ D=DICHTUNG+HEISSGAS</p> <p>0=LAUFRAD X 50Hz 6=LAUFRAD X 60Hz DREHUNG 0=0 / 1=45 / 2=90 / 3=135 / 4=180 / 5=225 / 6=270 / 7=315</p> <p>R=RD / L=LG</p> <p>0=OHNE KLAPPE / A=KLAPPE POS. A / B=KLAPPE POS. A / B=KLAPPE POS. STANDARD</p> <p>01=Ausf. 1 / 04=Ausf. 4 / 05=Ausf. 5 / 08=Ausf. 8 / 09=Ausf. 9 / 12=Ausf. 12</p> <p>N=NEGATIVE SCHAUFEL / P=POSITIVE SCHAUFEL / D=GRADE RADIALSCHAUFEL / S=SIROCCOSCHAUFEL</p> <p>Position im Katalog (Kombination Leistung & RPM)</p> <p>VENTILATORGRÖSSE</p> <p>VENTILATORSERIE (für Serie RLQ sind die Textzeichen 3 anstatt 2, die den numerischen Zeichen der Größe vorausgehen)</p>																		

4.4.2. SPIRALVENTILATOREN

PFLICHTFELDER										WAHLFREIE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
E	I	0	5	0	1	2	A	M	4	0	6	3	6	A	X	#		
<p># DIE NACHSTEHENDE NUMMER GIBT DIE LACKIERUNG AN, WENN KEIN DOPPELKREUZ VORHANDEN, IST ES STANDARD</p> <p>MATERIALTYP TROMMEL Bsp: #=grober Kohlenstoffstahl/ X=AISI 304 alles / W=AISI 304 Kontaktteile / I=AISI 316 alles / J=AISI 316 Kontaktteile / A=ALUMINIUM / E=Kohlenstoffstahl mit Streifen aus Messin</p> <p>A=Atex Installation Typ A/ B=Atex Installation Typ B/ C=Atex Installation Typ C/ D=Atex Installation Typ D/ 0=nicht atex</p> <p>0=LAUFRAD x 50Hz 6=LAUFRAD x 60Hz</p> <p>MOTORGRÖSSE</p> <p>4=AUSFÜHRUNG4 / 5=AUSFÜHRUNGS</p> <p>M=FLUSS MOTOR GEBLÄSE / V=FLUSS GEBLÄSE, MOTOR / R=FLUSS UMKEHRBAR</p> <p>A=LAUFRAD AUS ALUMINIUM / P=LAUFRAD AUS PAG / S=LAUFRAD AUS PAGAS</p> <p>ANZAHL DER MOTORPOLE</p> <p>POSITION IM KATALOG (KOMBINATION LEISTUNG & RPM)</p> <p>VENTILATORGRÖSSE</p> <p>SERIE VENTILATOR (EI-EV)</p>																		

Die wahlfreien Felder belegen immer die letzten Positionen der Zeichenkette.



MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7 - 40054 Budrio (BO) ITALY
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
DECLARATION OF CONFORMITY/DECLARATION DE CONFORMITÉ
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG/DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

La quasi-macchina Ventilatore Industriale centrifugo, esecuzione 4:

The Centrifugal Industrial Fan partly completed machinery, execution 4:

La quasi-machine "Ventilateur industriel centrifuge", exécution 4:

Der Zentrifugal-Ventilatoren für den industriellen unvollständigen Maschine, ausführung 4:

La cuasi máquina Ventilador Industrial centrifugo, ejecución 4:

A quase-máquina Ventilador Industrial centrifugo, configuração 4:

Modello

Model/Modelle
 Model/Modelo Modelo

Matricola

Serial NO./Matricula/
 Seriennummer/Matricula/ Série

è stata progettata e costruita da MZ Aspiratori Spa in conformità alla seguente direttiva:

was designed and manufactured by MZ Aspiratori Spa according to the following directive:

a été conçue et réalisée par MZ Aspiratori Spa dans le respect de la directive suivante:

wurde von MZ Aspiratori Spa in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien konstruiert:

ha sido proyectada y construida por MZ aspiratori Spa en conformidad a la directiva siguiente:

foi projectado e fabricado pela MZ aspiratori Spa conforme as seguinte directiva:

Direttiva "ATEX" 94/9/CE del 23 marzo 1994

"ATEX" Directive 94/9/EC of 23rd March 1994 / Directive "ATEX" 94/9/CE du 23 mars 1994 / Richtlinie "ATEX" 94/9/EG vom 23. März 1994 / Directiva "ATEX" 94/9/CE del 23 de Marzo de 1994 / Directiva "ATEX" 94/9/CE de 23 de Março de 1994

e alle norme / and to the laws / et des normes / und Normen / y a las normativas / e com as normas

- EN 13463-1:2009
- EN 13463-5:2011
- EN 14986:2007

La quasi-macchina Ventilatore Industriale è certificata ATEX con la seguente STRINGA:


The Industrial Fan partly completed machinery is certified ATEX with the following STRING:


La quasi-machine "Ventilateur industriel" est certifiée ATEX sous le CODE suivant:

Die Industrielventilator-unvollständigen Maschine ist ATEX-zertifiziert und trägt folgende KENNZEICHNUNG:

La cuasi máquina Ventilador Industrial es certificada ATEX con la siguiente CÓDIGO:

A quase-máquina Ventilador Industrial é certificada ATEX com a seguinte SEQUÊNCIA:

 **II 2GcTX**

 **II 2DcTX**

Le apparecchiature assemblate al Ventilatore sono certificate ATEX e la loro dichiarazione di conformità deve accompagnare il Ventilatore e la presente dichiarazione di conformità. / The equipment fitted to the Fan is certified ATEX and its declaration of conformity should be kept with the Fan and this declaration of conformity. / Les équipements assemblés au ventilateur sont certifiés ATEX et leur déclaration de conformité doit accompagner le ventilateur et la présente déclaration de conformité. / Die zum Ventilator zusammengebauten Ausrüstungen sind ATEX-zertifiziert und ihre Konformitätserklärung soll den Ventilator und diese Konformitätserklärung begleiten. / Los aparatos ensamblados al Ventilador son certificados ATEX y su declaración de conformidad tiene que adjuntarse al Ventilador y a la presente declaración de conformidad. / As aparelhagens montadas no ventilador possuem certificado ATEX e sua declaração de conformidade deve acompanhar o ventilador e a presente declaração de conformidade.

La quasi-macchina viene consegnata corredata dei relativi manuali di installazione, uso e manutenzione; tali manuali sono parte integrante della fornitura, devono quindi essere recepiti dal personale preposto e conservati per tutta la vita del ventilatore

The partly completed machinery is delivered equipped with the concerning manuals of installation, use and maintenance. These manuals are integral part of the supply. They should be received in charge by the staff and kept during all the fan life. / La quasi-machine est livrée avec les manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien correspondants. Ces manuels font partie intégrante de la fourniture, aussi doivent-ils être conservés pendant toute la durée de la vie du ventilateur et attentivement lus par tout opérateur avant d'intervenir sur le ventilateur. / Die unvollständigen Maschine wird mit den zugehörigen Installations-, Bedienungs- und Wartungsanlagen ausgeliefert. Diese Handbücher sind Bestandteil der Lieferung und sind von dem dazu befugten Personal entgegenzunehmen und für die gesamte Lebensdauer des Ventilators aufzubewahren. / La cuasi máquina debe ser entregada junto a los relativos manuales de instalación, empleo y mantenimiento. Estos manuales forman parte integrante del suministro, pues deben ser recibidos por el personal encargado y guardados por toda la vida del ventilador. / A quase-máquina é entregue juntamente com os respectivos manuais de instalação, uso e manutenção; esses manuais são parte integrante

Budrio, li 24/10/2011

Il Legale Rappresentante
 The Legal Representative / Le représentant légal /
 Der gesetzliche Vertreter / El Representante Legal /
 O representante legal


 Mauro Zanardi

**Numero attestato di
 conformità**

TÜV 07 ATEX 343821

4.6. EINBAUERKLÄRUNG



MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7
40054 Budrio Bo
Tel.0039.051.801981 - Fax.0039.051.802974
www.mzaspiratori.eu - info@mzaspiratori.com

EINBAUERKLÄRUNG

(in Übereinstimmung des Punkt B Anhang II der Richtlinie 2006/42/EG)

Die Unterzeichnende **MZ Aspiratori Spa** mit Sitz in:
Via Certani, 7 – 40054 Budrio (BO) ITALY

Erklärt als Herstellerin unter eigener Verantwortung, dass die unvollständige Maschine:

Allgemeine Bezeichnung: Industrieller Ventilator
Betriebszweck: Erzeugung eines gasartigen Luftstroms zur Erhöhung der Energie des Fluides.
Modell:
Typ:
Seriennummer:
Baujahr:
Code (Handelsbezeichnung)

Liste der anwendbaren RES:

1.1.2-1.1.3-1.1.5-1.3.1-1.3.2-1.3.4-1.3.7-1.3.8.1-1.3.8.2-1.4.2.1-1.5.8-1.5.9-1.6.1-1.7.2-1.7.4.1-1.7.4.2-1.7.4.3

Das angegebene Produkt ist dazu bestimmt, in eine andere Maschine eingebaut/angebaut zu werden.
Es ist verboten, dass die unvollständige Maschine diese Erklärung in Betrieb genommen wird, bevor die Maschine/Anlage/System, in das sie eingebaut wird oder an das sie angefügt wird, als mit den Vorschriften der Richtlinie 2006/42/EG übereinstimmend erklärt wurde.
Die zur Sache gehörende technische Dokumentation wurde in Übereinstimmung mit dem Anhang VII B ausgefüllt.
Die Anweisungen für die Fügung wurden in Übereinstimmung mit dem Anhang VI ausgefüllt.
Der Hersteller verpflichtet sich auf begründete Anfrage der nationalen Behörden die zum Ventilator gehörenden Informationen zu übermitteln.
Die Art der Übermittlung kann sowohl elektronisch als auch über Druckmittel erfolgen und wird mit der beantragenden Behörde vereinbart.

Die unterzeichnende Firma des vorliegenden Dokuments ERKLÄRT unter eigener Verantwortung, dass die unvollständige Maschine, auf die sich die vorliegende Erklärung bezieht, mit den Vorschriften nachstehender Richtlinien übereinstimmt

UNI EN ISO 13349-2009 UNI EN ISO 12499-2009 UNI EN ISO 12100-2010
im alleinigen Bezug auf die angewandten RES
ERKLÄRT sie ferner:

ES IST AUFGABE DES ENDANWENDER, DIE ÜBERPRÜFUNG UND EVENTUELLE ANPASSUNG DER MASCHINEN UND SEINER NEUEN UND/ODER GEBRAUCHTEN GERÄTE, DIE IN DIE DIESER ERKLÄRUNG BETREFFENDE UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE EINGESETZT UND/ODER EINGEBUNDEN SIND, VORZUNEHMEN.


Das Modell, die Seriennummer und das Herstellungsjahr sind auf dem an der vom Hersteller der Maschine angebrachtem Kennschild wiedergegeben. Bei Verlust oder Beschädigung des Schildes muss bei MZAspiratori ein Ersatz angefordert werden.

Bezug Betreffende technische Dokumentation
Andrea Zanardi
Leiter von Technische/Herstellungsbüro
MZ Aspiratori Spa
Via Certani, 7 40054 Budrio (BO)

Alleinverwalter
Mauro Zanardi

Budrio, am 30. Juni 2011

4.7. GEFÄHRLICHE GEBIETE UND BEREICHE

	<p>Die gefährlichen Bereiche sind Orte, an denen sich unter bestimmten Bedingungen explosive Atmosphären entwickeln können.</p> <p>Die explosive Atmosphäre ist ein Gemisch von Luft und Gas, Dämpfe, Rauch oder brennbare Staub, deren Verbrennung sich schlagartig (Explosion) nach Entzündung durch atmosphärischen Druck verbreitet. Der Anwender ist unter eigener Verantwortung gehalten, die Klassifizierung der gefährlichen Bereiche, wie es in der europäischen Richtlinie 1999/92/EG angegeben ist, vorzunehmen.</p> <p>Die internationalen Richtlinien IEC 60079-10 (CEI EN 60079-10) geben die Kriterien für die Klassifizierung der gefährlichen Bereiche in Abhängigkeit ihrer chemischen Natur, ihrer physikalischen Merkmale und der Qualität der eingesetzten Stoffe an, sowie in Abhängigkeit der Häufigkeit und des Zeitabschnitts, in dem es möglich ist, dass sich eine explosive Mischung bildet.</p>
---	--

Bereiche mit Gasvorkommen

Wenn die Gefahr durch Vorhandensein von Gas, Dämpfen oder Nebel von entzündbaren Stoffen gebildet wird, sieht die europäische Richtlinie 1999/92/EG eine Klassifizierung in drei folgendermaßen festgelegte Bereiche vor:

Bereich 0

Bereiche, in denen immer eine explosive Atmosphäre vorherrscht, oder für lange Zeiträume vorhanden ist. In diesen Bereichen ist die Installierung von Leistungsgeräten mit Doppelschutz vorgesehen.

Bereich 1

Bereichen, in denen es wahrscheinlich, dass sich unter normalen Bedingungen explosive Bedingungen bilden. In diesem Bereich können explosionsichere Elektromotoren oder mit erhöhter Sicherheit installiert werden (mit den durch die Richtlinien für letztere vorgesehenen Beschränkungen).

Bereich 2

Bereichen, in denen eine explosive Atmosphäre selten und nur für kurze Zeit möglich ist. In diesem Bereich können explosionsichere Motoren oder oder mit erhöhter Sicherheit installiert werden, sowie funkenfreie Motoren.

Bereiche mit Staubvorkommen

Wenn die Gefahr durch brennbaren Staub besteht, sieht die europäische Richtlinie 1999/92/ED eine Klassifizierung in drei folgendermaßen festgelegte Bereiche vor:

Bereich 20

Bereiche, in denen immer eine explosive Atmosphäre vorherrscht, oder für lange Zeiträume vorhanden ist. In diesen Bereichen ist die Installierung von Leistungsgeräten nicht vorgesehen.

Bereich 21

Bereichen, in denen es wahrscheinlich, dass sich unter normalen Bedingungen explosive Bedingungen bilden. In diesem Bereich können elektrische Motoren mit Zertifikaten gemäß der Richtlinie ATEX mit Schutzgrad IP6X installiert werden.

Bereich 22

Bereichen, in denen eine explosive Atmosphäre selten und nur für kurze Zeit möglich ist. Bei Vorhandensein von leitfähigem Staub können in diesem Bereich elektrische Motoren mit Zertifikaten gemäß der Richtlinie ATEX mit Schutzgrad IP6X installiert werden. Wohingegen bei Vorkommen von nichtleitfähigem Staub können, außer Motoren mit Schutzgrad IP6X, auch Motoren IP5X mit vom Hersteller ausgestellter Konformitätserklärung installiert werden.

Tabelle 3 - Klassifizierung gefährlicher Umgebungen in Bereiche

Benutzungsbereich mit GASVORKOMMEN	Benutzungsbereich mit STAUBVORKOMMEN	Gefahrenniveau des BENUTZUNGSBEREICHES
Bereich 0	Bereich 20	Explosive Atmosphäre IMMER VORHANDEN
Bereich 1	Bereich 21	Explosive Atmosphäre WAHRSCHEINLICH
Bereich 2	Bereich 22	Explosive Atmosphäre NICHT WAHRSCHEINLICH

4.8. KLASSIFIZIERUNG DER GERÄTE

Die europäische Richtlinie ATEX 94/9/EG unterteilt die Geräte in drei Kategorien mit unterschiedlichen Schutzgraden in Abhängigkeit vom gesicherten Schutzniveau.

Tabelle 4 - Klassifizierung der Gerätekategorien

SCHUTZGRAD durch Geräte gesichert	MINE	OBERFLÄCHE	
	Kategorie	GAS Kategorie	STAUB Kategorie
Sehr hoch	M1	1G (Bereich 0)	1D (Bereich 20)
Hoch	M2	2G (Bereich 1)	2D (Bereich 21)
Normale	Nicht vorgesehen	3G (Bereich 2)	3D (Bereich 22)

ANM. Die Geräte der oberen Kategorie für Mehrfachausrüstung können auch an Stelle der unteren Kategorie installiert werden.

Die Wahl des Elektromotors beeinflusst auf wichtiger Weise die Klassifizierung der Kombination und des Installationsbereichs: die Kombination erhält die „schlechter“ Klassifizierung unter Motor und Ventilator (siehe Tab. 5).

Tabelle 5 - Die vorliegende Tabelle zeigt die Bereiche eines möglichen Einsatzes des Ventilators in Abhängigkeit der Art des Spiralegehäuse und der Motorkennzeichnung (unkomplettes Verzeichnis)

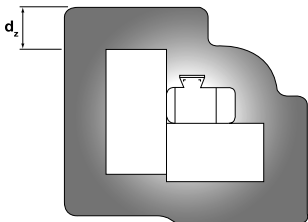
VENTILATORZIFFER OHNE MOTOR	ZIFFER DES ELEKTROMOTORS	ZIFFER DES VENTILATOR-MOTOR EINHEIT					BEREICH DER MÖGLICHEN BENUTZUNG					SPIRALEGEHÄUSE		FUHRERFREI GRUNDPLATTE	EINKEHREI DURCHFLUSS-DÜSE	VITON-DICHTUNG AUF DEN WELLEN-DURCHGANG	INSPEKTIONS-KLAPPE	SLIMON-DICHTUNGEN	
		2G	2D	2GD	3G	3D	3GD	2G	2D	2GD	3G	3D	3GD						BIS KW 11 AUSGESCHLOSSEN
2GD	2G Exd IIB TX 2G Exd IIC TX	X					X			X				GESCHW.	JA	JA	AUFB3	JA	JA
2GD	II 2D Ex tD A21 IP6X TX		X					X			X			GESCHW.	JA	JA	AUFB3	JA	JA
2GD	II 2G Ex d IIB TX II 2D Ex tD A21 IP6X TX			X			X	X	X	X	X	X		GESCHW.	JA	JA	AUFB3	JA	JA
3GD	II 3G Ex nA IIC TX				X					X			GEFALZT	GESCHW.	JA	JA	AUFB3	JA	JA
3GD	II 2D Ex tD A21 IP6X TX					X					X		GEFALZT	GESCHW.	JA	JA	AUFB3	JA	JA
3GD	II 3D Ex tD A22 IP5X TX					X					X ¹⁾		GEFALZT	GESCHW.	JA	JA	AUFB3	JA	JA
3GD	II 3G Ex nA IIB TX II 3D Ex tD A22 IP5X TX					X			X	X ¹⁾	X ¹⁾		GEFALZT	GESCHW.	JA	JA	AUFB3	JA	JA

1) Nur für nicht leitfähigen Staub.

4.9. AUSBREITUNGSBEREICH

Die von **MZ Aspiratori** hergestellten Ventilatoren erfüllen die Richtlinie ATEX 94/9/EG, woraus folgt, dass die Leckagen durch Flanschverbindungen, Schweißnähte, Verbolzungen usw. unter dem zulässigen Grenzwert liegen aber nicht vollständig ausgeschlossen sind.

Mittels der Formeln der Richtlinie CEI 31-30 (und dem Leitfaden CEI 31-35) durchgeführte Berechnungen haben gezeigt, dass um den gesamten Ventilatorbereich in einem Mindestabstand d_z , proportional zur Größe des Ventilators eine mögliche Explosionsgefahrzone besteht. Aus diesem Grund ist der Gebrauch von Geräten verpflichtend, die mit der Ventilatorategorie übereinstimmen; ansonsten müssen die Geräte der unteren Kategorie außerhalb des Risikobereichs aufgestellt werden. Um die Sicherheit im Anwendungsbereich des Ventilators zu garantieren, ist es unerlässlich mindestens vier vollständige Luftaustauschvorgänge pro Stunde vorzunehmen. Im Folgenden wird schematisch der Abstand vom Ventilator wiedergegeben, innerhalb dessen sich ein Bereich einstellen könnte, der mit dem inneren gleichbedeutend ist:



- FÜR VENTILATOREN MIT NIEDRIGEM MITTLEREM DRUCK:
CA - RL - RM - RU - ZM - GR - ZC - GF - RE - RH

Größe von 180 bis 710 $d_z > 1m$
 Größe von 800 bis 1250 $d_z > 2m$
 Größe von 1400 bis 1600 $d_z > 3m$

- FÜR VENTILATOREN MIT HOHEM DRUCK:
VI - ZD - VM - VG - ZB - VP - ZA - VC - VA

Größe von 350 bis 1250 $d_z > 1m$
 Größe von 1400 bis 1600 $d_z > 2m$

Auf gleiche Weise kann sich eine Ausbreitung von außen ins Innere einstellen, wenn der Ventilator in einem möglicherweise explosiven Bereich aufgestellt wird, was bedeutet, dass der Ventilator immer mit einem Innenaufbau versehen sein muss, der für seine äußere Atmosphäre geeignet ist.

4.10. VORGEGEHENE ANWENDUNGEN

i

Die unvollständige Maschine hat die Aufgabe, Luft zu bewegen: Die Drehung des mit Schaufeln besetzten Laufrades lässt sie axial durch die Ansaugöffnung eintreten und radial durch die Drucköffnung austreten. Die benötigte Energie, um diesen Vorgang auszuführen, wird in der Regel durch einen Elektromotor bereit gestellt. Die Ventilatoren **Mz Aspiratori** werden vornehmlich im Industriebereich benutzt und besitzen unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten:

- Bewegung sauberer Luft;
- Bewegung mit Staub gemischter Luft;
- Bewegung von Luft, durchmischt mit Partikeln unterschiedlicher Korngröße;

Es ist einleuchtend, dass sich je Einsatz die Planungskriterien der unvollständigen Maschine ändern, deshalb muss jede unvollständige Maschine so eingesetzt werden, dass sie nach den bei der Bestellung spezifizierten Arbeitsbedingungen und auf alle Fälle nach den in den technischen Katalogen angegebenen Vorgaben betrieben wird.
 Die unvollständige Maschine ist nicht vollständig abgedichtet.

Die Ventilatoren können gemäß der Richtlinie UNI ISO 13349 unter 4 verschiedenen Arbeitsbedingungen installiert werden:

- A Ansaugung und freie Druckseiten (nicht kanalisierte)
- B freie Ansaugung und kanalisierte Druckseite
- C kanalisierte Ansaugung und freier Druckseite
- D Ansaugung und Druckseite kanalisiert.



Die unvollständigen Standardmaschinen **MZ Aspiratori** sind für die Konfiguration vom Typ D geeignet. Der Kauf einer unvollständigen Maschine vom Typ D bedeutet, was zu Lasten des Unternehmens geht, die diese in die Anlage/Maschine einbaut, einen Anschluss von Leitungen, Räumen und/oder Maschinen sowohl zur Ansaugseite als auch zur Druckseite hin. In diesen Leitungen/Räumen müssen Schutzabdeckungen vorhanden sein, damit niemand Zugang zur unvollständigen Maschine hat. In den Konfiguration vom Typ A, B und C muss der Einbauer in den nicht kanalisierten Öffnungen Schutzvorrichtungen anbringen, die mit den Vorschriften der Richtlinie UNI EN ISO12499 übereinstimmen.
Die Ventilatoren, die entwickelt wurden, um im Innern von Systemen, Maschinen oder komplexeren Anlagen benutzt zu werden, dürfen nicht außerhalb dieser Systeme, in die sie eingebaut werden, betrieben werden: wenden Sie sich an **Mz Aspiratori** bei Zweifelsfällen.

4.11. UMWELTBEDINGUNGEN UND EINSATZBESCHRÄNKUNGEN

Der Ventilator wurde für den Einsatz in Bereichen mit den Klassifikationen 1/21 (für Kategorien 2 G/D) und 2/22 (für Kategorien 3 G/D) geplant und gebaut und ist in Übereinstimmung mit den Angaben der Richtlinie ATEX 94/9/RG für die Förderung von entzündbaren und brennbaren Substanzen (auf Basis der vom Kunden dem Hersteller gelieferten Daten) geeignet.

Der Anwender muss sicherstellen, dass die Anlage, in die der Ventilator installiert wird, hinsichtlich des Explosionsrisiko angemessen gesichert ist, bevor sie eingeschaltet wird und dass ferner das „Dokument zum Schutz vor Explosionen“ erstellt wurde, wie von der Richtlinie ATEX 99/92/EG gefordert.

Der Ventilator wurde geplant, gebaut und getestet, um in Sicherheit mit Staub und Gas/Dämpfen zu arbeiten, er besitzt eine minimale Selbstentzündungstemperatur, die in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen nach Tabelle 1 festgelegt ist, wie es das Kennzeichnungsschild der Maschine und die Konformitätserklärung angeben.

Bei der Umgebung, in die die unvollständige Maschine eingebaut wird, muss es sich um eine Maschine handeln, die Schutz vor Umwelteinflüssen, wie Regen, Hagel, Schnee, Nebel, Schwebestäuben usw. bietet.

Im Einzelnen muss die unvollständige Maschine ATEX in spezifischen Umweltbedingungen betrieben werden, die Folgendes umfassen:

Bereich, der für die auf dem Kennzeichnungsschild des Ventilators angegebene Kategorie geeignet ist:	1-2-21-22 siehe Tab. 4 (Kap. 4.8 Klassifizierung der Geräte)
Spanne der Umgebungstemperatur:	von -20°C bis +40°
Relative Luftfeuchtigkeit:	von 5% bis 85%; ohne Kondensation
Druck:	von 0,8 bis 1,1 bar absolut
Höhe:	1000 m maximal über dem Meeresspiegel.

Ferner darf die Luft nicht mehr wie 21% Sauerstoff enthalten und der Zuwachs der aeraulischen Energie darf nicht 25kJ/kg übersteigen (siehe Tab.B 10.6).

Der Einsatz der unvollständigen Maschine, der verbundenen Steuerungssysteme und der Antriebsgeräte unter anderen Bedingungen als den oben aufgeführten, ist nicht gestattet.

NICHT GESTATTETE FALSCH EINSÄTZE



Insbesondere darf die Maschine/Einbauumgebung, Installation und der Gebrauch **nicht ausgesetzt sein:**
Korrodierendem oder giftigem Rauch;
Übermäßiger Feuchtigkeit (über 85 %);
Übermäßigen Pulveraufkommen;
Übermäßigen Scheuerpulveraufkommen;
Wasserdampf und Kondenswasser;
Öligem Dampf;
Salziger Luft;
Temperaturen über 40°;
Vibrationen, Stößen oder ungewöhnlichen Erschütterungen;
Drücken über 1,1 bar absolut;
Aufenthalt in einem anderen Bereich (1,21,2 oder 22), als dem, für den der Ventilator zertifiziert wurde;
Nuklearer Strahlung.



Die industrielle Produktion von **MZ Aspiratori** umfasst auch Spezialmaschinen, die in untypischen Fällen zum Einsatz kommen und die speziell vereinbart werden müssen, wie:
 - Laufräder für einen Betrieb mit 60 Hz;
 - Bau aus Edelstahl AISI 304, AISI 316 und anderen Spezialstählen für den Fall eines üblichen und fortlaufenden Einsatzes mit korrodierenden Materialien oder im Lebensmittelbereich;
 - Bau aus verschleißfestem Material HARDOX-CREUSABRO für den Transport von Materialpartikeln besonderer Härte und/oder Scheuerwirkung;
 - Ausführungen mit Spezialdichtungen;
 - Aluminiumkonstruktion.




Die augenscheinliche Gefährlichkeit in der unvollständigen Maschine liegt in den sich drehenden Teilen:
 - Laufrad,
 - Motorwelle,
 - Kraftübertragungssysteme, falls vorhanden (Riemen, Ritzel, Kupplungen).
 Diese Teile werden durch passende Abdeckungen geschützt, um Quetschung, Verstrickungen, Scherwunden usw. zu vermeiden.
 Die durch die unvollständige Maschine bewegte Luft kann ebenfalls gefährlich sein, weil in unvollständigen Maschinen in großer Ausführung eine Person in Richtung der Ansaugöffnung gezogen werden und gegen das Schutznetz gedrückt werden kann, woraus schwere Gesundheitsrisiken die Folge sein können.


Nicht befugtes Personal darf keinen Zugang zum Arbeitsbereich der unvollständigen Maschine haben.

Die Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen müssen vollständig wirksam sein, um einen korrekten Betrieb garantieren zu können. Im Fall eines Schadens oder einer falschen Betriebsweise müssen diese sofort repariert oder ausgetauscht werden.


Die totale oder teilweise Entfernung der Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen zum Schutz vor gefährlichen Teilen, sowie die Entfernung der Warnanzeigen (Warnschilder, Gefahrenschilder, Verbots- und Hinweisschilder usw.) ist verboten.

	<p>Gefahr:</p> <p>In den Systemen, die möglicherweise explosive Atmosphären bearbeiten ist es die Aufgabe des Einbauers, eine umfassende Bewertung der Risiken des Ventilators vorzunehmen. Diese Bewertung muss auch alle außerhalb des Ventilators liegenden Zündquellen oder zufällige Ursachen berücksichtigen, die eine Gefahr bilden können. Es müssen daher alle notwendigen Maßnahmen in Betracht gezogen werden, die den Ventilator innerhalb des Systems in Sicherheit versetzen.</p>
--	--

	<p>Gefahr:</p> <p>Es ist verboten, die unvollständige Maschine in Betrieb zu nehmen, bevor die Äquipotentialität ihrer Teile und die vorgenommene Erdung überprüft wurden.</p>
--	---

	<p>Gefahr:</p> <p>Jeder andere in diesem vorliegenden Kapitel nicht spezifizierte Gebrauch ist nicht gestattet, also verboten..</p>
--	--


Die nicht genehmigte Abänderung oder Auswechslung einer oder mehrerer Teile der unvollständigen Maschine, die Anwendung von Zubehörteilen, die ihren Gebrauch verhindern und der Einsatz von Ersatzteilen, die von den empfohlenen abweichen, kann Risiken verursachen.

	<p>Achtung:</p> <p>Die unvollständige Maschine ist für einen professionellen Gebrauch bestimmt.</p>
---	--

Der Einbauer/Kunde muss dafür sorgen, dass das Personal, der Zuständige für den Einbau und/oder den Gebrauch und/oder die Wartung zweckmäßig eingewiesen und ausgebildet sind.

Der Einbau/Installation und die unvollständigen Maschine darf nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden, die Kenntnisse im Bereich Elektrik, Mechanik, Pneumatik usw. (und eventuell gültige Vorschriften des Landes, in dem die Maschine benutzt wird) besitzen.

Zu diesem Zweck bietet der Hersteller auf Anfrage bei der Inbetriebnahme ein Ausbildungstraining durch sein eigenes Fachpersonal an.

	<p>Informationen <u>INHALT DER KURSE</u></p> <ul style="list-style-type: none">• THEORETISCHE GESICHTSPUNKTE:<ul style="list-style-type: none">- Fachkraft und Aufgaben;- Technologie des Typs von unvollständiger Maschine;- theoretische Gesichtspunkte.• EINBAU/INSTALLATION, INBETRIEBNAHME UND AUSSERBETRIEBNAHME DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE:<ul style="list-style-type: none">- Gebrauch der Gerätschaften und Sicherheitsregeln;- Kriterien zur Führung;- Inspektion, Wartung;- Kenntnisse der Inhalte dieses Handbuchs.• PRAKTISCHE GESICHTSPUNKTE:<ul style="list-style-type: none">- Betriebsübungen;- Gebrauchsübungen, Tests, Wartung;- Notfallsituationen. <p>Für Informationen wenden Sie sich an Mz Aspiratori.</p>
---	--

Im Fall von unvollständigen Maschinen, bei denen die wiedergegebenen Anmerkungen nicht vollständig angewendet werden können, müssen Sie aufmerksam vom Einbauer vervollständigt und überprüft werden, der die unvollständige Maschine in die Gesamtmaschine einsetzt.

Es ist sehr wichtig, dass diese Gesichtspunkte in Betracht gezogen und durch das Unternehmen oder die Person, das den Einbau der unvollständigen Maschine in die Gesamtmaschine vornimmt, aufmerksam bewertet werden.

ACHTUNG

DER GEBRAUCH DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE FÜR DIE BEARBEITUNG VON ELEMENTEN, DIE VOM HERSTELLER NICHT VORGEGEHEN SIND, BILDET EINEN UNSACHGEMÄSSEN GEBRAUCH. IN DIESEM FALLE WIRD JEDE VERANTWORTUNG BEI SCHÄDEN AN DINGEN UND/ODER PERSONEN ABGELEHNT, FERNER VERFÄLLT JEDE ART VON GARANTIE.

DER HERSTELLER WEIST JEDE VERANTWORTUNG IM FALL VON ABÄNDERUNGEN AN DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE HINSICHTLICH VON NICHT GENEHMIGTEN LIEFERUNGEN ZUM UMBAU ODER FÜR WARTUNGSARBEITEN, DIE VON NICHT

ANGEMESSEN INFORMIERTEM, AUSGEBILDETEM UND EINGEWIESENEM PERSONAL VORGENOMMEN WERDEN, VON SICH. UNGEWÖHNLICHES VERHALTEN DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE UND ALLE EINGRIFFE LIEGEN IM AUFGABENBEREICH DES EINGEWIESENEN WARTUNGSPERSONALS.

Die betreffende unvollständige Maschinen ist dazu bestimmt, in eine andere Maschine eingebaut/installiert/angesetzt zu werden und durch Fachpersonal benutzt zu werden, das vorschriftsmäßig im Gebrauch der Maschine als Ventilator für die vorbestimmten Anwendungen ausgebildet wurde und das die bestehenden Risiken im Arbeitsbereich gut kennt.

Die betreffende unvollständige Maschine zeichnet sich durch Aggregate und für gefährlich gehaltene Teile aus; alle als gefährlich erachtete Bereiche werden abgegrenzt, damit der Zugang zur im Betrieb befindlichen unvollständigen Maschine verhindert wird.

Um Zugang zu den gefährlichen Bereichen zu erhalten, muss in Sicherheit gearbeitet werden und es müssen alle vorgesehenen Arbeitsschritte und Arbeitsverhalten des vorliegenden Kapitels und des Kapitels 6, „GEBRAUCH UND ARBEITSWEISE“ durchgeführt werden. Der Zugang zu den gefährlichen Bereichen ist autorisierten und für die Durchführung der Eingriffe spezialisierten Personal vorbehalten.

4.12. AN DER MASCHINE ANGEBRACHTE SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

4.12.1. FESTSTEHENDE SCHUTZVORRICHTUNGEN


Das Sortiment der Ventilatoren von **Mz Aspiratori** wird durch unfallverhütendes Schutzzubehör an den verschiedenen drehenden Teilen gemäß der Richtlinie UNI EN ISO 12499:2009 ergänzt, im Einzelnen befindet sich darunter:


- Unfallverhütende Netze an den Ansaugung- und Drucköffnungen, nur auf spezifische Nachfrage.
- Schutzgehäuse des Kühlgebläse für Ventilatoren, die unter Hochtemperatur arbeiten.
- Schutzgehäuse für die Ritzel, die Riemen und die Wellen der Ventilatoren mit Kraftübertragung.
- Gehäuse Monoblock der Ventilatoren mit Kraftübertragung.
- Gehäuse Kupplungsabdeckung für Ventilatoren in Ausführung 8.
- Inspektionsklappe.


Alle diese Vorrichtungen werden an der unvollständigen Maschine über Bolzen befestigt.

Der Ventilator befolgt als unvollständige Maschine folgende RES: 1.1.2-1.1.3-1.1.5-1.3.1-1.3.2-1.3.4-1.3.7-1.3.8.1-1.3.8.2-1.4.2.1-1.5.8-1.5.9-1.6.1-1.7.2-1.7.4.1-1.7.4.2-1.7.4.3. Der Einbauer/Installateur muss unbedingt eine Risikobewertung der Maschine / Endanlage, in die er eingebaut wird vornehmen.

Je nach Art der Installation sind die Ventilatoren von **MZ Aspiratori** mit den minimalen Unfallverhütungsvorrichtungen ausgerüstet, die für den normalen Betrieb der unvollständigen Maschine benötigt werden. Wenn das Unternehmen/die Person, die den Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/Endanlage vornimmt, entscheiden sollte, die Schutzvorrichtungen zu entfernen oder zu ändern, muss dieser Vorgang, der in der Verantwortung bei ihm liegt, durch eine aufmerksame Bewertung der Risiken und unter Wahrung der 2006/42/EG vorgenommen werden.







	<p>Prüfen Sie regelmäßig die Wirksamkeit der Schutzvorrichtungen; im Fall von schlechter Arbeitsweise oder von übermäßigem Verschleiß, der einen guten Betrieb beeinträchtigen könnte, nehmen Sie eine Auswechslung vor. Nach der Installation ist es jedoch nötig, zu überprüfen, dass die wichtigen Grundmerkmale zur Sicherheit der unvollständigen Maschine (die Abdeckungen sind nicht entfernt und/oder beschädigt und/oder geändert worden) beibehalten sind. Vor dem Anlauf stellen Sie fest, dass alle Schutzvorrichtungen korrekt installiert sind.</p> <p>Das Vorhandensein von Netzen schließt den möglichen Eintritt von Fremdkörpern in die unvollständige Maschine nicht vollständig aus.</p> <p>Da sich Körper oder gefährliche Partikel mit der bearbeiteten Luft vermischen können, ist es Aufgabe der Gesellschaft/Person, die den Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/Endanlage durchführt, einer umfassende Bewertung des Risikos vorgenommen werden die die möglichen Abmessungen mit einschließt. Im Fall dass der Durchmesser des standardmäßig mitgelieferten Netzes nicht ausreicht, die Mindestvoraussetzungen zur Sicherheit zu sichern, ist es Aufgabe der Gesellschaft/Person, die den Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/Anlage vornimmt, alle nötigen Vorsichtsmaßnahmen durchführt, um jedes Restrisiko zu vermeiden.</p>
--	---




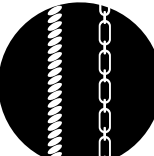
	<p>Die in den Katalogen angegebenen lufttechnischen Eigenschaften stellen die unvollständige Maschine ohne jegliches Zubehör da; diese Grafiken ziehen die größeren Druckverluste durch die Schutznetze, die Kupplungen, die Ventile, die Schalldämpfer oder anderes nicht in Erwägung. Alle Druckverluste, darunter inbegriffen jene durch die Schutznetze verursachten, müssen in der Planungsphase hinsichtlich der Geschwindigkeit, der Luftdichte, der Temperatur und jedes anderen Faktors bewertet werden, der zu einer Änderung der Systemwirkung beiträgt.</p>
---	---

	<p>Der Endanwender ist verpflichtet die einzelnen Unfall verhütenden Zubehörteile zu kennzeichnen, damit es zu keinen Wechsel zwischen ihnen oder zu ihrer Beseitigung kommen kann.</p> <p>Die Inspektion klappte darf nur mit den entsprechenden Instrumenten und nur, wenn die unvollständige Maschine stillsteht, entfernt werden.</p> <p>MZ Aspiratori weist jede Verantwortung für Schäden an Sachen oder Personen von sich, die durch das Fehlen dieser Unfall verhütenden Vorrichtungen verursacht werden, falls diese bei der Bestellung nicht ausdrücklich durch den Kunden angefordert wurden.</p> <p>Auf Anfrage des Kunden liefert MZ Aspiratori Schutznetze, die für den Gebrauch der unvollständigen Maschine als einzelne Einheit geeignet sind. Eine spezifische Untersuchung ihrer Widerstandsfähigkeit muss durch den Anlagenplaner und durch den Endkunden durchgeführt werden, da diese Netze Kräften oder Drücken seitens anderer Bauteile der Anlage/Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut ist, ausgesetzt sind.</p>
---	---

4.12.2. PERSÖNLICHE SCHUTZVORRICHTUNGEN

	<p>Gefahr:</p> <p>Für jede an der Maschinen durchzuführende Arbeit (Montage, Wartung, Reinigung usw.) müssen die Arbeiter mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgerüstet sein, um Verletzungen, die nicht durch andere Maßnahmen verhindert werden können, zu vermeiden oder auf ein Minimum zu beschränken.</p>
--	---

SYMBOL	BEDEUTUNG	ANMERKUNG
	<p>Das Tragen eines Helms ist verpflichtend.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, den Schutzhelm zu benutzen. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung gearbeitet wird.</p>
	<p>Das Tragen der Schutzhaube ist verpflichtend.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, die Schutzhaube zu benutzen. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung gearbeitet wird. Der Gebrauch der Schutzhaube ist vorgeschrieben, wenn das Risiko von umherfliegenden Gegenständen oder Material besteht.</p>
	<p>Das Tragen der Schutzbrille ist verpflichtend.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, die Schutzbrille zu benutzen. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung gearbeitet wird.</p>
	<p>Die Atemwege müssen geschützt werden.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, Schutzvorrichtungen für die Atemwege zu benutzen. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung gearbeitet wird. Der Gebrauch von Vorrichtungen zum Schutz der Atemwege ist vorgeschrieben, wenn ein Risiko durch eine Umgebung besteht, in der Staube oder Gase vorkommen.</p>
	<p>Der Gehörsschutz ist vorgeschrieben.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, Kopfhörer oder Ohrstöpsel zum Schutz des Gehörs zu benutzen. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung gearbeitet wird.</p>
	<p>Das Tragen von Schutz- und Isolierhandschuhen ist verpflichtend.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, Schutz- und Isolierhandschuhe zu benutzen. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung gearbeitet wird.</p>

	<p>Das Tragen der Sicherheitsschuhe ist verpflichtend.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, die Sicherheitsschuhe zu benutzen. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung gearbeitet wird.</p>
	<p>Das Tragen von angemessener Arbeitskleidung ist verpflichtend.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, angemessene und schützende Arbeitskleidung zu tragen. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung gearbeitet wird.</p>
	<p>Sicherheitsgurt und angemessener Arbeitsmittel für alle Arbeiten in der Höhe sind verpflichtend.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift an, Sicherheitsgurte und angemessene Arbeitsmittel für alle Arbeiten, die in der Höhe oder in nicht direkt vom Boden aus erreichbaren Positionen durchzuführen sind. PSA ist immer zu benutzen, wenn mit der unvollständigen Maschine und/oder am Bearbeitungssitz oder während der Wartung an nicht direkt vom Boden aus zu erreichenden Positionen gearbeitet wird. In diesem Fall vergewissern Sie sich, dass auch eventuelle Leitern oder Arbeitsplänen usw. mit den für diese Mittel vorgesehenen, geltenden Gesetzesvorschriften übereinstimmen.</p>
	<p>Der Gebrauch von Seilen und geprüften Ketten ist verpflichtend.</p>	<p>Zeigt dem Personal eine Vorschrift über zu benutzende Werkzeuge an. Kontrollieren Sie die Seile und Ketten immer vor ihrem Gebrauch und nehmen sehr viel Fall regelmäßige Kontrollen vor.</p>

Die hier angegebene PSA sind durch den, der den Einbau der unvollständigen Maschine in die Gesamtmaschine in Abhängigkeit der Bearbeitungsstätte (Art und Materialien der Verarbeitung usw.) nach den vorgesehenen Vorschriften für die Gesamtmaschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut wurde und in Abhängigkeit der im Anwendungsland geltenden Vorschriften, vorzunehmen.

4.13. RESTRISIKEN



Für die von **Mz Aspiratori** hergestellten Ventilatoren wurde eine Risikobewertung nach UNI EN ISO 12100:2010 und eine weitere Risikoanalyse für die Ventilatoren mit Atex-Zertifikat nach UNI EN 1127_1:2008 vorgenommen.

Aus dieser Auswertung ergaben sich Restrisiken der unvollständigen Maschine, die im vorliegenden Kapitel wiedergegeben sind, diese Liste ist allerdings nicht als erschöpfend anzusehen: Der Anlagenplaner zusammen mit dem Unternehmen/der Person, die den Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/Endanlage vornimmt, sind dazu gehalten, eine Auswertung der Restrisiken vorzunehmen und die gesamte Anlage gemäß der Richtlinie 2006/42/EG zu sichern.

Nr.	Maßnahme	Gefahr	Vorzunehmendes Verhalten
1	Transport/ Beladung/ Abladung	Quetschung/Anstoß	Alle Ventilatoren von Mz Aspiratori werden auf Paletten oder auf passende Füße verpackt, um die Bewegung zu vereinfachen. Mz Aspiratori ist nur bis zum nennt der Beladung verantwortlich. Der Transport muss absolut sicher erfolgen und ist Aufgabe des Frachtunternehmens, die Ladung auf geeigneter Art und Weise zu sichern. Es ist absolut verboten, zu stapeln und nicht vom Hersteller vorgesehene Lasten anzubringen. Siehe Kap. 5.2.1.
2			Behalten Sie immer alle Abdeckungen angebracht, die eventuelle Entfernung einer von ihnen könnte auch bei stehender Maschine eine Gefahrenursache bilden.
3			Für die Bewegung benutzen Sie ausschließlich die Anschlagpunkte, die für das Anheben vorgesehen sind und verteilen sie die Ladung gleichmäßig. Benutzen Sie für das Gewicht und die Abmessungen der unvollständigen Maschine geeignete Hebesysteme. Benutzen Sie Zuganker von zweckmäßiger Länge und Anzahl und hängen Sie sie in den entsprechenden Schlitzen der Ventilatorenaufbauten ein Siehe Kap. 5.3.2.
4			Vor und während des Anhebens halten Sie die Hände und andere Teile des Körpers von den Ketten oder Riemen fern, um zu vermeiden, dass sie beim Spannen gequetscht werden.
5			Verwenden Sie eventuell Ringschrauben zum Anheben des Motors, falls es durch die besondere Schwere des Motors zu Ungleichgewichten der Ladung kommt. Es ist absolut verboten, die gesamte unvollständige Maschine nur an den Anschlagpunkten des Motors anzuheben.
6	Lagerung	Quetschung/Anstoß	Es ist absolut verboten, zu stapeln und nicht vom Hersteller vorgesehene Lasten anzubringen. Siehe Kap. 5.2.2.
7	Montage	Schnitt/Verstrickung/ Stoß	Die Arbeiter müssen mit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) tragen: - Antistatische Sicherheitsschuhe (geprüft); - Antistatische Schutzkleidung (geprüft); - Helme; - Schnittfeste Handschuhe; Ferner die durch das Sicherheitsblatt des transportierten Produktes vorgesehenen Schutzvorrichtungen und durch die geltenden Richtlinien des Installationslandes. Siehe Kap. 4.12.2.
8	Installation	Quetschung/Anstoß	Der Benutzer muss eine Aufsetzebene vorbereiten, die hinsichtlich der Ausmaße des Gewichtes der unvollständigen Maschine geeignet ist, die gut eingeebnet ist, um Verformungen zu vermeiden, die den Aufbau der unvollständigen Maschine verändern könnten. Siehe Kap. 5.3.
9		Stromschlag/ Verbrennungen	Vergewissern Sie sich, dass die Maschine von allen elektrischen Stromnetzen abgeklemmt ist. Siehe Kap. 5.5.
10			Die Planung und die Herstellung des Anschlusses zwischen der unvollständigen Maschine Mz Aspiratori und dem Stromnetz müssen durch einen erfahrenen Elektriker vorgenommen werden, wobei Bezug auf das Kap. 5.5 und das Handbuch des Elektromotors genommen wird.
11			Der Anwender muss sicherstellen, dass die Anlage, in die der Ventilator installiert wird, hinsichtlich des Explosionsrisiko angemessen gesichert ist, bevor sie eingeschaltet wird und dass ferner das „Dokument zum Schutz vor Explosionen“ erstellt wurde, wie von der Richtlinie ATEX 99/92/EG gefordert.
12			Alle Teile des Ventilator müssen in Ausgleich (siehe Kap. 5.5.2) gebracht werden, es muss geprüft werden, dass der Ausgleich tatsächliche erhalten wurde und es muss eine Erdung gelegt werden (siehe Kap. 5.5.3).

13	Installation	Stromschlag/ Verbrennungen	Im Fall von Schnittstellen mit anderen Maschinen oder unvollständigen Maschinen ist es Aufgabe der Gesellschaft/Person bei dem Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/Endanlage eine Bewertung der Stromschlags- und Brandrisiken vorzunehmen.
14		Quetschung/Verstrickung	Blockieren sie mechanisch alle beweglichen Teile.
15	Inbetriebnahme	Versatz von Teilen in Bewegung	Vor dem Start überprüfen Sie, dass die gesamten Verbolzungen, insbesondere die fest stell Schrauben des Laufrades auf der Welle, des Motors und der Halterungen, angezogen sind; überprüfen Sie, dass das Gebläse frei läuft. Siehe Kap. 5.7.1.
16			Bei jedem Wartungseingriff muss kontrolliert werden, dass die Berührungsstellen zwischen den beweglichen und den festen Teilen unverändert bleiben oder zumindest, dass es nicht zu einem Kontakt zwischen den Teilen während des Betriebes kommen kann. Siehe Kap. 7.4.2.
17		Stöße/Auswurf von Gegenständen	Auswurf eines Gegenstandes der innere der unvollständigen Maschine gelangt ist über die Druckseite: das Vorhandensein von Netzen schließt den möglichen Eintritt von Fremdkörpern in die unvollständige Maschine nicht vollständig aus. Da sich Körper oder gefährliche Partikel mit der behandelten Luft vermischen können, ist es Aufgabe der Gesellschaft/ Person, die den Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/ Endanlage durchführt, eine umfassende Bewertung des Risikos vorzunehmen, das die möglichen Ausmaße miteinschließt. Im Fall dass der Durchmesser des standardmäßig mitgelieferten Netzes nicht ausreicht, die Mindestvoraussetzungen zur Sicherheit zu garantieren, ist es Aufgabe des Einbauers, alle nötigen Vorsichtsmaßnahmen durchführt, um jedes Restrisiko zu vermeiden.
18			Falls es notwendig sein sollte, die Bewegung des Laufrades umzudrehen, muss zuerst der Motor angehalten werden und abgewartet werden, dass das Laufrad vollständig ruhig steht: Im Fall einer schroffen Bremsung oder Umkehrung der Bewegung könnte es zu Brüchen an der Nabe oder den Schaufelanschlüssen mit Auswurf von metallischen Teilen kommen.
19		Stiche/ Durchbohrungen	Es ist Aufgabe der Gesellschaft/Person, die den Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/Endanlage vornimmt, die Verbindung zu den Leitungen und/oder Maschinen sowohl an der Ansaug- als auch Druckseite vorzunehmen; diese Anschlüsse müssen mit den Spezifikationen der Richtlinie UNI EN ISO 12499-2009 Abschnitt 7.1 übereinstimmen.
20	Schnitt/Stoß/ Verstrickung/Einzug/ Quetschung	Nach der Installation ist es nötig, zu überprüfen, dass die wichtigen Grundmerkmale zur Sicherheit der unvollständigen Maschine (die Abdeckungen sind nicht entfernt und/oder beschädigt und/oder geändert worden) beibehalten sind. Falls eine Schutzvorrichtung fehlen sollte (siehe Kap. 4.12.1), weisen Sie den internen Sicherheitsverantwortlichen darauf hin. Prüfen Sie regelmäßig die Wirksamkeit der Schutzvorrichtungen; im Fall von schlechter Arbeitsweise oder von übermäßigem Verschleiß, der einen guten Betrieb beeinträchtigen könnte, nehmen Sie eine Auswechslung vor.	
		Einzugsgefahr durch bewegende Teile. Siehe Kap. 4.11. Einzugsgefahr durch Ansaugung der unvollständigen Maschine.	
		Das Personal, das irgendwelche Arbeiten an der unvollständigen Maschine ausführt, muss mit den notwendigen persönlichen Sicherheitsausrüstungen ausgestattet sein. Siehe Kap. 4.12.2.	
		Bringen Sie keine Hände oder andere Teile des Körpers in die Nähe von sich bewegenden Teilen oder über die Abdeckungen hinaus. Entfernen, beseitigen, ändern Sie die Abdeckungen oder eventuelle Kontrollvorrichtungen.	
		Ziehen Sie gut jede Antriebsvorrichtung oder Einstellschraube an. Siehe Kap. 10.4.	
		Setzen Sie die Schutzsysteme vor den Wiederanlauf der unvollständigen Maschine wieder in Kraft, nachdem sie aufgrund von Arbeiten abgenommen werden mussten.	
		Halten Sie alle Schutzsysteme in optimaler Wirkung.	
		Halten Sie alle Sicherheitsschilder und Hinweisschilder an der unvollständigen Maschine in einem guten Zustand.	
Benutzen Sie keine weite Kleidung: Sie könnte in die bewegten Teile eingezogen werden.			




21	Inbetriebnahme	Unbehagen/Stress/ Ohrklingeln	Es ist immer gut, die unvollständige Maschinen mit Halterungen und schalldämpfenden Kupplungen vom Boden und von der Kanalisation zu isolieren. Vermeiden Sie es, die unvollständige Maschine an Ecken, in der Nähe von Wänden, auf metallischen Kästen anzubringen. Siehe Kap. 5.3. Der Anwender der Arbeitgeber müssen die Gesetzesvorschriften hinsichtlich der täglichen Lärmaussetzung der Bediener beachten (ebenso wie die geltenden europäischen und nationalen Normen), hierzu ist eventuell eine Vorschrift zum Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung (Kopfhörer usw.) in Abhängigkeit der Höhe des gesamten Lärmdrucks am einzelnen Arbeitsplatz und das Niveau der täglichen Exposition der Angestellten zu erlassen. Siehe Kap. 6.2.4.	
22		Stromschlag/ Verbrennungen durch den Motor	Die gesamte Elektroanlage muss nach den Zeiten und dem Spitzenverbrauch bemessen werden und muss von Fachpersonal errichtet werden. Siehe Kap. 5.5.	
23			Überprüfen Sie, dass der aufgenommene Strom nicht über dem auf dem Motorschild angegeben liegt.	
24			Die Hochdruckventilatoren: VA, VC, VP, VM, VG, VI müssen mit gedrosselter Ansaugung im Verhältnis zur Höchstaufnahme angefahren werden.	
25			Vermeiden Sie mehrere Starts des Motors hintereinander, dies verursacht ständige Überlastungen, die die elektrischen Teile erhitzen lassen. Vor dem Anlauf lassen Sie ihn ausreichend abkühlen.	
26			Die Ventilatoren mit direkter Kopplung sind für eine Maximalfrequenz von 50 Hz geplant und bemessen. Im Fall einer Versorgung über Frequenzumwandler berücksichtigen Sie diese Grenzen.	
27			Es muss immer ein Anlauf von 5,5 kW und mehr über Dreieck-Sternschaltung oder über Inverter oder über eine andere Art stufenweisen Anlaufs vorgesehen sein. Bei der Anhaltephase ist es nicht ratsam eine Verzögerungsrampe einzurichten: sie könnte den Motor beschädigen.	
28			Seitens der Gesellschaft/Person, die den Einbau der unvollständigen Maschinen in die Maschine/Endanlage vornimmt, müssen geeignete Mittel zur Belüftung des Motors eingerichtet werden, falls eine zweckmäßige Wärmeabgabe, wie im Fall von längerem Stillstand, nicht möglich ist; dies gilt bei Motoren mit hohen Temperaturen oder bei Gebrauch mit Frequenzumwandler. Eine ausbleibende angemessener Kühlung des Motors beeinträchtigt seine Eigenschaften und kann zu einer Havarie führen.	
29			Verbrennungen	Fassen Sie nicht mit den Händen Ventilatoren an, die Fluid der mit hohen Temperaturen transportieren. Es liegt in der Aufgabe des Anlagenherstellers oder des Benutzers entsprechende Warnschilder in den einzelnen Abschnitten der Maschine anzubringen, die auf eventuelle heiße Oberflächen hinweisen. Beim Transport von heißen Fluiden können in der Nähe der Öffnungen, der Spiralgehäusedichtungen und der Wellendichtung Fluidspritzer austreten, die Verbrennungen oder Verbrühungen an Personen verursachen können, die sich in der Nähe der unvollständigen Maschine aufhaltenden.
30			Übermäßige Vibrationen	Nehmen Sie eine planmäßige Wartung vor, um zu vermeiden, dass es mit der Zeit zu einem Nachgeben der Aufbauten und der Mechanik kommen kann. Kap. 6.2.3.
31	Übermäßige Vibrationen müssen vermieden werden (siehe Störfallanalysen Kap. 8), weil sie Risse im Aufbau, Festfressen in den Lagern, erhöhten Lärm und Lockerung der Verschraubungen verursachen können. MZ Aspiratori empfiehlt den Gebrauch von Systemen zur Überwachung der Vibrationen und der Temperatur der Lager.			
32	Wenn sowohl die Durchflussdüse und als auch das Laufrad aus Edelstahl sind, müssen für Motoren über 5,5kW mit einem Sensor die Vibrationen überwacht werden oder es muss maximal alle 100 Arbeitsstunden eine Kontrolle durchgeführt werden, um zu vermeiden, dass Veff 4,5mm/s überschreitet (siehe Kap. 6.2.3)			
33	Überhöhte Geschwindigkeit/ überhöhte Temperatur / Schäden	Die unvollständige Maschine muss unter den fluiddynamischen Bedingungen betrieben werden, für die sie geplant wurde, insbesondere muss eine überhöhte Geschwindigkeit und eine überhöhte Temperatur vermieden werden: Auch wenn diese nur für eine beschränkte Zeit auftreten, können Sie irreparable Schäden am Aufbau hervorrufen und somit eine Gefahr für Personen darstellen.		
34		Die Berechnung der zu benutzenden Antriebssysteme, sofern vorhanden, muss von MZ Aspiratori oder von Fachpersonal durchgeführt werden: eine falsche Kraftübertragung kann Quelle von Gefahren sein.		


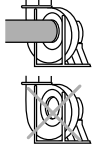



35	Inbetriebnahme	Vergiftung/ Ersticken/ Krebs	Sowohl der Endanwender als auch der Installateur müssen sich der Risiken bewusst sein, die durch den Eintritt von nicht zugelassenen Mischungen hervorgerufen werden. Es sind mit entsprechenden Schildern alle Gefahrentypen des geförderten Fluid anzuzeigen.
36		Explosion	Es muss sichergestellt sein, dass die unvollständige Maschine zur geeigneten Kategorie für die Umgebung, in die sie installiert wurde, gehört: - Kategorie II 3 G/D (für Installationen im Bereich 2/22) - Kategorie II 2 G/D (für Installationen im Bereich 1/21). Siehe Tab. 4 und Tab. 5 Kap. 4.8 Klassifizierung der Geräte.
37			Nach einer Explosion müssen die Teile des betroffenen Systems kontrolliert werden, um einzuschätzen, ob die unvollständige Maschine, die Schutzsysteme und die Bauteile noch auf sichere Weise benutzt werden können.
38			Es muss sichergestellt sein, dass die Temperatur des vom Ventilator transportierten Fluids sich innerhalb des auf dem Schild angegebenen Bereichs bewegt und dass die Temperatur des Ortes, an dem der Ventilator installiert ist, zwischen -20 und +40°C beträgt.
39			Der Installateur muss den Ventilator an den Erdungskreislauf der Anlage anschließen und die effektive Aquipotentialität aller seiner Teile (siehe Kap. 5.5.2) überprüfen, bevor die Maschine eingeschaltet wird (der Aquipotentialitätspunkt wird durch eine entsprechendes Symbol angezeigt).
40			Bevor die möglicherweise explosiven Mischungen durchgelassen werden, ist der Ventilator mindestens für 2 Stunden im Leerzustand drehen zu lassen, damit sich die Dichtung festsetzt und es ist dadurch zu kontrollieren, dass keine Schwierigkeiten auftauchen.
41			Wenn sowohl das Laufrad als auch die Durchflussdüse aus Edelstahl sind, erhöht sich bei Reibung die Temperatur der sich berührenden Oberflächen erheblich mit daraus folgendem Risiko einer Explosionszündung. Aus diesem Grund ist es nötig, dass maximal alle 150 Stunden und bei jedem Halt des Ventilators der Halt der Gaps nach der Tabelle 10.5 überprüft werden.
42			Alle elektrischen Bauteile, die der Installateur/Einbauer in den Ventilator einsetzt müssen gemäß der Richtlinie 94/9/EG ATEX-zertifiziert sein. Insbesondere die innen und außen an die unvollständige Maschine zu installierenden Geräte müssen zur Kategorie II 2G/D mit Schutzgrad IP 6x gehören, und die außen zu installierenden müssen mindestens zur Kategorie II 3G/D mit einem Schutzgrad von wenigstens IP 5x je nach dem vom Planer oder Installateur festgelegten Bereich gehören.
43			Seitens der Gesellschaft/Person, die den Einbau der unvollständigen Maschinen in die Maschine/Endanlage vornimmt, muss ein richtig dimensioniertes Netz angebaut werden, damit der Eintritt in den Ventilator von Gegenständen mit gleicher bzw. größerer Maße als die Gaps zwischen beweglichen und festen Teilen vermieden wird (s. Tab. 10.5).
44			Wartung/ Reinigung/ Außerbetriebnahme
45	Schnitt/Verstrickung/ Stoß/Stromschlag/ Verbrennungen	Nicht befugtem Personal ist es verboten, irgendwelche Arbeiten an der unvollständigen Maschine durchzuführen.	
46		Vergewissern Sie sich, dass alle bewegte Teile vollständig stillstehen. Siehe Kap. 7.3	
47		Während der Reinigung des Laufrades kann es vorkommen, dass auch bei abgetrennter Spannung dieses einen Auslauf hat oder eine Bewegung durch natürliche Luftströme oder Luftströmen aus anderen an der Anlage angeschlossenen Geräten erhält, was zu einem ersten Risiko von Scherverletzungen und/oder Verstrickungen führen kann. Aus diesem Grund müssen alle bewegte Teile mechanisch gesperrt werden.	
48		Geben Sie Acht, sich beim Entfernen der Schutzgitter nicht an scharfen Teilen und möglichen Arbeitsrückständen zu schneiden.	
49		Es ist strengstens verboten: - an der unvollständigen Maschine während des Betriebs zu arbeiten; - die Abdeckungen während des Betriebs zu entfernen; - an der unvollständigen Maschine zu arbeiten, ohne die Stromspannung unterbrochen zu haben.	
50		Es ist verboten, die Betriebsart oder die Installation abzuändern.	

51	Wartung/ Reinigung/ Außerbetriebnahme	Schnitt/Stoß/ Vergiftung/Ersticken/ Krebs	Die Arbeiter müssen die persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen: - Antistatische Sicherheitsschuhe (geprüft); - Antistatische Schutzkleidung (geprüft); - Helme; - Schnittharte Handschuhe; - Schutzmasken; - Ferner die durch das Sicherheitsblatt des transportierten Produktes vorgesehenen Schutzvorrichtungen und durch die geltenden Richtlinien des Installationslandes. Siehe Kap. 4.12.2.
52		Explosion/Brand	Bei einer Sättigung des Innenbereichs des Ventilators darf dieser nicht geöffnet werden, um die möglicherweise explosive Atmosphäre nach außen abzulassen, da sich in der Nähe Geräte befinden könnten, oder der Ventilator selbst ist für einen Betrieb in dieser Umgebung nicht geeignet, wenn seine Klassifizierung für den Außenbereich anders ist. Warten Sie, bis sich die eventuell entflammbare oder brennbare Mischung im Innern der unvollständigen Maschine vollständig abgesetzt hat.
53			Während des Stillstands der Maschine besteht eine Gefahrenbedingung, die einem Neustart zuzurechnen ist: es handelt sich um die im Innern des Ventilators oder in den angeschlossenen Anlagen mögliche Bildung eines Bereichs mit höherer Klassifizierung als der, für die die Maschine geplant wurde. - Im Fall eines planmäßigen Halts muss der Ventilator mit Trennventilen isoliert werden, damit im Innern des Ventilators keine Sättigung entsteht; danach ist vor dem Anlaufen ein Durchfluss einer geeigneten Menge nicht explosiver Mischung auszuführen. - Im Fall eines Black-Outs und falls vorherzusehen ist, dass es unmöglich ist, den Ventilator sofort zu isolieren, in Folge dessen sich ein Bereich bildet, der über dem vorhergesehenen liegt, müssen zweckdienliche Außensysteme für die Entleerung des Ventilators vorhanden sein oder es muss mit einem nicht explosiven Gemisch vor dem erneuten Start abgeflossen werden.
54			Im Fall von Reinigungsarbeiten muss der Anwender sicherstellen, dass die benutzten Geräte (Absauger, tragbare Lampen usw.) der für die Umgebung geeigneten Kategorie entsprechen: - Kategorie II 3 G/D (für Installationen im Bereich 2/22) - Kategorie II 2 G/D (für Installationen im Bereich 1/21).
55		Verbrennungen	Warten Sie bis die Innen- und Außentemperatur der unvollständigen Maschine bei Kontakt nicht mehr gefährlich ist. Beim Transport von heißem Fluiden muss die unvollständige Maschine gekühlt werden oder der Inhalt muss mit Kaltluft gemischt werden, bevor irgendwelche Arbeiten vorgenommen werden: der Bediener könnte sich verbrennen, wenn er Teile der unvollständigen Maschine berührt oder in Kontakt mit dem in ihr befindlichen Fluid kommt.

4.14. WARNSCHILDER

In Abhängigkeit der Restrisiken unterschiedlicher Natur, die bei der unvollständigen Maschinen festgestellt sind, hat **MZ Aspiratori** die unvollständige Maschine mit Schildern zur Gefahrenanzeige, mit Warnungen und mit Vorschriften ausgestattet, die in Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien für an Anlagen zu benutzenden grafischen Symbole (Richtlinie 92/58/EWG) stehen.

SYMBOL	BESCHREIBUNG
	<p>Anschlagpunkt:</p> <p>zeigt die betreffenden Anschlagpunkte zum Anheben an.</p>
	<p>Explosionsgefährdeter Bereich:</p> <p>zeigt den Gefahrenbereich an, in dem sich explosive Atmosphären entwickeln können.</p>
	<p>Vorsicht, heiße Oberflächen:</p> <p>verpflichtet den Bediener geeignete Schutzvorrichtungen gegen hohe Temperaturen zu benutzen, speziell Schutzhandschuhe.</p>

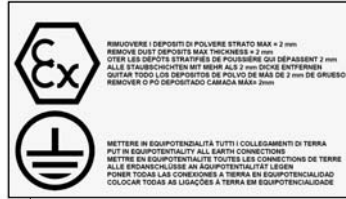
	<p>Achtung bewegte Teile:</p> <p>erinnert an das Verbot, die vorhandenen Schutzvorrichtungen zu entfernen, um die Sicherheit der unvollständigen Maschine nicht zu gefährden.</p>
	<p>Achtung bewegte Teile:</p> <p>Ist an den Schutzgehäusen angebracht und schreibt vor, ihre Entfernung nur dann vorzunehmen, wenn die bewegten Teile komplett stillstehen.</p>
	<p>Achtung, Fluide unter Druck:</p> <p>Zeigt das Verbot an, die unvollständige Maschine zu starten, bevor Sie an die Anlage angeschlossen ist.</p>
	<p>Achtung, elektrische Ladungen:</p> <p>zeigt an, alle Äquipotentialanschlüsse zu erden.</p>
	<p>Vorhandensein von zu schmierenden Lagern:</p> <p>existieren nur in den Ventilatoren mit direkter Kopplung an den Motor, es wird daran erinnert, dass nur fette verwendet werden die mit denen im Handbuch angegebenen kompatibel sind.</p>
	<p>Nachschriften im Betriebs- und Wartungshandbuch:</p> <p>Bevor irgendwelche Arbeiten mit oder an der unvollständigen Maschine vorgenommen werden muss das betreffende Personal zwangsmäßig mit größter Aufmerksamkeit das vorliegende Handbuch gelesen haben.</p>

ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE AN DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE ANGEBRACHTEN WARNSCHILDER ZU ENTFERNEN.
MZ ASPIRATORI WEIST JEDE VERANTWORTUNG HINSICHTLICH DER SICHERHEIT DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE ZURÜCK, FALLS DIESES VERBOT MISSACHTET WIRD.

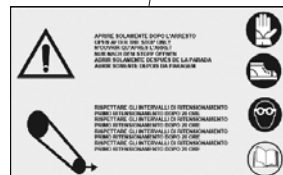
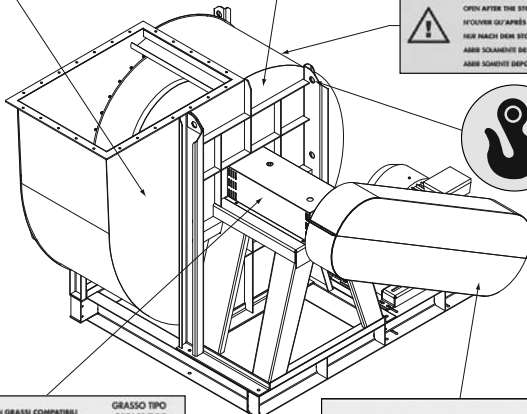
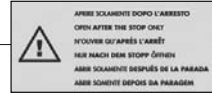
NACH DEM EINBAU/INSTALLATION DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE INS INNERE EINER MASCHINE, DIE DAZU BESTIMMT IST, IM INDUSTRIELLEN EINSATZ METALLTEILE ZU REINIGEN, IST DER ENDEINBAUER IN ABHÄNGIGKEIT DER RESTRISIKEN DIE BENÖTIGTE BESCHILDERUNG ANZUBRINGEN.

DER ANWENDER IST GEHALTEN, DIE WARNSCHILDER, DIE DURCH VERSCHLEISS UNLESBAR GEWORDEN SIND, ZU ERSETZEN.

In der Zeichnung sind die üblicherweise von **MZ Aspiratori** angebrachten Schilder dargestellt. Die abgebildete Stellung hat reinen Beispielcharakter.



Auf der Inspektionsklappe



4.15. AUSSERBETRIEBNAHME/DEMONTAGE

Für die Außerbetriebnahme sind die im Folgenden wiedergegebenen Maßnahmen, sowie die in den Handbüchern der benutzten Bauteile vorhandenen Anweisungen anzuwenden.

Die Materialien, aus denen sich die unvollständige Maschine zusammensetzt, bestehen im Wesentlichen aus:

- 1) ferritischer Stahl, lackiert oder galvanisiert;
- 2) Edelstahl Reihe 304/306/316;
- 3) Gussstahl;
- 4) Elastomere, Polymere, Glasfaser, Graphit;
- 5) Schiffsbronze oder Bronze verbleit;
- 6) Fett für die Lager;
- 7) Elektromotor;
- 8) Elektrokabel mit entsprechenden Ummantelungen;
- 9) Elektronische Vorrichtungen zur Überwachung und Antrieb.

Nach dem die unvollständige Maschine gemäß den gelieferten Anweisungen abgebaut ist, müssen die verschiedenen Materialien in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Landes, in dem die unvollständige Maschine beseitigt werden muss, getrennt werden.

ALLE ARBEITEN ZUR AUSSERBETRIEBNAHME MÜSSEN VON FACHLICH AUSGEBILDETEM PERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN, DAS MIT DEN PASSENDEN PERSÖNLICHEN SCHUTZAUSRÜSTUNGEN (PSA) VERSEHEN IST.

Bevor mit den Arbeiten zur Demontage begonnen wird, muss die unvollständige Maschine angehalten und entleert werden, um sie in einen Sicherheitszustand zu bringen.

- Vergewissern Sie sich, dass die unvollständige Maschine von allen elektrischen Stromnetzen abgeklemmt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass alle bewegten Teile vollständig stillstehen.
- Vergewissern Sie sich, dass keine explosive Atmosphäre vorherrscht.
- Warten Sie bis die Innen- und Außentemperatur der unvollständigen Maschine bei Kontakt nicht mehr gefährlich ist.
- Beleuchten Sie den Umgebungsbereich der unvollständigen Maschine (eventuell statten Sie die Bediener mit elektrischen Lampen aus).
- Warten Sie, bis sich die eventuell entflammbare oder brennbare Mischung im Innern der unvollständigen Maschine vollständig abgesetzt hat.



Wenn der Lebenszyklus der unvollständigen Maschine beendet ist, muss der Endbenutzer, oder der für ihn tätige, die Entsorgung der Maschine vornehmen.

Um diesen Vorgang durchzuführen, müssen einige wichtige Maßnahmen ergriffen werden:

- Trennung der elektrischen von den mechanischen Teilen;
- Entleerung der Schmiermittel;
- Trennung der Materialien zum Beispiel Gummi, Stahl, Bronze usw., die danach auf getrennten Wegen entsorgt werden.

Normalerweise bestehen Laufrad, Spiralgehäuse, vordere Halterung, Sitz, Gegenflansch, Sockel, Klappe, Abdeckung, Absperrschieber, Monoblöcke/Stützen, Ritzel und Lagerbuchsen aus Stahl oder Gusstahl und können daher zusammen entsorgt werden.

Die Grundplatte ist aus Messing, während kann entweder vollständig aus Messing oder aus Stahl mit einem aufgeschweißtem Streifen am Kopfteil aus Messing sein.

Der Elektromotor und der eventuelle Hilfsmotor müssen als Elektromaterial entsorgt werden (siehe Handbuch des Elektromotors).

Die Riemen bestehen aus Gummi (Elastomere).

Die Dichtungen sind aus VITON (Elastomere) oder aus Silikon.

Die schalldämpfenden Halterungen und die Transmissionskupplungen sind vornehmlich aus Gummi aber enthalten auch Teile aus Metall.

Die schalldämpfenden Kupplungen bestehen aus zwei Flanschen aus Stahl, die mit einem Gewebe aus Glasfaser verbunden sind.

Die Dichtungen sind aus Silikon (Polymer).

IM FALL, DASS AUF DEN GERÄTEN DAS SYMBOL DER DURCHGESTRICHENEN MÜLLTONNE FEHLT, BEDEUTET DIES, DASS DIE ENTSORGUNG DES PRODUKTES NICHT ZU LASTEN DES HERSTELLERS GEHT. IN DIESEM FALL SIND IMMER DIE GELTENDEN VORSCHRIFTEN ZUR MÜLLENTSORGUNG MASSGEBLICH.

Die Im Folgenden beschriebenen Arbeiten sind einzig und allein dem Personal gestattet, dass zu diesem Zwecke bestimmt und autorisiert ist.

- 1 - Achten Sie darauf, dass das Gewicht der unvollständigen Maschine nicht auf den Leitungen lastet, falls nötig stützen sie die unvollständige Maschine mit einem Gurt, entfernen Sie die Feststellbolzen der Leitung der Anlage/Maschine, in die die unvollständige Maschinen eingebaut ist;
- 2 - Entfernen Sie die unvollständige Maschinen aus der Anlage/Maschine, in der sie eingebaut ist;
- 3 - Bauen Sie, wo vorhanden, das Getriebe ab;
- 4 - Bauen Sie von der unvollständigen Maschine die stoßdämpfenden Kupplungen ab, wo diese vorgesehen sind;
- 5 - Bauen Sie von der unvollständigen Maschine Ventile oder Drosselschieber ab, wo diese vorgesehen sind;
- 6 - Drehen Sie die Bolzen der Ansaugöffnung ab und ziehen Sie sie heraus;
- 7 - Drehen Sie den Befestigungsbolzen des Laufradkopfes ab und ziehen Sie ihn von der Welle ab;
- 8 - Bauen Sie den Motor ab;
- 9 - Bauen Sie, sofern vorhanden, den Monoblock ab.



KAUM, DASS DIE UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE AUSSER BETRIEB GENOMMEN WURDE, GEBEN SIE DAS AM VENTILATOR BEFESTIGTE KENNZEICHNUNGSSCHILD (SIEHE ZEICHNUNG KAR. 4.3) AN **MZ ASPIRATORI** ZURÜCK.

DIE ARBEITEN ZUR ENTSORGUNG MÜSSEN IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER RECHTSPRECHUNG DES LANDES, IN DEM DIE UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE INSTALLIERT IST, STEHEN. ES OBLIEGT DEM ANWENDER UNTER BEACHTUNG DER GELTENDEN VORSCHRIFTEN DES EIGENEN LANDES ZU ARBEITEN.

IM FALLE VON SCHWIERIGKEITEN BEI DEN ARBEITEN ZUM ABBAU, VERSCHROTTUNG UND ENTSORGUNG DER BAUTEILE, AUS DENEN SICH DIE UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE ZUSAMMENSETZT, WENDEN SIE SICH AN DAS TECHNISCHE PLANUNGSBÜRO VON **MZ ASPIRATORI**. DAS IHNEN DIE VORGEHENSWEISEN UNTER ACHTUNG DER SICHERHEITSGRUNDSÄTZE UND DES UMWELTSCHUTZES AUFZEIGEN WIRD BERÜCKSICHTIGEN SIE, DASS EINIGE EINZELTEILE MIT GROSSEN ABMESSUNGEN UND GROSSEM GEWICHT NUR MITTELS ANGEMESSENER HEBEINSTRUMENTE BEWEGT WERDEN KÖNNEN.

5. INSTALLATIONSWEISE

5.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN



GEFAHR:

IN ANBETRACHT, DASS DIE ARBEITEN ZUR INSTALLATION/EINBAU (DARIN ENTHALTEN DIE MONTAGE UND DAS ANFAHREN) RISIKEN FÜR DAS NICHT AUSGEBILDETE PERSONAL MIT SICH BRINGEN KÖNNEN, DA DIESE ARBEITEN SPEZIFISCHE KENNTNISSE DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE ERFORDERN, SCHREIBT **MZ ASPIRATORI** VOR, DASS DIE UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE AUSSCHLIESSLICH VON AUSGEBILDETEM FACHPERSONAL BEWEGT WERDEN DARF.

5.2. LIEFERBEDINGUNGEN



Die Lieferung umfasst keine Zubehörteile zum Anheben, wie Zuganker, Riemen, Ketten, Haken, Ringschrauben usw.: Es ist Aufgabe der Gesellschaft/Person, die den Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/Anlage vornimmt, diese Zubehörteile zu erwerben und zu überprüfen, dass sie in ausreichender Anzahl, Länge und geeigneter Tragkraft für die Größe und das Gewicht der unvollständigen Maschine vorhanden sind und dass sie mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und den anderen geltenden Vorschriften des Aufstelllandes übereinstimmen.

Die unvollständige Maschine wird Ex Works mit normaler Schutzverpackung für kurze und mittlere Entfernungen ausgeliefert; andere Verpackungsarten sind bei der Bestellung zu spezifizieren.

5.2.1. VERPACKUNG UND TRANSPORT

Alle Ventilatoren von **Mz Aspiratori** werden auf Paletten oder auf passende FüÙe verpackt, um die Bewegung zu vereinfachen, und besitzen eine Schutzhülle (Verpackung in Plastikfolie).

Mz Aspiratori ist nur bis zum Zeitpunkt der Beladung verantwortlich.

Die unvollständige Maschine wird gewöhnlich zusammengebaut, auf Palette montiert und zweckmäßig verpackt, um Stöße und Beschädigungen zu vermeiden; die unvollständige Maschine muss dennoch abgedeckt und gegen Witterungseinflüsse geschützt versandt werden (für Transporte übers Meer ist es zweckmäßig, feuchtigkeitsresistente Säcke oder Ähnliches zu benutzen).



Der Transport muss absolut sicher erfolgen und ist Aufgabe des Frachtunternehmens, die Ladung auf geeigneter Art und Weise zu sichern, um Stöße oder ein Umkippen zu vermeiden. Die einzelnen Transportposten müssen über einen Gabelstapler bewegt werden. Vor der Montage der Maschine muss die Schutzabdeckung entfernt werden.



Für besonders lange und bewegte Transporte, ist das Laufrad zu blockieren, um zu vermeiden, dass die Vibrationen die Laufspuren der Lager beschädigen. Beim Transport oder bei Bewegung unter besonders ungünstigen Witterungsbedingungen, wie zum Beispiel per Schiff oder über beschädigte Strecken oder auch das Anheben per Kran oder per Hubschrauber um die erhöhten Installationspunkte zu erreichen, verfällt seitens **Mz Aspiratori** jede Art von Garantie hinsichtlich der Antriebsteile, speziell Lager und Halterungen. In den oben genannten Fällen muss die unvollständige Maschine zerlegt transportiert werden. Wenden Sie sich an **Mz Aspiratori**, um zu überprüfen ob andere Systeme verwendet werden können.
Die Transportposition des Gerätes oder der einzelnen Bauteile muss so beachtet werden, wie es vom Hersteller festgelegt wurde.
Es ist absolut verboten, zu stapeln und nicht vom Hersteller vorgesehene Lasten anzubringen.
Für die Bewegung benutzen Sie ausschließlich die Anschlagpunkte, die für das Anheben vorgesehen sind und verteilen sie die Ladung gleichmäßig.



ACHTUNG:

DIE IM FOLGENDEN AUFGEFÜHRTE VORSICHTSMASSNAHMEN UND WARNHINWEISE SIND ZU BEACHTEN, DAMIT DIE STABILITÄT GEWÄHRLEISTET BLEIBT UND RISIKEN DURCH DIE BEWEGUNG DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE VERMIEDEN WERDEN

- Keine Bewegungsmanöver improvisieren, die nicht durch kompetentes Personal genehmigt wurden.
 - Wichtig: Seile oder Ketten müssen eine dem Gewicht der unvollständigen Maschine angemessene Tragfähigkeit besitzen.
 - Für das Anheben und die Positionierung wird der Gebrauch eines Gabelstaplers empfohlen (die gelieferte unvollständige Maschine ist nicht mit Ringschrauben für das Anheben ausgestattet) oder mittels eines Krans oder eines Autokrans mit entsprechenden Hebeseielen.
 - Achtung, sich nicht unter den hängenden Ladungen aufhalten.
- Beauftragen Sie mit der Durchführung dieser Arbeiten ausschließlich ausgebildetes Personal (Anschläger, Kranführer, Gabelstaplerfahrer usw.). Im Fall, dass der Raumbedarf der Last keine ausreichende Sicht zulässt, ist es zweckmäßig, dass eine Person dem Fahrer Zeichen gibt, der alle Bewegungsphasen zu überwachen hat.

5.2.2. LAGERUNG



Die Garantiebedingungen sind im Kap. 1.5 angegeben. Lagern Sie die unvollständige Maschine an einem geschlossenen und vor Witterungsbedingungen geschützten Ort auf. Die Temperatur während der Lagerung darf nicht 60 °C überschreiten und die relative Feuchtigkeit muss unter 30 g pro m³ liegen. Vermeiden Sie Staubansammlungen. Vermeiden Sie es, dass die unvollständige Maschine Stöße erleidet, die die Unversehrtheit beeinträchtigen könnten.

Vermeiden Sie Umgebungen, in denen sich Substanzen befinden, die auch nur leicht korrodierende Wirkung besitzen.

Der Gebrauch von feuchtigkeitsresistenten Säcken wird bei der Auftragsbestellung angefragt und geht zu Lasten des Kunden. Die Einlagerung muss auf der Erde erfolgen.

Es ist absolut verboten, zu stapeln oder nicht vom Hersteller vorgesehene Lasten anzubringen.
Die Einlagerposition des Gerätes oder der einzelnen Bauteile muss so beachtet werden, wie es vom Hersteller festgelegt wurde.


Es ist unbedingt zu vermeiden, dass das Laufrad der Ventilatoren von **Mz Aspiratori** für längere Zeiten, sowohl während der Aufbewahrung im Lager als auch während des Aufbaus der Anlage, in der die unvollständige Maschine eingebaut wird, stillsteht. Während diesen Zeiten muss die unvollständige Maschine regelmäßig kontrolliert werden, indem das Laufrad gedreht wird, um Schäden an den Lagern und speziell eine Oxidation der Laufspuren der Lager zu vermeiden. **Mz Aspiratori** ist nicht für Schäden an den Antriebsorganen verantwortlich zu machen, die durch eine lange Stillstandszeit der unvollständigen Maschine hervorgerufen wurden.




Während der Einlagerung schließen Sie die Ansaug- und Drucköffnungen der unvollständigen Maschine. Lagern Sie sie nicht in der Nähe von Maschinen ein, die Vibrationen hervorrufen, da sonst die Lager die gleiche Art von Belastungen erleiden.

5.3. VORBEREITUNG DES ARBEITSBEREICHS

5.3.1. WAHL DES ORTS UND ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANFORDERUNGEN

	<p>Es muss sichergestellt sein, dass die unvollständige Maschine zur geeigneten Kategorie für die Umgebung, in die sie installiert wurde, gehört:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kategorie II 3 G/D (für Installationen im Bereich 2/22)- Kategorie II 2 G/D (für Installationen im Bereich 1/21). Siehe Tab.4 Kap. 4.8 Geräteklassifikationen. <p>Es ist wichtig, dass die Aufsetzoberfläche flach und so abgemessen ist, dass sie die statischen und dynamischen Belastungen durch die Belastung während des Normalbetriebs aushalten. Ferner ist es wichtig, dass die unvollständige Maschine auf Schalldämpfern aufgesetzt wird und über Kupplungen an die Anlage angeschlossen wird, die die eigenen Vibrationen abfangen.</p> <p>Der Aufsetzuntersatz muss horizontal sein und die Befestigung muss an den entsprechenden Punkten erfolgen, wobei besonders Acht gegeben werden muss, den Aufbau der unvollständigen Maschine nicht zu verformen. Die angeschlossenen Anlagen müssen getrennt voneinander gestützt werden und müssen koaxial zu den Öffnungen der Ventilatoren sein, damit diese nicht unnötige Spannungen aushalten müssen, die den Aufbau verformen könnten. Die Struktur muss ausreichend steif sein, um die Vibrationen der unvollständigen Maschine auszuhalten, ohne Risiko zu laufen, in strukturelle Resonanz zu treten. Falls die unvollständige Maschine auf überhöhten Strukturen installiert wird, muss die Frequenz und die Breite der tolerierbaren Vibrationen der Struktur und die Art der Eigenvibration bewertet werden.</p> <p>Es ist verboten, die unvollständigen Maschinen auf dem Stützaufbau zu verschweißen.</p>
---	---

Damit ein korrekter Betrieb der unvollständigen Maschine garantiert ist, wird empfohlen einige Abstände einzuhalten, wie 1,5 mal des Durchmessers des Laufrades als Abstand der Ansaugöffnung von einer Wand, für Ansaugungen bei freier Öffnung (Abb.1); 2,5 mal den Durchmesser des Laufrades als Abstand der ersten Krümmung von der Öffnung der unvollständigen Maschine (Abb.2) bei Rohrabsaugung. Das gleiche gilt für die Drucköffnung. Es wird geraten, sich an die Regeln zu halten, für die Krümmungen einen Mindestradius der Innenkrümmung einzuhalten, der gleich des Durchmessers des Rohres ist. Der Installateur und/oder der Endanwenders müssen geeignete Mittel zur Belüftung des Motors eingerichtet werden, falls eine zweckmäßige Wärmeabgabe, wie im Fall von längerem Stillstand, nicht möglich ist; dies gilt bei Motoren mit hohen Temperaturen oder bei Gebrauch mit Frequenzumwandler. Eine ausbleibende angemessener Kühlung des Motors beeinträchtigt seine Eigenschaften und kann zu einer Havarie führen, wodurch in diesem Fall die Garantie von **Mz Aspiratori** und die des Motorherstellers verwirkt ist.

	<p>Die Ansaugung kann einen Unterdruck von über 3000Pa erzeugen, deshalb muss eine Umzäunung eingerichtet werden, die den Zugang zum umgebenden Bereich der unvollständigen Maschine verhindert (siehe Layout Kap. 2.).</p> <p>Der Aufstellungsort muss angemessen beleuchtet sein: Es dürfen keine Schattenzonen vorhanden sein, die weder eine Störung während der Wartung noch gefährliche stoboskopische Wirkungen erzeugen.</p>
---	--

Die Mindestvoraussetzungen für die Gewährleistung eines korrekten lufttechnischen Betriebs der unvollständigen Maschine

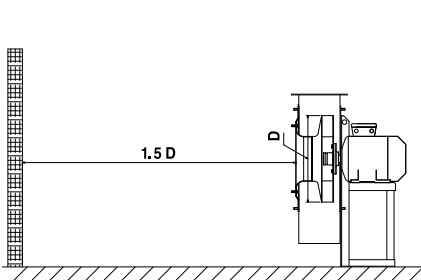


Abbildung 1

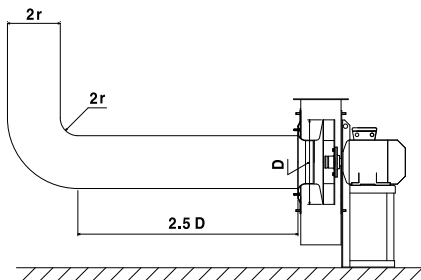


Abbildung 2

5.3.2. MASSNAHMEN ZUM ANHEBEN UND ZU BEWEGUNG



Tragen Sie Sicherheitsschuhe und Sicherheitshandschuhe.

Das Anheben und die Bewegung der unvollständigen Maschinen muss von Fachpersonal vorgenommen werden, es ist verboten für das Anbringen der Seile Arbeiter zu Hilfe zu nehmen, die nichtdiesbezüglich ausgebildet und/oder autorisiert sind.



1. Überprüfen Sie vor jeglicher Hubbewegung den perfekten Zustand der Seile und der zu verwendenden Hebelmittel, kontrollieren Sie danach deren maximale Tragkraft in Abhängigkeit von der zu hebenden Last, um deren Gebrauchseignung festzustellen. Falls sich Schäden feststellen lassen, muss der Abteilungsleiter benachrichtigt werden und es muss um einen Ersatz des Hebelmittels nachgefragt werden.
2. Die Wahl der Anschlagmittel muss sehr sorgfältig erfolgen und steht im Zusammenhang mit dem Gewicht, der Natur und den Eigenschaften der Last und ist auch vom Öffnungswinkel und von dem angewendeten Anschlagssystem abhängig.
3. Überprüfen Sie, dass die auf den Haken angegebene maximal zulässige Traglast ausreichend ist und dass die Haken eine Sicherungsfalle besitzen.
4. Benutzen Sie niemals Seile, Ketten, Bänder, die beschädigt oder verknotet sind.
5. Legen Sie die Seile nicht auf den Druckklemmen.
6. Die Anschlagmittel (Seile, Ketten und Bänder) werden immer am Boden der Hakenschlucht positioniert, nie auf der Hakenspitze.
7. Überkreuzen Sie niemals zwei Zuganker auf dem gleichen Haken, um gefährliche Abnutzungen und Lastüberschreitungen zu vermeiden. Im Fall, dass an der Last scharfe Kanten oder Ecken vorhanden sein sollten, die die Seile oder Ketten beschädigen könnten, müssen Teile aus Holz oder aus Gummi (sogenannte Kantenschützer) dazwischen gelegt werden, um mechanische Beschädigungen zu vermeiden.
8. Nachdem die Lasten angeschlagen sind, kontrollieren Sie sie auf ihre Auswuchtung, indem sie sie langsam nur um wenige Zentimeter anheben, bevor sie mit der eigentlichen Anhebung fortfahren.
9. Um Abrisse der Seile, Bender, Ketten usw. zu vermeiden, muss der Öffnungswinkel A (Abb. 3) unter 120° liegen, dazu ist berücksichtigen, dass eine Erhöhung der Streckenneigung das von ihnen zu tragende Gewicht erhöhen.
10. Im Fall eines Anheben von Teilen mit großen Abmessungen muss auf den Gebrauch von Schwinghebel zurückgegriffen werden.
11. Halten Sie sich niemals unter den hängenden Lasten auf! Dieses Verbot gilt sowohl für die mit dem Anschlagen der Lasten Beschäftigten wie auch für Drittpersonen.
12. Halten Sie immer einen seitlichen Sicherheitsabstand ein! Auf diese Weise wird das Risiko, gequetscht oder durch die hängende Last bei einem eventuellen Schwanken getroffen zu werden, verringert.
13. Vor Auslösung des Schubvorganges überprüfen Sie, dass die unvollständige Maschine sich frei bewegt und nicht angebunden oder zufälligerweise mit anderen Gegenständen verhakt ist, die ihre Bewegung verhindern können.
14. Vor und während des Anhebens halten Sie die Hände und andere Teile des Körpers von den Ketten oder Riemens fern, um zu vermeiden, dass sie beim Spannen gequetscht werden.

Beispielzeichnung: bezieht sich auf die Daten des Herstellers der Hebesysteme.

ACHTUNG!

Der Winkel (A - Abb. 3), der durch die 2 Ketten/Seile zum anheben des Geräts gebildet wird, darf nicht über 120° betragen.



Verwenden Sie eventuell Ringschrauben zum Anheben des Motors, falls durch die besondere Schwere des Motors es zu Ungleichgewichten bei der Ladung kommt. Es ist absolut verboten, die gesamte unvollständige Maschine nur an den Anschlagpunkten des Motors anzuheben. Heben Sie die unvollständige Maschine nicht an der Welle, am Motor oder am Laufrad an.

Für die Bewegung benutzen Sie ausschließlich die Anschlagpunkte, die für das anheben vorgesehen sind und verteilen sie die Ladung gleichmäßig.

Besonders muss bei der Bewegung von großen Laufrädern und Wellen Acht gegeben werden, falls Sie aus Transportgründen demontiert angeliefert werden, um Probleme mit der Auswuchtung zu vermeiden.

Die Bewegung vom eventuell nicht mit der unvollständigen Maschine angebotenen Teile muss auf alle Fälle mit geeigneten Mitteln erfolgen.

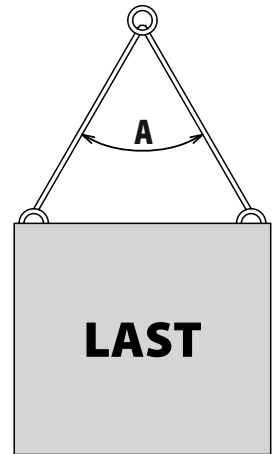
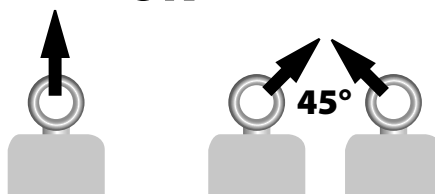


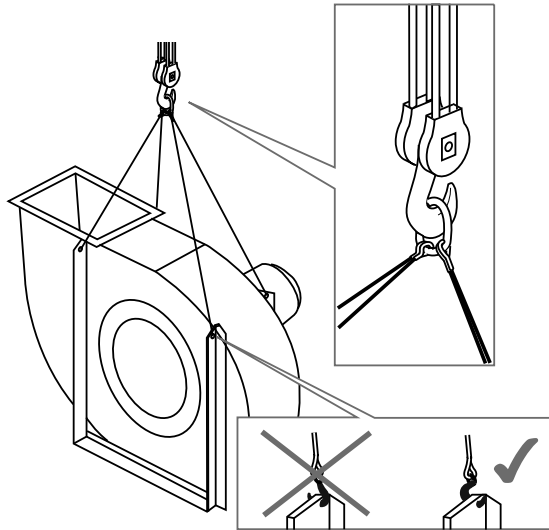
Abbildung 3

NEIN !



OK

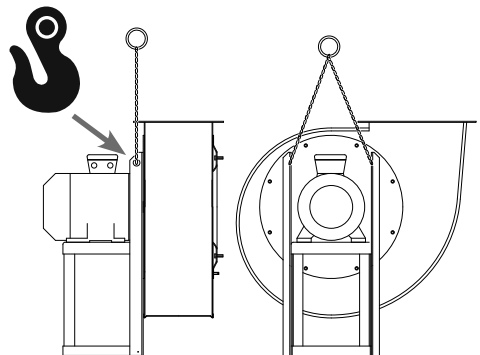




Es werden einige Hubarten von Ventilatoren von **Mz Aspiratori** wiedergegeben. Da nicht alle eventuelle Zusammensetzungen vorherzusehen sind, bilden sie nur einige unter den häufigsten Beispielen.

Ausführung 4

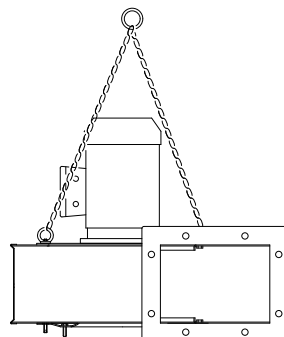
Die unvollständige Maschine ist direkt an den Motor gekoppelt. Als Anschlagpunkte, nur die ausschließlich dafür vorgesehenen Bohrungen am Sitz infrage (siehe Abbildung).



Ausführung 5

Die unvollständige Maschine ist direkt mit dem Motor gekoppelt, aber es ist kein Sitz vorhanden. Die unvollständige Maschine muss motorseitig angehoben werden, wobei darauf zu achten ist, dass das Spiralgehäuse in waagerechte Position liegt (siehe Abbildung).

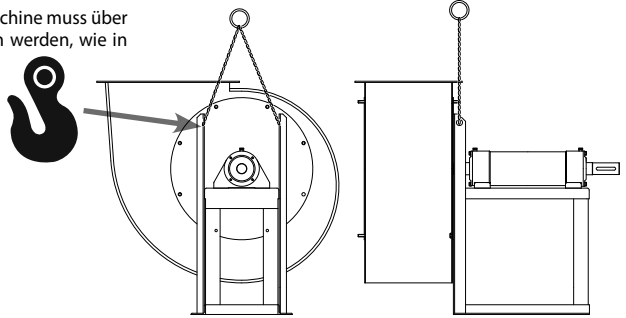
	<p>Für kleine Ventilatoren müssen Ringschraubenbuchsen benutzt werden, die mit den Richtlinien des Aufstellandes übereinstimmen und deren Anzahl vom Gewicht der unvollständigen Maschine abhängt, aber über zwei betragen muss. Die Ringschraube muss immer im Zug Spannung arbeiten.</p>
--	--



Für große Ventilatoren hingegen sind auf der Motorträgerscheibe Verstärkungen angebracht, auf denen sich passende Bohrlöcher für das Anheben befinden.

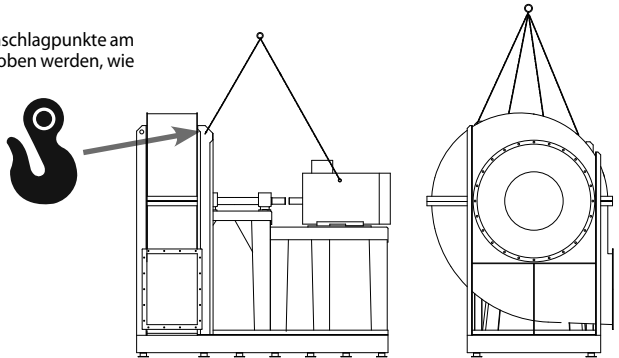
Ausführung 1

Kein Motor vorhanden. Die unvollständige Maschine muss über die Anschlagbohrlöcher des Sitzes angehoben werden, wie in der Abbildung gezeigt.



Ausführung 8

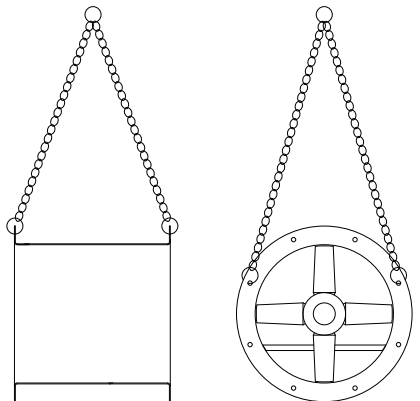
Die unvollständige Maschine muss über die Anschlagpunkte am Sitz und die Ringschrauben des Motors angehoben werden, wie in der Abbildung gezeigt.



Spiralventilator

Die unvollständige Maschine muss durch die Verbindung der beiden Flanschen des Ventilators, an zwei Punkten pro Flansch angehoben werden.

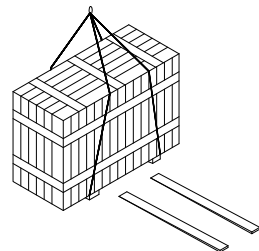
Für sehr große Ventilatoren sind entlang der Trommel geschweißte Verstärkungen mit passenden Bohrungen für das Anheben vorgesehen.



Verpackung in Kiste



Falls die Bewegung über einen Gabelstapler erfolgt, muss langsam und mit einer Last auf Mindesthöhe gefahren werden.
Dennoch besteht bei einem schroffen Manöver des Fahrzeugs das Risiko, dass die Last nicht stabil steht.
Es ist vorzuziehen, die Kiste durch Wände oder Hebeketten anzuheben.



Wenn die oben angezeigten Arbeiten beendet sind kann mit dem Heben zur Aufstellung des Geräts fortgefahren werden, wobei sichergestellt sein muss, dass während der Hebephase das Gerät ausgeglichen bleibt und nicht zu schwanken beginnend oder in Schrägstellung fällt.

Überprüfen Sie den Zustand der Ringschrauben mit besonderer Aufmerksamkeit, dass sie nach dem Transport nicht beschädigt sind und dass sie fest angebracht sind, keine Stöße erlitten haben und keine mechanischen Risse aufweisen.

WENN AUF DEN ERHÖHTEN TEILEN DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE GEARBEITET WIRD, MÜSSEN DIE ARBEITER SEHR VORSICHTIG SEIN UND ANGEMESSENE HEBESYSTEME UND PERSONELLE SCHUTZAUSRÜSTUNG TRAGEN, UM DAS RISIKO EINES ABSTURZES ZU VERMEIDEN.

Entsorgen sie die Verpackungsmaterialien gemäß der geltenden Normen des Installationslandes.

Die Entsorgung der Verpackung geht zu Lasten des EINBAUERS/KUNDEN

5.4. MONTAGE UND AUFSTELLUNG



Tragen Sie antistatische Sicherheitsschuhe (geprüft); schnittfeste Handschuhe ; antistatische Schutzkleidung (geprüft); tragen Sie ferner die Schutzvorrichtungen des Sicherheitsdatenblatts des transportierten Produktes (zum Beispiel Schutzmasken) oder die erforderlichen Schutzvorrichtungen für den Installationsort (zum Beispiel Schutzhelm) oder auf alle Fälle solche, die im Aufstellungsland vorgeschrieben sind.



Die Montage muss durch Fachpersonal vorgenommen werden, das mit geeignetem Werkzeug ausgestattet ist. Hinsichtlich der Installation müssen einige grundlegende Kriterien beachtet werden:

- Der Installateur ist verpflichtet mit entsprechenden Schildern auf alle Gefahrentypen des geförderten Fluids hinzuweisen.
- Die Ebenrigkeit und Festigkeit der Aufsetzfläche der statischen und dynamischen Last sowie die Eigenfrequenz der unvollständigen Maschine.

Wenn die Eigenfrequenz der unvollständigen Maschine mit der natürlichen Frequenz der Halterung übereinstimmt, laufen sie gleichfasig und es ergibt sich in diesem Fall eine Resonanzbedingung: Die Schwingungsbreite beginnt bis ins Unendliche zu wachsen und die Struktur verformt sich nach und nach immer mehr. In diesem Fall muss die Halterung der unvollständigen Maschine so geändert werden, dass die natürliche Frequenz variiert. Manchmal erhält man eine Resonanzbedingung nur in den Übergängen, d.h. während des Anlaufs oder Halts der Maschinen. Soweit möglich, muss eine Resonanz immer vermieden werden. Für industrielle Ventilatoren mit Hochgeschwindigkeit werden Sockel aus Stahlbeton empfohlen.

- Die unvollständige Maschine muss mit einer ausreichend großen Fläche um sie herum installiert werden, damit die normalen Montage- und Demontearbeiten, Reinigung und Wartung durchgeführt werden können (siehe Kap. 2).



Es ist verboten, die unvollständige Maschine in Betrieb zu nehmen, ohne ihren korrekten Einbau vorher überprüft zu haben: es ist verboten, die unvollständige Maschine zusammensetzen oder auseinander zu nehmen, ohne alle durch den Hersteller festgelegten Einzelteile eingebaut zu haben.



Bevor mit irgendwelchen Montagearbeiten begonnen wird, ist zu kontrollieren, dass die unvollständige Maschine sich im Sicherheitszustand befindet und sie eventuell darin zu versetzen. Mit der Bezeichnung „die unvollständige Maschine im Sicherheitszustand setzen“ sind folgende Arbeiten verbunden:

- Vergewissern Sie sich, dass die unvollständige Maschine von allen elektrischen Stromnetzen abgeklemmt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass alle bewegten Teile vollständig stillstehen.
- Vergewissern Sie sich, dass keine explosive Atmosphäre vorherrscht.
- Warten Sie bis die Innen- und Außentemperatur der unvollständigen Maschine bei Kontakt nicht mehr gefährlich ist.
- Beleuchten Sie den Umgebungsbereich der unvollständigen Maschine (eventuell staten Sie die Bediener mit elektrischen Lampen aus).
- Warten Sie, bis sich die eventuell entflammbare oder brennbare Mischung im Innern der unvollständigen Maschine vollständig abgesetzt hat.
- Blockieren sie mechanisch alle beweglichen Teile.



Es müssen zwischen der unvollständigen Maschine und ihren Schnittstellen (Boden und Leitungen) Teile zur Dämpfung der Vibrationen (zweckmäßig bemessene stoßdämpfende Halterungen und stoßdämpfende Kupplungen) zwischengesetzt werden. Die Halterungen dürfen nicht vollkommen gequetscht werden und müssten anstatt der einzelnen Elemente der unvollständigen Maschine einen Grundrahmen tragen. Für Ihre Wahl ist es auf alle Fälle ratsam, beim Hersteller nachzufragen.


Bei den gefältschten Ventilatoren Ausführung 5 wird empfohlen, stoßdämpfende Halterungen anzubringen, die das Gehäuse stürzen, damit das Gewicht der Ansaugöffnung entlastet wird. Das eventuelle Fehlen einer passenden Halterung könnte eine dauerhafte Verformung der Durchflussdüse verursachen, wodurch sich das Laufrad mit ihr reibt. Wenn das Gewicht der unvollständigen Maschine 150 kg übersteigt sind solche schalldämpfenden Halterungen zwingend.

5.4.1. MONTAGEPHASEN DER UNVOLLSTÄNDIGEN STANDARDMASCHINE

In allen Fällen werden die Ventilatoren zusammengesetzt geliefert, von daher reicht es vor der Installation aus, die Spannung der Riemen (in den Ventilatoren Ausführung 9 und 12), den Zustand der Lager (in den Nebenwellenventilatoren), den Ausgleich der unvollständigen Maschine und im allgemeinen aller Bauteile zu überprüfen.

- 1 - Bauen Sie an der unvollständigen Maschine Ventile oder Drosselschieber ein, wo diese vorgehen sind;
- 2 - Bauen Sie auf der unvollständigen Maschine schalldämpfende Halterungen und Kupplungen ein, wo diese vorgesehen sind;
- 3 - Setzen Sie die unvollständige Maschine derart auf das Fundament, dass die Befestigung über ihre Bolzen keine Spannungen oder Verformungen verursacht und fügen Sie, wo nötig, Zwischenstücke ein;
- 4 - Je nach Art der Installation verbinden Sie die Ansaugöffnung oder Drucköffnung mit der Anlage, wobei darauf zu achten ist, dass das Gewicht der Leitungen nicht auf die unvollständige Maschine drückt: die unvollständige Maschine wurde nicht entwickelt, um äußere Aufbauten zu tragen.
- 5 - Überprüfen Sie, dass die Leitung koaxial zur Öffnung liegt, um ein Nachgeben der Verschraubungen zu vermeiden;
- 6 - Überprüfen Sie, dass die Öffnung vollständig frei ist, dass keine Verstopfungen durch Dichtungen oder Biegeteile vorliegt;
- 7 - Ziehen Sie die Bolzen gemäß der Tabelle in Kap. 10.4 an;
- 8 - Entriegelt sie das Laufrad;
- 9 - Verbinden Sie die zweite Leitung mit der frei gebliebenen Öffnung und fahren Sie wie bei der ersten Öffnung mit den in den Phasen 4 und 5 beschriebenen Überprüfungen fort.
- 10 - Ziehen Sie die Bolzen gemäß der Tabelle in Kap. 10.4 an.


5.5. ELEKTROANSCHLÜSSE

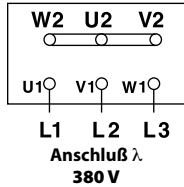
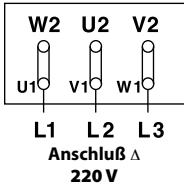
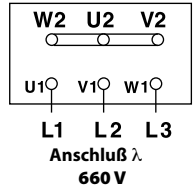
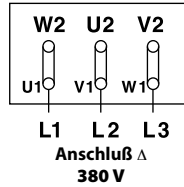
	<p>Achtung</p> <p>Die Vorschriften für den Anschluss sind immer im Motorhandbuch zu überprüfen, das dem vorliegenden Handbuch beigelegt ist.</p> <p>Die Erdungsanschlüsse und die Überprüfung des korrekten Anschlusses und des Ausgleichskreislauf bis zu den Anschlussschienen des Versorgungspults gehen zu Lasten des Gesellschaft oder der Person, die den Einbau vornimmt.</p>
---	---

- DER ANSCHLUSS DER ELEKTRISCHEN STROMVERSORGUNG DARF AUSSCHLIESSLICH NUR VON FACHLEUTEN VORGENOMMEN WERDEN UND NUR UNTER ANWENDUNG DER PERSÖNLICHEN SCHUTZAUSRÜSTUNG.
- Überprüfen Sie, dass die elektrische Verteilungsleitung in Übereinstimmung mit der Ladung DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE steht.
- Führen Sie vor jedem anderen Anschluss zuerst die Erdung der Anlage durch.
- Überprüfen Sie den richtigen auf dem DATENSCHILD DER EINZELNEN MOTOREN angegebenen Spannungswert und die Art des durchgeführten Anschlusses.
- Alle elektrischen Bauteile, die der Installateur/Einbauer in den Ventilator einsetzt müssen gemäß der Richtlinie 94/9/EG ATEX-zertifiziert sein. Insbesondere die innen und außen an die unvollständige Maschine zu installierenden Geräte müssen zur Kategorie II 2G/D mit Schutzgrad IP 6x gehören, und die außen zu installierenden müssen mindestens zur Kategorie II 3G/D mit einem Schutzgrad von wenigstens IP 5x je nach dem vom Planer oder Installateur festgelegten Bereich gehören.

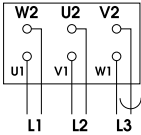
ES LIEGT IN DER VERANTWORTUNG DER GESELLSCHAFT/PERSON, DIE DEN EINBAU DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE VORNIMMT, EIN ANGEMESSENES SCHUTZSYSTEM GEGEN INDIREKTE KONTAKTE ZU HABEN, DAS MIT DEM ERDUNGSSYSTEM KOORDINIERT IST. DER KORREKTE ANSCHLUSS AN DAS ERDUNGSSYSTEM ZUR GARANTIE DES AUSGLEICHS ALLER INSTALLIERTEN BAUTEILE DIE ZU LASTEN DER GESELLSCHAFT/PERSON, DIE DEN EINBAU VORNIMMT.

DAS DELIEFERTE ERDUNGSSYSTEM MUSS WIRKSAM SEIN UND DEN GELTENDEN RICHTLINIEN ENTSPRECHEN. DER ANSCHLUSS DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE AN DEN ERDUNGSKREISLAUF MUSS FREI VON STÖRUNGEN, VON ABLEITUNGSSTRÖMEN, OBERSCHWINGUNGEN USW. UND KONFORM MIT DEN GELTENDEN RICHTLINIEN SEIN.

	<p>Von Mz Aspiratori wird der Einsatz eines Drosselventils in die Anlage empfohlen, um die Anlassaufnahme zu reduzieren. Die Ventilatoren können sehr lange Anlaufzeiten und Spitzenaufnahmen haben, die gleich dem maximalen Multiplikator der Ampere des Elektromotorschildes sind, deshalb muss die Elektroanlage in Ausrichtung auf die Zeiten und die Anlassaufnahmen bemessen sein.</p> <p>Es ist ein Anlauf von 5,5 kW und mehr über Dreieck-Sternschaltung oder über Inverter oder über eine andere Art stufenweisen Anlaufs vorzuziehen.</p> <p>Die Motoren, die über Frequenzumwandler (Inverter) gesteuert werden, müssen angemessen bemessen und mit Schutzthermistoren PTC gegen Überhitzung des Motors ausgestattet sein. Der Gebrauch von elektrischen Frequenzumwandlern kann zu einer Erhöhung der Vibrationen und des Lärms führen.</p> <p>Die Ventilatoren mit direkter Kopplung sind geplant und bemessen, um bei einer Maximalfrequenz von maximal 50 Hz zu laufen.</p> <p>Im Fall einer Versorgung über Frequenzumwandler berücksichtigen Sie diese Grenzen.</p> <p>Bei der Anhaltephase ist es nicht ratsam, eine Verzögerungsrampe einzurichten: sie könnte den Motor beschädigen.</p> <p>Normalerweise können die Motoren in beide Richtungen drehen, wenn im Moment des Anlaufs festgestellt wird, dass das Laufrad der unvollständigen Maschine in die falsche Richtung dreht, genügt es, unter ihnen zwei Versorgungskabel, gleich welcher, auf dem Klemmbrett zu vertauschen.</p> <p>Für die Anschlüsse am Klemmbrett des Motors sehen Sie im dem Motor beiliegenden Betriebs und Wartungshandbuch nach. Als Beispiel zeigen wir im Folgenden die am meisten verwendeten Anschlussarten für Elektromotoren.</p>
---	--

MOTORSPANNUNG Volt 220/380**MOTORSPANNUNG Volt 380/660****HINWEIS: Zur Elektroinstallation müssen gehören:**

Schmelzsicherungen, Überlastungs- und Spannungssenkungsschutzvorrichtungen, die sich der effektiven Anlaufzeit und dem Volllaststrom anpassen.

Anschluß λ, Δ

Zum Umschalter λ, Δ

Amp. Ass. = Amp. Festgestellt x (√3)

5.5.1. TRENNSCHALTER DER ELEKTRISCHEN VERSORGUNG

Während der ordentlichen Wartungsarbeiten kann es nötig werden, die Abdeckungen der unvollständigen Maschine zu entfernen. Aufgrund der Gefährlichkeit dieser Situation ist es in Übereinstimmung mit der Richtlinie UNI EN ISO 12499 bezüglich der mechanischen Sicherheit der Ventilatoren nötig, einen abschließbaren Trennschalter in der Nähe der unvollständigen Maschine anzubringen, um es dem Wartungspersonal zu ermöglichen, eine direkte Kontrolle über die elektrische Stromversorgung der Maschine zu besitzen.

5.5.2. IN ÄQUIPOTENTIALITÄT SETZEN**Gefahr**

Zu Vermeidung von Funken und elektrischen Entladungen in einer Umgebung, in der eine explosive Atmosphäre vorhanden sein könnte, muss die Person/das Unternehmen, das den Einbau der unvollständigen Maschine in die Maschine/Endanlage vornimmt, alle Teile des Ventilators in Äquipotentialität setzen.

Um die Herstellung der notwendigen Verbindungen zu vereinfachen, sind Gewindebohrlöcher auf den einzelnen Teilen des Ventilators angebracht, und sie mit Nieten und Erdungskabel miteinander zu verbinden. Die Herstellung der Äquipotentialität aller Verbindungen geht zu Lasten der Person/Gesellschaft, die den Einbau der unvollständigen Maschine durchführt: im folgenden sind die aufgelistet, die je nach Ventilatorausführung unbedingt angelegt werden müssen. Die im Kap. 10.7 der technischen Anhänge dargestellten Abbildungen haben beispielhaften Charakter und entsprechen nicht getraut der Realität.

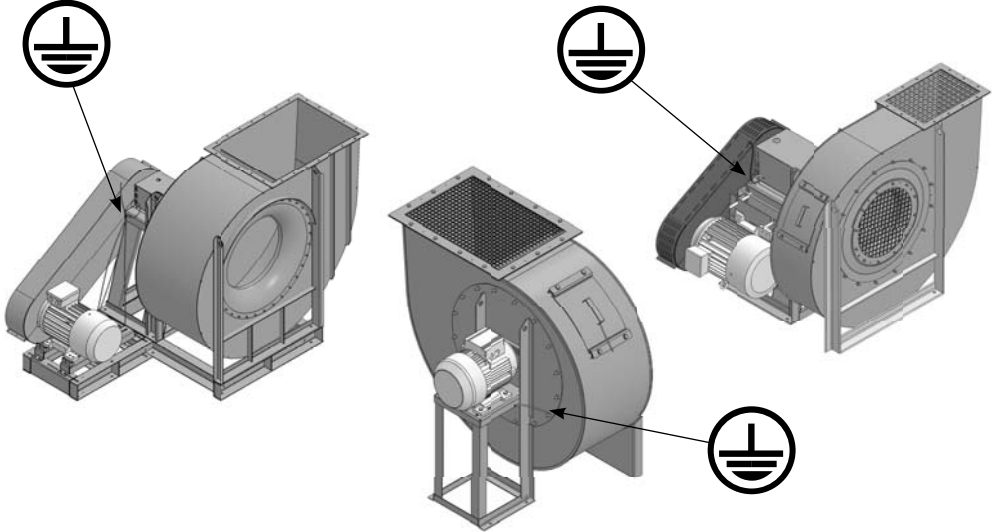
Ausführung 5:	Verbinden Sie die Motorträgerscheibe mit dem Motor.	Siehe Abb.1 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie die Ansaugöffnung mit dem Spiralgehäuse und dem Schutznetz (falls vorhanden).	Siehe Abb.2 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie die Inspektionsklappe mit dem Spiralgehäuse.	Siehe Abb.3 Technische Anhänge Kap. 10.7
Ausführung 4:	Verbinden Sie die Ansaugöffnung mit dem Spiralgehäuse, vordere Halterung und dem Schutznetz (falls vorhanden).	Siehe Abb.2 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie die Inspektionsklappe mit dem Spiralgehäuse.	Siehe Abb.3 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie den Sitz mit dem Spiralgehäuse.	Siehe Abb.4 Technische Anhänge Kap. 10.7
Nebenwellen-ventilatoren:	Verbinden Sie die Ansaugöffnung mit dem Spiralgehäuse, vordere Halterung und dem Schutznetz (falls vorhanden).	Siehe Abb.2 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie die Inspektionsklappe mit dem Spiralgehäuse.	Siehe Abb.3 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie den Sitz mit dem Spiralgehäuse.	Siehe Abb.4 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie den Sitz mit dem Monoblock.	Siehe Abb.5 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie das Schutzgehäuse des Monoblocks mit dem Sitz.	Siehe Abb.6 Technische Anhänge Kap. 10.7
Ausführung 12:	<i>Führen Sie alle aufgelisteten Verbindungen für die „Nebenwellenventilatoren“ und zudem:</i> Verbinden Sie das Schutzgehäuse des Antriebs mit dem Sitz.	Siehe Abb.7 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie die Motorträgerschlitzen mit dem Sitz.	Siehe Abb.8 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie den Sockel mit dem Sitz.	Siehe Abb.9 Technische Anhänge Kap. 10.7
Ausführung 9:	<i>Führen Sie alle aufgelisteten Verbindungen für die „Nebenwellenventilatoren“ und zudem:</i> Verbinden Sie das Schutzgehäuse des Antriebs mit dem Sitz.	Siehe Abb.7 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie den Klappenkasten mit der Klappe und dem Sitz.	Siehe Abb.10 Technische Anhänge Kap. 10.7
Ausführung 8:	<i>Führen Sie alle aufgelisteten Verbindungen für die „Nebenwellenventilatoren“ und zudem:</i> Verbinden Sie den Sockel mit dem Sitz.	Siehe Abb.9 Technische Anhänge Kap. 10.7
	Verbinden Sie das Gehäuse der Kupplungsabdeckung mit dem Sitz.	Siehe Abb.11 Technische Anhänge Kap. 10.7

Am Ende der Verbindung der verschiedenen Teile muss die Äquipotentialität derselben überprüft werden.

5.5.3. ERDUNG



Wenn alle Teile des Ventilators in Äquipotentialität gesetzt sind, muss die Erdung des Motors, sowie des Aufbaus der unvollständigen Maschine vorgenommen werden. Benutzen Sie den Punkt des Sitzes, an dem alle Äquipotentialkabel angeschlossen sind.



5.6. SCHMIERUNG VON MASCHINENTEILEN

- Die direkt an den Motor gekoppelten Ventilatoren (Ausführung 4 und 5) besitzen keine Lager außer denen des Motors selbst. Für die Schmierung sehen Sie im Motorhandbuch nach.
- Die Nebenwellenventilatoren von **Mz Aspiratori** besitzen in ihren Monoblocken/Halterungen mit Schmiermittel ausgestatteten Lagern, **Mz Aspiratori** übergibt bereits ordnungsgemäß geschmierte und einsatzbereite Ventilatoren. Im Fall von langen Einlagerungszeiten muss vor dem Anlauf eine Kontrolle durchgeführt werden.

Zur Kenntnisnahme des Typs und der Qualität des zu verwendenden Fettes und der Schmierabstände sehen Sie im Antriebsdatenblatt nach, das der unvollständigen Maschine beigelegt ist. Falls das Datenblatt verloren geht, wenden Sie sich an **Mz Aspiratori**.

Im besonderen Fällen, in denen hermetisch abgedichtete Lager Verwendung finden, bedarf es selbstverständlich keiner Schmierung.

Das üblicherweise von **Mz Aspiratori** für Atex-Ventilatoren verwendete Fett ist ein Fett mit hoher Viskosität für hohe Temperaturen; der verwendete Fetttyp kann im spezifischen Falle auf dem Schild an der Seite des Monoblocks abgelesen werden. Falls der Monoblock oder die Halterung durch ein Gehäuse geschützt ist, muss darauf Acht gegeben werden, die Schutzstopfen aus Plastik wieder in die Löcher zu setzen, die den Zugang zu den Fettnippeln ermöglichen.

Bei Sondereingriffen, die im Folgenden nicht angegeben sind, ist es zweckmäßig, sich direkt an das technische Büro von **Mz Aspiratori** zu wenden.

Die Ventilatoren von **Mz Aspiratori** sind so bemessen, dass sie eine Dauer der Lager von 40000 durchgängigen Betriebsstunden garantieren. Diese Garantie ist jedoch nur für an unserem Sitz berechnete und installierte Antriebe gültig.

DA IM INNERN DES MONOBLOCKS KONDENSWASSER BILDEN KANN, SIND IN SEINEM UNTEREN TEIL ZWEI KAPPEN FÜR ABLAUFSCHLÄUCHE ANGEBRACHT. ES LIEGT BEIM ANWENDER, DAFÜR ZU SORGEN, DASS DER AUSLAUF AUSSERHALB DER AUSBREITUNGSZONE ERFOLGT, DAMIT ÜBER DIE SCHLÄUCHE KEIN STAUB IN DEN MONOBLOCK EINDRINGEN KANN.

Anwendungsmodalitäten:


Reinigen des Fettnippels. Die Beigabe des Fettes erfolgt durch langsames Drehen der Welle, ohne zu viel Fett einzugeben, um Überhitzungen zu vermeiden. Die Menge an einzuführendem Fett kann aus den technischen Datenblatt, dass die unvollständige Maschine begleitet, bestimmt werden. Wenn Sie Hochdruckfettspitzen benutzen, müssen diese nach dem Gebrauch sorgfältig gereinigt werden.

Mz Aspiratori benutzt gewöhnlich Fette hoher Qualität auf den Lagern und empfiehlt auch den Endanwendern ähnliche Produkte zu anzuwenden. Bei Fällen von weiteren Angaben in der Nähe der Fettnippel gilt, was auf dem Antriebsdatenblatt angegeben ist. Im Fall, dass Fette einer anderen Marke benutzt werden, müssen diese das betreffende Verdickungsmittel enthalten.

Mischen Sie niemals Fette mit verschiedenen Verdickungsmitteln.

i

5.7. KONTROLLEN UND ÜBERPRÜFUNGEN VOR DEM ANLAUF

	<p>Bevor die im nächsten Kapitel „GEBRAUCH UND ARBEITSWEISE“ beschriebenen Anlaufvorgänge an der unvollständigen Maschine durchgeführt werden, müssen eine Reihe von Kontrollen und allgemeinen Überprüfungen an den mechanischen Aggregaten, an der Elektroanlage und an der Pneumatikanlage (falls vorhanden) durchlaufen werden, um Risiken oder Betriebsprobleme während dieser Phase zu vermeiden.</p> <p>DIE DURCHFÜHRUNG DIESER ÜBERPRÜFUNGEN UND DIE VORBEREITUNG FÜR DEN ERSTEN ANLAUF MÜSSEN DURCH EINEN SPEZIALISIERTEN TECHNIKER DURCHFÜHRT WERDEN, DER DIE BENÖTIGTEN FÄHIGKEITEN UND FACHKENNTNISSE IM BEREICH ELEKTRIK, MECHANIK UND PNEUMATIK BESITZT, DABEI MUSS DIE MASCHINE STILLSTEHEN UND VON ENERGIEQUELLEN ABGETRENNT SEIN.</p> <p>Beim ersten Anlauf der Anlage müssen die im vorliegenden Kapitel beschriebenen Überprüfungen durchgeführt werden und es muss das Abnahmeprotokoll Kap. 5.7.4 verfasst werden.</p>
---	--


5.7.1. ALLGEMEINE ÜBERPRÜFUNGEN DES MECHANIKAGGREGATS

Führen Sie eine allgemeine Überprüfung der mechanischen Teile durch, insbesondere:


- Führen Sie eine allgemeine Sichtkontrolle der Aggregate durch, aus denen sich die unvollständige Maschine zusammensetzt, wobei zu prüfen ist, dass keine besonderen mechanischen Störungen vorliegen, sich keine Fremdkörper im Arbeitsbereich befinden und dass alle Bauteile (mechanische Antriebe, Näherungsschalter, Schutzvorrichtungen usw.) ordnungsgemäß befestigt sind und gemäß den Konstruktionszeichnungen fest in ihrer Position stehen;
- Kontrollieren Sie, dass die Mechanikaggregate perfekt eingebaut und ausgerichtet und fest mit ihrem Aufbau verbunden sind;
- Überprüfen Sie den Anzug der Schrauben und Muttern der Hauptbauteile der unvollständigen Maschine, wobei besonders die Feststellschrauben des Laufrades auf der Welle, des Motors und der Halterungen zu beachten sind;
- Überprüfen Sie, dass die Einzelteile in Bewegung eingefädelt sind und sich frei bewegen können, speziell, dass sich das Laufrad und die Ritzel (falls vorhanden) frei drehen können;
- Überprüfen Sie, dass sich im Innern der Schnecke, die das Laufrad enthält, keinerlei Fremdgegenstände noch Staubablagerungen befinden;
- Überprüfen Sie, dass die Ansaug- und Drucköffnungen frei von Behinderungen sind;
- Überprüfen Sie, dass der Bereich, in dem die unvollständige Maschine eingebaut/installiert wird, sauber ist und insbesondere keine Öl- oder Fettflecken, keiner Späne, keine Werkzeuge oder Lappen oder Einzelteile vorhanden sind, die die bewegten Teile und das eingesetzte Personal behindern könnten;
- Überprüfen Sie das der Riemenantrieb, sofern vorhanden, dem entspricht, der auf dem der unvollständigen Maschine beigelegten Antriebsdatenblatt angegeben ist. Wenn ein Antrieb gewählt wurde und/oder durch den Installateur eingebaut wurde, überprüfen Sie, dass das Antriebsverhältnis kompatibel mit den Daten aus dem Katalog der unvollständigen Maschine ist;

DIE KONTROLLEN UND ÜBERPRÜFUNGEN, DIE AUF DEN MECHANIKAGGREGATEN DURCHFÜHREN SIND, MÜSSEN BEI STILLSTEHENDER UNVOLLSTÄNDIGER MASCHINE UND MIT AUSGESCHALTETER ELEKTRISCHER UND PNEUMATISCHER ENERGIE ERFOLGEN. ES WIRD HÖCHSTE AUFMERKSAMKEIT BEI DER DURCHFÜHRUNG DER KONTROLLEN VERLANGT, DASS DER ARBEITSBEREICH DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE FREI VON VERSCHIEDENEN WERKZEUGEN UND FREMDKÖRPER AN IST UND DASS ALLE RESTENERGIEN VORHER ABGELEITET WORDEN SIND.

5.7.2. ÜBERPRÜFUNG DER ELEKTROANLAGE

	<p>Überprüfen, dass:</p> <ul style="list-style-type: none">- der Installateur Schnittstellen an der unvollständigen Maschine eingerichtet hat für die benötigten Steuerungen zum Anlauf/Halt, Notaus, Zurücksetzen nach einem Notaus, die die Richtlinien CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953 und die geltenden Normen des Aufstellandes beachten;- der Installateur die unvollständige Maschine an den Erdungskreislauf der Anlage angeschlossen hat und den effektiven Ausgleich aller ihrer Teile vor Anlauf der Maschine überprüft hat;- die Daten auf dem Motorschild (Leistung, Spannung, Frequenz) mit jenen auf dem Schild an der unvollständigen Maschine übereinstimmen und dass sie für die elektrische Versorgungsleitung geeignet sind;- der Leitungsschutzschalter mit Schutzsicherung vorhanden und betriebstauglich ist.
---	--

5.7.3. ÜBERPRÜFUNG DES SICHERHEITSSYSTEME

	<p>Vor Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine müssen Prüfungen durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Es muss sichergestellt sein, dass die unvollständige Maschine zur geeigneten Kategorie für die Umgebung, in die sie installiert wurde, gehört:<ul style="list-style-type: none">- Kategorie II 3 G/D (für Installationen im Bereich 2/22)- Kategorie II 2 G/D (für Installationen im Bereich 1/21). Siehe Tab. 4 Kap. 4.8 Klassifizierung der Geräte.• die unvollständige Maschine korrekt eingebaut/installiert ist;• die feststehenden Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen, mit denen der Ventilator ausgestattet ist, korrekt montiert und betriebstauglich sind. <p>DIESER VORGANG MUSS ALS NORMALE WARTUNGSMASSNAHME ANGEWENDET WERDEN.</p>
---	---

5.7.4. ABNAHMEPROTOKOLL

MZ Aspiratori führt bei jeder verkauften unvollständigen Maschinen eine strenge Abnahme durch.

Die unvollständige Maschine darf die Herstellerfirma nicht verlassen, wenn die Abnahme kein positives Ergebnis hatte.

Am Ende der Installation muss die Gesellschaft oder die Person, die den Einbau vornimmt, das unten wiedergegebene Abnahmeprotokoll ausfüllen und unterzeichnen; dieses Protokoll belegt die Übereinstimmung der gelieferten unvollständigen Maschine mit den vertraglichen Abmachungen und ihre Konformität mit dem Projektspezifikationen sowie die Überprüfung aller


vorhandenen Sicherheitsvorrichtungen. Danach muss das Abnahmeprotokoll an **MZ Aspiratori** gesendet werden.
Das Nicht-Ausfüllen dieses Protokolls oder die Nichteinsendung an MZASPIRATORI enthebt MZASPIRATORI von jeglicher zukünftiger Verantwortung und verhindert Garantieleistungen des Kundendienstes für die gelieferte unvollständige Maschine.

Kode ¹	Serien-Nr. ¹	Jahr ¹
1	Installationsart (siehe Kap. 4.10).	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
2	Die Kategorie ¹ , zu der der Ventilator gehört, è ist für den Gebrauchsbereich geeignet (Siehe Tab.5 Kap. 4.8)	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
3	Die Aufsetzebene entspricht dem im Abschnitt 5.3.1 Gesagten.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
4	Der Installationsbereich der unvollständigen Maschine ist abgesperrt und es werden die für die Wartung benötigten Freiräume eingehalten (siehe Layout Kap. 2).	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
5	Die Daten auf dem Motorschild (Leistung, Spannung, Frequenz) stimmen mit jenen auf dem Schild an der unvollständigen Maschine überein und sind für die elektrische Versorgungsleitung geeignet;	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
6	Die Verschraubungen des Laufrades, der Halterungen, des Antriebs (sofern vorhanden), Netz und Schutzgehäuse sind korrekt angezogen (siehe Tabelle Kap. 10.4).	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
7	Die Schutzgehäuse (Siehe Abschnitt 4.12.1) sind vorhanden, vollständig und gut verschraubt.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
8	Die Erdung ist vorhanden.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
9	Schilder und Gefahrenhinweise hinsichtlich des transportierten Fluids sind vorhanden.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
10	Der Notaus-Knopf ist vorhanden, leicht zugänglich und gut sichtbar.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
11	Vorhanden ist ein Drosselsystem für das Fluid während des Anlaufs (benötigt für Hochdruckventilatoren: VA, VC, VG, VI, VM, VP).	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
12	Das Innere der unvollständigen Maschine enthält keine Fremdkörper oder Staubablagerungen.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
13	Die Ansaugung- und Drucköffnungen sind frei von Behinderungen.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
14	Die rotierenden Teile drehen sich ohne Behinderungen.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
15	Der Leitungsschutzschalter mit Schutzsicherung ist vorhanden.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
16	Alle Lager sind geschmiert(Siehe Abschnitt 5.6).	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
17	Bei den Ventilatoren Ausführung 9 und 12 ist zu überprüfen, dass die Riemen korrekt gespannt sind (Siehe Abschnitt 7.5.3).	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
18	Bei den Ventilatoren Ausführung 8 ist zu überprüfen, dass die Kupplung richtig ausgerichtet ist (siehe Abschnitt 7.5.4).	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
19	Das Laufrad tritt in die richtige Richtung (von der Motorseite aus gesehen muss es sich für die Ventilatoren RD im Uhrzeigersinn drehen und im Gegenuhrzeigersinn für die Ventilatoren LG siehe Kap. 3.1.1.)	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
20	Die elektrische Aufnahme liegt unter der Angabe auf den Motorschild.	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
21	Die Vibrationen sind annehmbar (Siehe Abschnitt 6.2.3.)	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
Datum		
Unterschrift des Gutachters		Stempel


1) Lesen JAe die Angabe auf dem Schild der unvollständigen Maschine

6. GEBRAUCH UND ARBEITSWEISE


6.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN


	<p>Wenn die unvollständige Maschine einmal angefahren ist, braucht an sich keinen Eingriff seitens der Bediener, sofern es sich nicht um die Wartung handelt (siehe Kap. 7). Der Installateur muss an der unvollständigen Maschine Schnittstellen für die benötigten Steuerungen zum Anlauf/Halt, Notaus, Zurücksetzen nach einem Notaus einrichten, die die Richtlinien CEI EN 60204-1, UNI EN 1037, UNI EN 1088, UNI EN 953 und auf alle Fälle die geltenden Normen des Aufstelllandes beachten; Mz Aspiratori kennt nicht den Endzweck der unvollständigen Maschine: Im Fall dass sie in einer Maschine oder in einer Anlage eingebaut ist, ist es die Aufgabe des Einbauers die Gebrauchsanweisung in einem Handbuch für diese Maschine oder diese Anlage zu spezifizieren.</p>
---	--

6.2. BEDIENERSCHNITTSTELLE

	<p>Die unvollständige Maschine ist keine Maschine und sieht keine Arbeitsposition für den Bediener vor, da sie an sich seine Anwesenheit nicht benötigt. Im Fall, dass die unvollständige Maschine in einer Maschine oder in einer Anlage eingefügt ist, die eine Schnittstelle mit dem Bediener vorsieht, ist es Aufgabe des Planers, eine solche Schnittstelle einzubeziehen und zu überprüfen, dass sie mit den Vorschriften der Maschinenrichtlinie und den geltenden Richtlinien des Installationslandes übereinstimmend und er muss dem Anwender in einem Betriebs und Wartungshandbuch der Maschine, in der die unvollständige Maschine ein Bauteil darstellen wird, alle benötigten Anweisungen zur Verfügung stellen.</p>
---	--

6.2.1. ANFANGSKONTROLLEN UND INBETRIEBNAHME

	<p>Gefahr</p> <p>BEVOR DIE MÖGLICHERWEISE EXPLOSIVEN MISCHUNGEN DURCHGELASSEN WERDEN, IST DER VENTILATOR MINDESTENS FÜR 2 STUNDEN IM LEERZUSTAND DREHEN ZU LASSEN, DAMIT SICH DIE DICHTUNG FESTSETZT UND ES IST DADURCH ZU KONTROLLIEREN, DASS KEINE SCHWIERIGKEITEN AUFTAUCHTEN.</p>
---	---

	<p>Nach dem Anlauf ist es zweckmäßig:</p> <ul style="list-style-type: none">- Zu überprüfen, dass die Drehrichtung mit jener auf dem Schild angegebenen übereinstimmt (von der Motorseite aus gesehen muss sie sich für die Ventilatoren RD im Uhrzeigersinn drehen und im Gegenuhrzeigersinn für die Ventilatoren LG siehe Kap. 3.1.1).- Kontrollieren Sie, dass der aufgenommene Strom nicht den Wert auf dem Motorschild übersteigt, wenn dies geschieht, schalten Sie sofort die unvollständige Maschine ab und kontrollieren im Kapitel Schadensanalyse Kap. 8, welches das Problem sein könnte. Wenn sich das Problem nicht lösen lässt, wenden Sie sich an Mz Aspiratori.- Kontrollieren Sie, dass die Vibrationen annehmbar sind (siehe Abschnitt 6.2.3) und dass es sich nicht um „unnatürliche“ Geräusche handelt.- In den unvollständigen Maschinen mit Kraftübertragung kontrollieren Sie die Temperaturen der Lager nach den ersten Betriebsstunden, da es sich bei ihnen um die kritischsten Stellen handelt. Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C darf das Lager der unvollständigen Standardmaschine nicht die Temperatur von 100 °C überschreiten, die unvollständigen Maschinen mit warmen Gasen dürfen nicht 140 °C überschreiten. Wenn dies der Fall ist halten sie den Betrieb an und schalten Sie ihn erst dann wieder ein, wenn die Umwelttemperatur erreicht ist. Überprüfen Sie daher, dass die Temperatur unter der vorher festgestellten liegt.- Nach 3-4 Betriebsstunden statten Sie sich mit der persönlichen Schutzausrüstung aus (siehe Kap. 4.12.2), halten Sie die unvollständige Maschine an, trennen Sie sie von allen elektrischen Versorgungsspannungen, und vergewissern Sie sich, dass alle beweglichen Teile vollständig stillstehen, warten Sie dass die Innen- und Außentemperatur der unvollständigen Maschine einen für die Berührung nicht gefährlichen Wert erreicht hat, beleuchten sie auf korrekte Weise das Umfeld der unvollständigen Maschine (eventuell statten Sie die Arbeiter mit elektrischen Lampen aus) und erst an diesem Punkt überprüfen Sie, dass die Vibrationen die Verschraubungen nicht gelockert oder die Spannung der Riemen geändert hat.- Nach 20 Betriebsstunden (nur bei unvollständigen Maschinen in Ausführung 9 oder 12) müssen die Riemen erneut wie in Kap. 7.5.3 beschrieben gespannt werden.- Nach 8 Betriebsstunden kontrollieren Sie den Anzug der Verschraubungen der Antriebskupplung (nur für unvollständige Maschinen in Ausführung 8): wenn der Anzug ordnungsgemäß gehalten hat kontrollieren Sie nach der Zeitspannetabelle der programmierten Wartungen des Kapitels 9, ansonsten ziehen Sie sie wieder nach, wenn nach 8 Stunden die Bolzen sich erneut lockern, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Mz Aspiratori, bevor Sie die Maschine wieder einschalten.- Vermeiden Sie mehrere Starts des Motors hintereinander; dies verursacht ständige Überlastungen, die die elektrischen Teile erhitzen lassen. <p>Vor dem Anlauf lassen Sie ihn ausreichend abkühlen.</p>
---	---

6.2.2. AUSWUCHTUNG

Alle Laufräder der Herstellung von **Mz Aspiratori** werden statisch und dynamisch auf gleichmäßige Art und Weise nach der Richtlinie ISO 1940/1 ausgewuchtet wobei ein Bezugswert von 6.3 angenommen wird. Die im Folgenden grafisch wiedergegebenen annehmbaren Restschlagwerte beziehen sich das gesamte Laufrad und müssen daher gleichermaßen auf beide Korrektorebenen unterteilt werden, um die richtigen dynamischen Toleranzen zu erhalten. Aus den Restschlagwerten gelangt man über die in der Tabelle Nr. 1 wiedergegebene Formel einfach zum höchst zulässigen Ungleichgewichtswert.

6.2.3. VIBRATIONEN



In der Abnahmephase wird ein Running-Test mit einer daraus abgeleiteten vibrometrische Kontrolle der vollständig zusammengesetzten unvollständigen Maschine vorgenommen. Bezüglich dieser Kontrolle bezieht sich **Mz Aspiratori** auf die Richtlinie ISO 14694:2003, die den industriellen Ventilator in die Kategorie eingeordnet BV-3 und bei dem bei der Abnahme V_{eff} 2,8mm/s, wenn er auf einer festen Struktur montiert ist, und 3,5mm/s bei einer beweglichen Struktur nicht überschreiten darf. Die Messungen am Ventilator am Ort der Endinstallation liegen nicht in der Verantwortung des Herstellers: die festgestellten Werte werden von der eben halt und Festigkeit der Aufsatzoberfläche beeinflusst (siehe Kap. 5.4), Tabelle 2 gibt die zu beachtenden Werte an.



Achtung:

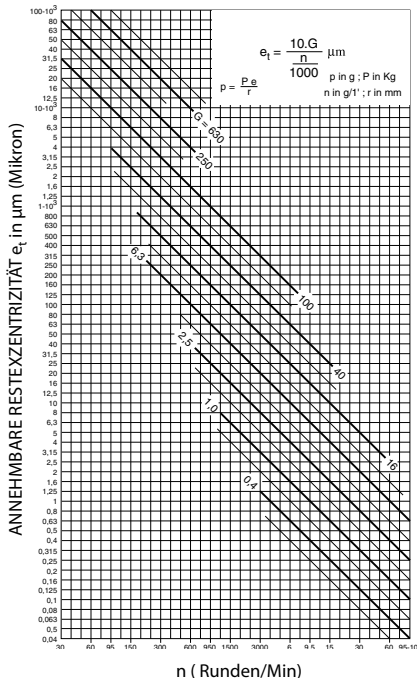
Mz Aspiratori empfiehlt, den Wert von V_{eff} nicht über 3,5 mm/s bis einer Motorleistung von 50 kW ansteigen zu lassen, während über 50 kW der V_{eff} auch bis 4,5 mm/s erreichen kann.

Falls die Wirkgeschwindigkeit V_{eff} den Alarmwert erreicht muss so schnell wie möglich eine Wartung vorgenommen werden, die die Vibrationen wieder auf normale Werte bringt.

Wenn V_{eff} die Ausschaltgrenze überschreitet, muss der Ventilator sofort angehalten werden und er muss untersucht werden, um die Ursache festzustellen und um sie zu beheben.

Falls während der allgemeinen und in den von der Tabelle in Kapitel 9 geforderten Zeitspannen durchgeführte Kontrolle überordentlich hohe Vibrationen festgestellt werden, wenden Sie sich an **Mz Aspiratori**.

AUSGLEICHTOLERANZ



n (Runden/Min)

Tabelle 1

VIBRATIONSGRENZEN FÜR DIE ÜBERWACHUNG VOR ORT

ISO 14694:2003 Cat.BV-3

Bedingung	Ventilator fest montiert V_{eff} mm/s	Ventilator beweglich montiert V_{eff} mm/s
	0	0
Anlauf	4.5	6.3
Normale Betriebsweise	7.1	11.8
Alarm	9	12.5
Sofortiges Ausschalten		

Tabelle 2

6.2.4. LÄRM



Es ist immer gut, die unvollständigen Maschinen mit Halterungen und schalldämpfenden Kupplungen vom Boden und von der Kanalisation zu isolieren. Vermeiden Sie es, die unvollständige Maschine an Ecken, in der Nähe von Wänden, auf metallischen Kästen anzubringen.



Im Bereich der Risikobewertung bewertet der Arbeitgeber den Lärm während der Arbeit in Übereinstimmung mit dem Gesetzesdekret Nr. 195/06, und zieht speziell folgendes in Betracht: die Anzahl der Expositionsstunden, die Gesamtheit des reflektierten und direkten Lärms, die Lärmquellen und ihren relativen Abstand.
 Es sei daran erinnert, dass zwischen 70 und 79 dB(A) der Gebrauch von Gehörsschutz zu empfehlen ist, ab 80 dB(A) und mehr ist er zwingend, ebenso zwingend ist die Ausbildung und Information der Bediener.
 Überprüfen Sie die geltenden Vorschriften im Installationsland.

Die Lärmwerte der Ventilatoren sind in den entsprechenden technischen Katalogen von **Mz Aspiratori** wiedergegeben, diese Werte werden in dBA - LWA (Schalleistungspegel) ausgedrückt. Der Anwender könnte hinsichtlich der Aufstellung unterschiedliche Werte als die angegebenen feststellen (es muss die eventuelle Nachhallzeit und die Nähe zu wendenden oder anderen reflektierenden Oberflächen bewertet werden). Die Festlegung des in den Katalogen angegebenen Schalleistungspegels wurde gemäß der Richtlinie UNI EN ISO 3746 durchgeführt. Die Grenzgenauigkeit der Methode zur Festlegung des LWA, die als Abweichung von der Wiederholbarkeit ausgedrückt wird, beträgt nach der Richtlinie weniger oder gleich 3 dB(A). Gemäß Bedingungen beziehen sich auf das System der unvollständigen Maschine + Elektromotor ohne Inverter, mit Leitungen über isolierte Rohre (sowohl bei der Ansaugung als auch Druckausstoß) Dichtung auf dem Wellendurchgang. Die Messungen wurden bei funktionierender unvollständiger Maschine unter optimalen fluiddynamischen Bedingungen mit sauberer Luft durchgeführt. Der Buchstabe R zeigt „reduziertes Laufrad“ an (reduzierter Durchmesser).

Schalleistungspegel für Zentrifugalventilatoren im Synchronbetrieb mit Motor und unter Standardinstallation, erfasst unter fluiddynamischen, die den höchsten Schalleistungspegel erbringen. Um den erfassten Wert bei reellen fluiddynamischen Bedingungen des Ventilators zu kennen, sehen Sie im Katalog nach.

Fügen Sie 3 dB(A) in jedem der folgenden Fälle dazu:

- fehlende Dichtung auf dem Wellendurchgang;
- Kühlgebläse vorhanden;
- Kraftübertragung übernimmt vorhanden.


SCHALLEISTUNGSPEGEL A-MOTOR 2 PHASEN [dB(A)]																		
Typ	GR	RU	RM	RL	CA	VA/P	VC/P	VP/P	VG/P	VC/N	VP/N	VG/N	VI/N	VM	ZA	ZB	ZC	ZM
180					81													
200					85													
220			75		87													81
250		78	80	82	90													86
250R			79															85
280		82	83	85	93													89
280R			82															88
310		84	85	88		70												94
310R			84															93
350		87	88	95		77			89			82		83				98
350R			87											82				97
400	90	90	91	98		80		86	92		81	84	86	87	82	86	102	103
400R	89		90	97										86			101	102
450	94	93	94	101		83		88	95		84	87	89	90	85	90	106	107
450R	92		93	100										89			105	106
500	96	95	96	103		85	89	91	98	86	87	90	92	92	89	94	110	110
500R	95		95	102				90	97		86	89	91	91			109	109
560	105	98	100			89	92	94	101	87	90	93	95	96	92	98	113	
560R	103	96	99					93	100		89	92	94	95			112	
630	107	102				92	95	97	104	92	93	96	97	98	95	103		
630R	105	100				91	95	97	103	91	92	95	96	97				
710	112					94	97	98	106	93	95	98	99	99	97	107		
710R	110					93	97	98	105	92	94	97	98	98		106		
800	114					97	101	102	109	96	98	101	102	103	101	111		
800R	112					96	100	101	108	95	97	100	101	102	100	110		
900	119					100	103	104	111	100	101	104	105	105				
900R	118					100	103	103	110	99	100	103	104	104				
1000						104	107			102	103	106	107	107				
1000R						103	106			101	102	105	106	106				
1120										105	106							
1120R										104	105							

SCHALLLEISTUNGSPEGEL A-MOTOR 4 PHASEN [dB(A)]										
Typ Größe	VM	GR	RU	RM	RL	CA	ZA	ZB	ZC	ZM
220						74				
250						77				
250R										
280						80				
280R										
310					72	82				
310R										
350					79	85				
350R										
400					83	88				
400R										
450					86	91				88
450R					85					87
500			84	83	89	92				92
500R				82	88					91
560		91	85	86	92	94			95	97
560R		90		85	91					96
630		92	88	90	96				97	101
630R		91		89	95					96
710	85	94	91	93	99				101	106
710R	84	93	90	92	98				100	105
800	88	97	95	96	102	84	94	105	110	
800R	87	96	94	95	101	83	93	104	109	
900	91	101	98	99	106	88	98	109	114	
900R	90	100	97	98	105	87	97	108	113	
1000	94	105	101	102	108	91	102		117	
1000R	93	104	100	101	107	90	101		116	
1120		109	103	104						
1120R		108	102	103						
1250		113	105							
1250R		112	104							
1400		117								
1400R		116								


SCHALLLEISTUNGSPEGEL A-MOTOR 6 PHASEN [dB(A)]					
Typ Größe	GR	RU	RM	RL	CA
310					75
350					78
400					81
450					83
500				79	84
500R				78	
560				83	86
560R				82	
630				86	90
630R				85	
710				89	93
710R				88	
800		86	89	92	96
800R				88	91
900	92	89	91	96	
900R	90			90	95
1000	95	92	93	98	
1000R	94	90	92	97	
1120	100	95	97	103	
1120R	99	94	96	102	
1250	103	97	99	106	
1250R	102	96	98	105	
1400	107	101	102	109	
1400R	106	100	101	108	

6.3. HALT DER UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN


Während des Stillstands der Maschine besteht eine Gefahrenbedingung, die weder einem Halt noch einem Stillstand der Maschine selbst zuzurechnen ist, sondern einem Neustart. Diese Gefahr entsteht durch die im Innern des Ventilators oder in den angeschlossenen Anlagen mögliche Bildung eines Bereichs mit höherer Klassifizierung als der, für die die Maschine geplant wurde.


	<p>Gefahr</p> <p>Bei einer Sättigung des Innenbereichs des Ventilators darf dieser nicht geöffnet werden, um die möglicherweise explosive Atmosphäre nach außen abzulassen: es könnten sich in der Nähe Geräte befinden, oder der Ventilator selbst ist für einen Betrieb in dieser Umgebung nicht geeignet, wenn seine Klassifizierung für den Außenbereich anders ist.</p>
--	--

6.3.1. BEABSICHTIGTE HALT

	<p>Im Fall eines planmäßigen Halts muss der Ventilator mit Trennventilen isoliert werden, damit im Innern des Ventilators keine Sättigung entsteht; danach ist vor dem Anlauf ein Durchfluss einer geeigneten Menge nicht explosiver Mischung auszuführen.</p> <p>Der Halt der unvollständigen Maschine an sich bildet keine besonderen Probleme, ausgenommen unter folgenden Bedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Fall dass die unvollständige Maschine Staub oder gelöste Materialien durch fließen, kann der Halt des Laufrades eine Ablagerung des Material ist verursachen, das beseitigt werden muss. Diese Ablagerung könnte einen Neuanlauf erschweren oder vollständig verhindern; - Im Falle eines Transports von Fluiden mit hoher Temperatur muss die unvollständige Maschine gekühlt werden oder der Inhalt muss mit Kaltluft gemischt werden, bevor irgendwelche Arbeiten vorgenommen werden können: der Bediener könnte sich verbrennen, wenn er Teile der unvollständigen Maschine berührt oder in Kontakt mit dem in ihr befindlichen Fluid kommt; - Im Falle eines Transports von chemischen Substanzen, die sich am Boden absetzen können, müssen Ablaufzapfen unter der unvollständigen Maschine angebracht werden, um sie überwachen und entleeren zu können, bevor sie geöffnet wird. Dieser Vorgang jedoch muss mit der persönlichen Schutzausrüstung und nach den auf dem Sicherheitsdatenblatt des transportierten Materials angegebenen Vorgehensweisen durchgeführt werden.
--	--

6.3.2. UNFREIWILLIGER HALT

	<p>Gefahr</p> <p>Im Fall eines Black-Outs und falls vorherzusehen ist, dass es unmöglich ist, den Ventilator sofort zu isolieren, in Folge dessen sich ein Bereich bildet, der über dem vorhergesehenen liegt, müssen zweckdienliche Außensysteme für die Entleerung des Ventilators vorhanden sein oder er muss mit einem nicht explosiven Gemisch vor dem erneuten Start abgeflossen werden.</p>
---	---

	<p>Im Fall eines Halts der unvollständigen Maschine sehen Sie im Kapitel 8 Schadensanalyse nach. Wenn der Halt der unvollständigen Maschine eine Gefahrensituation oder wirtschaftlichen Schaden verursacht, ist es Aufgabe des Planers der Anlage und/oder der Maschine, in der sie eingebaut ist, eine Ursache-Wirkung-Analyse durchzuführen und das System ausfindig zu machen, um das Problem zu beseitigen, MZ Aspiratori weist jede Verantwortlichkeit diesbezüglich von sich.</p> <p>Im Fall eines Schadens oder von Wartungs- und Reinigungseingriffen kann der Bediener bei stehende Maschine in Kontakt mit Oberflächen hoher Temperatur kommen. Das Problem hoher Temperaturen falls es existiert, wird durch das transportierte Prozessmaterial erzeugt, in diesem Fall muss der Bediener, bevor er die unvollständige Maschine eröffnet, warten, bis die Temperatur im Innern gesunken ist. Diesbezügliche Warnschilder, die an den entsprechenden Stellen angebracht sind, müssen auf die Gefahr durch heiße Oberflächen hinweisen und der Bediener ist verpflichtet, für die vorhandenen Temperatur geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen, speziell Schutzhandschuhe.</p>
---	--

7. WARTUNG

7.1. ALLGEMEINES



Die Ventilatoren bilden unvollständige Maschinen, die relativ einfach zu warten sind. Sie erfordern jedoch regulärer Eingriffe, um die Wirksamkeit jedes ihres Bauteils zu erhalten und Schäden vorzubeugen, die die persönliche Unversehrtheit der Personen beeinträchtigen könnte. Im Kapitel 9 befindet sich eine zusammenfassende Tabelle der programmierten Wartungen, in der angegeben ist, zu welchen Zeiten diese durchzuführen sind. Bevor mit den Wartungsarbeiten begonnen wird setzen Sie die unvollständige Maschine in einen Sicherheitszustand, indem Sie sie vom Antrieb abtrennen.

Mit dem Begriff Wartung sind folgende Tätigkeiten verbunden:

• **Vorsorgende Wartung**

Ist die Gesamtheit an in bestimmten Zeitabständen oder nach vorgeschriebenen Kriterien durchgeführten Eingriffe zur Verringerung der Möglichkeit von Schäden oder der Verschlechterung der Arbeitsweise der austauschbaren Gerätschaft; die vorsorgende Warnung umfasst die Arbeiten zur Inspektion, Kontrolle, Einstellung, Reinigung und Schmierung.

• **Spezielle Wartung**

Darunter wird eine fachliche Wartung verstanden die die Gesamtheit der zu vorgegebenen Zeitabständen oder infolge von Havarien und Schäden durchgeführten Eingriffe zur Wiederherstellung des Betriebs eines austauschbaren Geräts. Die fachliche Wartung umfasst die Arbeiten zur Revision, Reparatur, Wiederherstellung der normalen Betriebsbedingungen oder Austausch eines beschädigten, fehlerhaften oder verschlissenen Aggregats.

Die vorsorgenden und fachlichen Wartungsarbeiten können in Abhängigkeit der Angaben auf den Datenblättern durch den Anwender oder durch technische Kundendienstzentren von **Mz Aspiratori** durchgeführt werden.

Einige besondere fachliche Wartungsarbeiten wurden aufgrund ihrer komplizierten Durchführung absichtlich aus dem Handbuch ausgeklammert und sind ausschließlich durch technische Kundendienstzentren durchzuführen, die die technischen Kenntnisse, die Dokumentation und die benötigten Werkzeuge zur Durchführung dazu besitzen.

Die Häufigkeit von Reparaturarbeiten muss sein:

- in Abhängigkeit des Verschleißzustands: eine Reparaturarbeit wird durchgeführt, nachdem die Ergebnisse einer vorhergehenden Revision ausgewertet sind, um zu vermeiden, dass das betreffende Aggregat Schaden nimmt.
- nach einem Schaden oder einer Verschlechterung: eine Revision, in deren Verlauf der Schaden oder die Verschlechterung festgelegt wird, führt zur Reparatur.

DIE REPARATUR MUSS NACH DER BEWERTUNG DER REVISIONSERGEBNISSE ERFOLGEN.

Es sei daran erinnert, dass korrekt durchgeführte Wartungseingriffe die Stillstandszeiten nach einem Schaden auf ein Minimum reduzieren können.

Eine zeitige Reparatur verhindert nachfolgende Verschlechterungen.

Es sind original Ersatzteile zu benutzen und die Reparatur der defekten Bauteile ist sorgfältig durchzuführen, um sie wieder in den Ausgangszustand zu versetzen.

7.2. WARTUNGSPERSONAL



Die Wartung einer unvollständigen Maschine bringt Risiken mit sich, die durch das Vorhandensein von Bauteilen unter Spannung, sich bewegende Teile, unter Druck stehenden Fluiden usw. hervorgerufen werden, aus diesem Grund muss sie durch qualifiziertes Personal (siehe Kap. 4) durchgeführt werden. Insbesondere muss der Wartungsarbeiter:

- Kenntnisse der geltenden Richtlinien des Aufstelllandes zur Unfallvorsorge während der an der unvollständigen Maschine oder an der Maschine/Anlage, in die sie eingebaut ist, durchgeführten Arbeiten besitzen und in der Lage sein sie anzuwenden.
- das gesamte vorliegende Betriebshandbuch gelesen und verstanden haben.
- fähig sein auf korrekte Art und Weise die technische Projektdokumentation zusammen mit den mechanischen, elektrischen und sonstigen Ablaufplänen zu benutzen und zu Hilfe zu nehmen.
- Arbeiten im eigenen Zuständigkeitsbereich (Mechanik usw.) durchführen, für die ihm die Erlaubnis hierzu erteilt wurde.
- In der Lage sein, die geeigneten Instrumente für die Schadenssuche zu benutzen und die geeigneten Werkzeuge für den Wartungseingriff kennen.

7.3. ALLGEMEINE VORSORGEMASSNAHMEN FÜR DIE SICHERHEIT



Für jede an der unvollständigen Maschine vorzunehmenden Arbeit (Wartung und Reinigung) **MUSS DAS PERSONAL ALLE NOTWENDIGEN PERSONEN WISCHEN SCHUTZAUSRÜSTUNGEN ZUR VERMEIDUNG VON UNFÄLLEN TRAGEN.**

Es sind spezifische Warnschilder folgenden Typs aufzustellen: **UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE ODER MASCHINE IN WARTUNG-STROMSPANNUNG NICHT EINSCHALTEN, WARTUNGSARBEITEN IN GANG** oder **NICHT IN BETRIEB SETZEN** (siehe Abbildung). Die Anbringung muss in den Bereichen und Abschnitten des Zugangs zur unvollständigen Maschine erfolgen, sowie an jedem ihrer Bauteile, an dem Wartungseingriffe vorgenommen werden und die Schilder müssen gut sichtbar sein.



	<p>Vor Beginn der Wartungsarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sicherstellen, dass die benutzten Geräte (Absauger, tragbare Lampen usw.) der für die Umgebung geeigneten Kategorie entsprechen: <ul style="list-style-type: none"> - Kategorie II 3 G/D (für Installationen im Bereich 2/22) - Kategorie II 2 G/D (für Installationen im Bereich 1/21). • Vergewissern Sie sich, dass die unvollständige Maschine von allen elektrischen Stromnetzen abgeklemmt ist. • Vergewissern Sie sich, dass alle bewegten Teile vollständig stillstehen. • Warten Sie bis die Innen- und Außentemperatur der unvollständigen Maschine bei Kontakt nicht mehr gefährlich ist. • Beleuchten Sie den Umgebungsbereich der unvollständigen Maschine (eventuell staten Sie die Bediener mit elektrischen Lampen aus). • Warten Sie, bis sich die eventuell entflammbare oder brennbare Mischung im Innern der unvollständigen Maschine vollständig abgesetzt hat. • Blockieren sie mechanisch alle beweglichen Teile. <p>VOR EINER ERNEUTEN INBETRIEBNAHME DER UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE, muss das gesamte System gemäß den Maßnahmen zum Anlauf erneut kontrolliert werden, diese sind aufgezählt in Kapitel 5.7.</p> <p>Nach jeder Wartungsarbeit führen sie einige Tests durch Läufe durch, um die korrekte Durchführung der Bewegungen zu kontrollieren.</p>
--	--


	<p>Es ist verboten, die unvollständige Maschine in Betrieb zu nehmen, ohne ihren korrekten Einbau vorher überprüft zu haben: es ist verboten, die unvollständige Maschine zusammensetzen oder auseinander zu nehmen, ohne alle durch den Hersteller festgelegten Einzelteile eingebaut zu haben.</p>
--	--

7.4. ORDENTLICHE WARTUNG FÜR ALLE VENTILATOREN


	<p>Bevor mit den Arbeiten zur Wartung begonnen wird, muss die unvollständige Maschine angehalten und entleert werden, um sie in einen Sicherheitszustand gemäß Kap. 7.3 zu bringen.</p> <p>Führen Sie die Wartungsarbeiten nur bei ausgeschalteter und von der elektrischen Stromversorgung abgeklemmter unvollständigen Maschine durch. Im Fall, dass die Wartung der unvollständigen Maschine arbeiten im warmen Zustand erfordern, führen sie eine komplette Reinigung durch bevor sie mit der Arbeit beginnen.</p> <p>Vor dem Anlauf ist sicherzustellen, dass sich keine metallischen Fremdkörper mehr im Innern des Körpers der unvollständigen Maschine befinden.</p> <p>Die vor und nach dem Anlauf durchzuführenden Arbeiten sind dieselben wie in Kapitel 5.7 beschrieben. kontrollieren Sie den Zustand der Dichtungen, nachdem sie die verschraubten Teile zwischen ihnen entfernt haben (Inspektionsklappe, unter leg Scheibe usw.). Wenn die Dichtungen keiner korrekte Abdichtung mehr gewährleisten, tauschen Sie sie aus.</p>
--	---

	<p>Es ist verboten die Maschine anzuhalten, bevor das Fluid in seinem Innern sich auf eine Temperatur unter 60 °C abgekühlt hat, um Risiken für den Bediener zu vermeiden, als auch das die übermäßige Wärme den Motor oder den Monoblock beschädigt. Wenn es nicht möglich ist, diese Temperatur zu garantieren, müssen äußere Kühlsystem angebracht werden. Wenn die Temperatur im Innern während einer Stillstandszeit der unvollständigen Maschine steigt, muss der Anwender sie mit geeigneten Mitteln auf einen Wert unter 60° bringen, bevor er mit dem Anlauf fortfährt.</p>
--	--


7.4.1. SICHTKONTROLLE

	<p>Um einen schlechten Betrieb zu vermeiden, der gefährlich werden könnte, muss die Maschine in gewissen Abständen Aufsicht kontrolliert werden. Die Häufigkeit der Inspektionen wird durch die schwerer der Arbeitsbedingungen und durch das Arbeitsumfeld bestimmt.</p> <p>Es ist besonders wichtig, die Unversehrtheit der Abdeckungen, das Fehlen von Verformungen oder Beulen in der unvollständigen Maschine, den guten Zustand der Lackierung und der Verschweißungen, Korrosion und der Anzug der Verschraubungen, sowie das Vorhandensein und den guten Zustand der Hinweisschilder zu kontrollieren.</p>
---	--


7.4.2. KONTROLLE DER MINDESTABSTÄNDE

	<p>Bei jedem Wartungseingriff muss kontrolliert werden, dass die Berührungsstellen zwischen den beweglichen und den festen Teilen unverändert bleiben oder zumindest, dass es nicht zu einem Kontakt zwischen den Bauteilen während des Betriebes kommen kann. Im Fall, dass sich die Berührung stellen verringern sollten, kann dies an folgenden Ursachen liegen:</p> <ul style="list-style-type: none">- es könnte sein, dass sich die Schrauben gelockert haben, da während des normalen Betriebs die unvollständige Maschinevibration erzeugt, die auf den korrekten Anzug der Verschraubungen einwirkt, wodurch es notwendig werden kann sie erneut anzuziehen;- die unvollständige Maschine könne sich verformt haben, wodurch es notwendig wird einige der Bauteile oder die gesamte Struktur auszutauschen. <p>Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Mz Aspiratori, bevor sie einen Wiederanlauf durchführen.</p>
---	--


7.4.3. REINIGUNG

	<p>Der Bediener muss sicherstellen, dass die benutzten Geräte (Absauger, tragbare Lampen usw.) der für die Umgebung geeigneten Kategorie entsprechen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kategorie II 3 G/D (für Installationen im Bereich 2/22)- Kategorie II 2 G/D (für Installationen im Bereich 1/21). <p>Bei der Entfernung eventuellen Staubs in der unvollständigen Maschine, achten Sie darauf, ihn nicht in die Umgebung zu verteilen. Der Anwender kann die für die Reinigungsabschnitte geeigneten Reinigungsmittel auf Basis des Anlagentyps und des Sicherheitsdatenblatts des transportierten Produktes wählen. Im Fall von gesundheitsschädigenden und/oder giftigen Produkten müssen die Rückflüsse der Reinigung in geeigneten Wannen aufgefangen werden und nach den Angaben des Sicherheitsdatenblatts entsorgt werden.</p> <p>Bei Reinigungsingriffen muss der Bediener geeignete persönliche Sicherheitsausrüstung tragen, darunter speziell Masken zum Schutz der Atemwege in passender Schutzklasse je nach Art des gefiltert Staubes oder Gases/Dampfes, ebenso wie Handschuhe oder Schutzkleidung.</p> <p>Beim Transport von bestimmten Materialien unter denen sich gesundheitsschädliche Substanzen befinden muss der Bediener, der in diesem Bereich eingreifen muss, die geeigneten Schutzausrüstungen tragen, wie auf dem dort vorhandenen Hinweisschildern und im Gebrauchshandbuch angegebenen Maßnahmen wiedergegeben sind.</p> <p>Das Anbringen von Hinweisen zur Art der Gefahr ist zwingend und ist Aufgabe des Installateurs, der die tatsächliche Zusammensetzung und die Gefahren des behandelten Fluids kennt.</p>
--	--


	<p>Der Reinigungszustand des Laufrades sollte ständig kontrolliert werden. Falls die unvollständige Maschine Feststoffe oder Materialien transportiert, die am Laufrad anhaften können, muss dieses häufig gereinigt werden: die schichtenweise Auftragung des Materiales, der Stäube, der fetten Substanzen usw. auf das Laufrad rufen eine Unwucht hervor, die Schäden an den Antriebsteilen und/oder Elektromotoren nach sich ziehen können. Während der Reinigungsarbeiten muss jeder Abschnitt des Laufrades komplett gereinigt werden, eventuelle Ablagerungen an Umlaufpunkten können größere und suchten verursachen als eine gleichmäßige Schmutzschicht, deshalb muss die Reinigung sehr sorgfältig durchgeführt werden.</p> <p>Im spezifischen Fall des Laufrad mit gekrümmten Schaufeln kann der Transport von Materialien, die sich elektrostatisch aufladen oder die Kleber oder Harze enthalten, eine Ablagerung auf den Schaufelrücken verursachen. Es ist daher geraten, eine gründliche Reinigung vorzunehmen, um eventuelle Schmutzreste gleichmäßig zu verteilen und somit die zu vermeiden, dass sich Unwuchten bilden. In diesem Falle wäre eine Reinigung zu häufig und es ist vorzuziehen, das Laufrad mit einem anderen Laufrad mit passendem Schaufelprofil zu ersetzen. Für Informationen wenden Sie sich an Mz Aspiratori.</p> <p>Mz Aspiratori übernimmt keine Haftung für Schäden an den Antriebsteilen, oder/und am Motor, die durch Schmutz auf dem Laufrad verursacht werden.</p>
---	--

	<p>Es muss besonders sorgfältig kontrolliert werden, dass nach dem Anlauf die von der unvollständigen Maschine erzeugten Vibrationen sich nicht sofort steigern: Wenn die Reinigung nicht sorgfältig durchgeführt wurde, können Unwuchten gebildet werden die sich auf die Ausrichtung des Laufrades auswirken. In diesem Falle muss auf gründlichere Art die Reinigung wiederholt werden.</p>
---	---


7.4.4. VIBROMETRISCHE KONTROLLE

	<p>Nehmen Sie ein Vibrometer und führen Sie die Kontrolle der Vibration durch: die einzuhaltenden Parameter sind die gleichen wie die von Mz Aspiratori während der Abnahmephase, wie in Kapitel 6.2.3 Vibrationen beschrieben. Die unvollständige Maschine darf keiner Verschlechterungen haben, in diesem Fall kontrollieren Sie, dass die Installation zweckmäßig erfolgte, wie in den Kapiteln 5 "Installationsart" und 5.3 „Vorbereitung des Arbeitsbereichs“ beschrieben.</p> <p>Die Ursachen könnten sein:</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Lager sind verschlissen (40000 Betriebsstunden unter optimalen Arbeitsbedingungen und unter Einhaltung der richtigen Schmierintervalle, bei richtig angebrachten Lasten und Wahl der originalen und kompatiblen Materialien).- Das Laufrad hat eine Unwucht (tauschen Sie es aus oder senden Sie es an Mz Aspiratori für die Auswuchtung). <p>Wenden Sie sich auf alle Fälle an den technischen Kundendienst von Mz Aspiratori, bevor Sie mit einem Wiederanlauf fortfahren.</p>
---	--


7.4.5. KONTROLLE DES GUTEN ZUSTANDS DER RINGDICHTUNG

	<p>Mz Aspiratori benutzt normalerweise Ringdichtungen aus VITON. In besonderen Fällen kann die Ringdichtung aus Silikon sein, die Wahl wird in Abhängigkeit des Anwendungstyps getroffen. Bei den vielen Variablen ist es nicht möglich, die Lebenszeit einer Ringdichtung festzulegen daher muss eine sorgfältige Kontrolle ihres Zustands und Wirksamkeit geplant werden.</p> <p>Im Fall, dass die Voraussetzungen für einen guten Betrieb vorliegen, nehmen Sie einen im Folgenden beschriebenen Austausch vor:</p> <ul style="list-style-type: none">- ziehen Sie das Laufrad von der Welle des Motors oder der Halterung ab.- entfernen Sie den Ring aus seinen Sitz, ohne ihn zu beschädigen.- Setzen Sie den neuen Ring in das Plättchen (er muss aufgeschoben werden und nicht frei einsetzbar sein), das perfekt koaxial zu seinen Sitz liegt.- bauen Sie das Laufrad wieder ein.- Zentrieren Sie das Laufrad im Verhältnis zu Ansaugung Öffnung und halten Sie die Mindestabstände zur Durchflussdüse ein.- Drehen Sie von Hand das Laufrad, um zu kontrollieren dass sich keine Ablagerungen auf der Dichtung befinden (ein korrekter Einbau der Dichtung verlängert ihr Leben).- ziehen Sie die Bolzen des Motors oder der Halterung fest.- In den ersten Betriebsminuten könnte die Reibung der Dichtung einen pfeift und verursachen, der nach einigen Minuten nach lässt und dann aufhört. <p>Auf alle Fälle wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Mz Aspiratori, bevor sie andere Arbeiten als die aufgeführten durchführen.</p> <p>Im Falle einer Auswechslung wenden Sie sich für die Ersatzteile an den Lieferanten,</p>
---	--

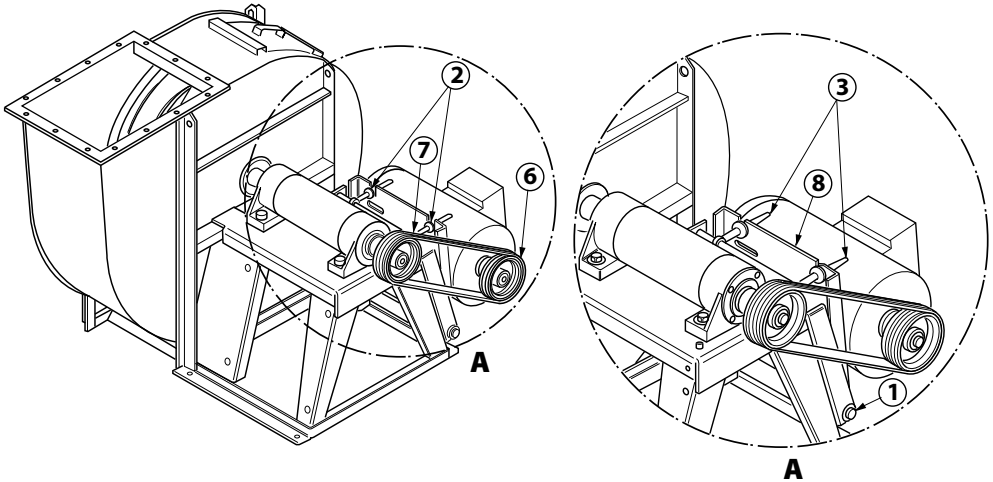
7.4.6. KONTROLLE DES GUTEN ZUSTANDS DER DICHTUNGEN

	<p>Eine erste Sichtkontrolle der Allgemeinen Bedingungen der unvollständigen Maschine wird nötig, um zu überprüfen, dass es an den Dichtungen zu keinen Leckagen kommt, die in diesem Falle ausgetauscht werden müssen.</p> <p>Die von Mz Aspiratori sind vom Typ:</p> <ul style="list-style-type: none">- mousse aus Silikon, konstant temperaturresistent bis 200°, oder als Spitzenwert bis 260°; <p>Mz Aspiratori empfiehlt den Zustand der Dichtungen nach Öffnung der unvollständigen Maschine zu überprüfen und sie eventuell auszutauschen.</p>
---	---

7.5. SPEZIFISCHE ORDENTLICHE WARTUNG FÜR NEBENWELLENVENTILATOREN

	<p>Neben den normalen, aber dennoch notwendigen Wartungsarbeiten, müssen die unvollständigen Maschinen in der Ausführung 1-8-9-12 zusätzlich kontrolliert und gewartet werden, wie im vorliegenden Kapitel beschrieben.</p>
---	---

AUFBAU/ABBAU DES ANTRIEBS UND SPANNUNG DER RIEMEN



Zeichnung 1

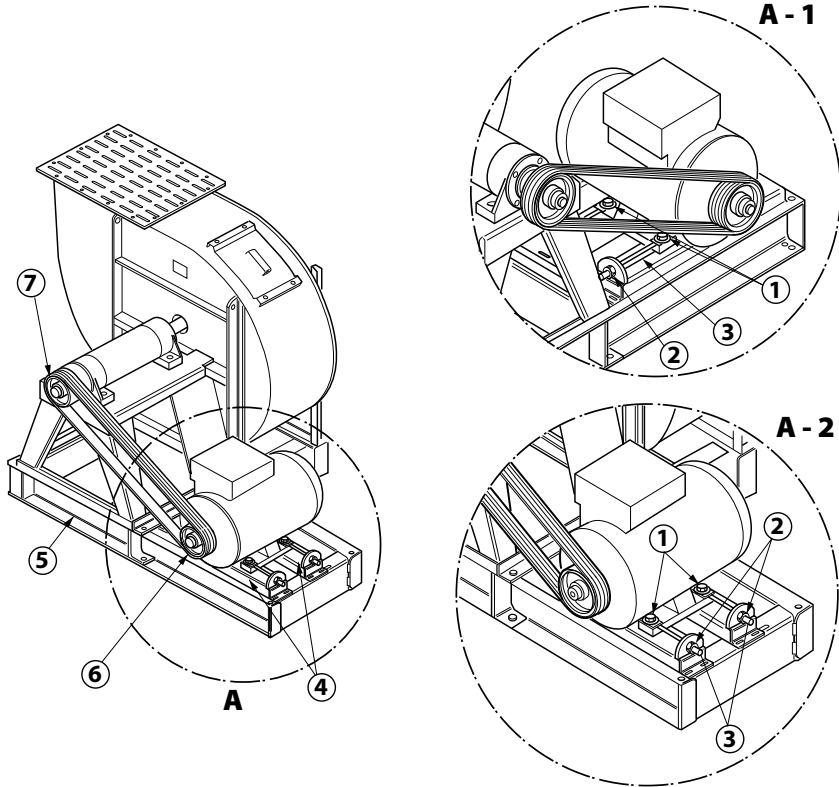
Um den Aufbau und die Spannung der Riemen durchzuführen, muss schon die folgenden Phasen durchlaufen werden, wobei man die Zeichnung 1 zu Hilfe nimmt:

- 1 - Vorausgehende Zusammensetzung des Motors an der Klappe (8). Befestigen Sie die Klappe an ihrer Halterung mit den Bolzen (1) ohne sie anzuziehen. Auf den Motor, sowie auf der Wille müssen bereits die Ritzel (6) angebracht sein, dabei zu beachten dass sie wenigstens 20 bis 25 mm von den Anschlägen der Wellen entfernt festgesetzt werden, um das nachfolgende aufsetzen des Gehäuses zu erleichtern.
- 2 - Ausrichten der Ritzel. Eine praktische Methode besteht in der Verwendung eines Strichs, der gleichmäßig auf der Außenseite beider Ritzel aufsetzen muss. **Um die richtige Ausrichtung der Ritzel zu erhalten, wirken sie immer auf den Motor ein und nicht auf die Führungswelle.**
- 3 - Einsetzen der ihnen ohne Kraftaufwendungen, um nicht die Inneren Verstärkungsfibern zu zerreißen. Um eine einfache Installation zu ermöglichen, sollte der Achsabstand zwischen dem Antriebsritzel (6) und dem Führungsritzel (7) verringert werden, indem die Neigung der Klappe über die Spannungszieheisen (3) geändert wird.
- 4 - Um die Riemen zu spannen, wirken Sie über die Muttern (2) auf die Spannungszieheisen ein. Während des Spannens kontrollieren Sie weiterhin die Ausrichtung der Ritzel und überprüfen Sie den richtigen Sitz wie unter Punkt 2 angezeigt.

Am Ende der Montage ziehen sie die Bolzen (1) gemäß der in der Tabelle im Kapitel 10.4 angegebenen Drehmomente an.

Für den Abbau gehen Sie auf ungeklärte Weise vor, indem sie zuerst die Spannung verringern und danach die Riemen abziehen.

AUFBAU/ABBAU DES ANTRIEBS UND SPANNUNG DER RIEMEN



Zeichnung 2

Um den Aufbau und die Spannung der Riemen durchzuführen, muss schon die folgenden Phasen durchlaufen werden, wobei man die Zeichnung 2 zu Hilfe nimmt:

- 1 - Die Positionierung des Motors zu den Schlitten kann gemäß den in der Zeichnung 2 Teilausschnitt A-1 angezeigten Modalitäten oder nach Teilausschnitt A-2 erfolgen. Die Wahl ist beliebig: Die einzige Einschränkung in diesen Fällen wird durch den Platzmangel bestimmt, der die eine oder andere Modalitäten erfordert. In beiden Fällen ist der Motor vorher mit den entsprechenden Schlitten (4) und den Gewindezieheisen (3) zusammensetzen, indem er mit den Bolzen (1) befestigt wird ohne diese anzuziehen. Auf den Motor, sowie auf der Wille müssen bereits die Ritzel (6) angebracht sein, dabei zu beachten dass sie wenigstens 20 bis 25 mm von den Anschlägen der Wellen entfernt festgesetzt werden, um das nachfolgende aufsetzen des Gehäuses zu erleichtern.
- 2 - positionieren sie die Gruppe auf den Sockel (5) und befestigen Sie auch die Schlitten darauf. Für diesen Vorgang muss vorher die Ausrichtung der Ritzel kontrolliert werden. Eine praktische Methode besteht in der Verwendung eines Strichs, der gleichmäßig auf der Außenseite beider Ritzel aufsetzen muss. **Um die richtige Ausrichtung der Ritzel zu erhalten, wirken sie immer auf den Motor ein und nicht auf die Führungswelle.**
- 3 - Einsetzen der ihnen ohne Kraftaufwendungen, um nicht die Inneren Verstärkungsfasern zu zerreißen. Um eine einfache Installation zu ermöglichen, sollte der Achsabstand zwischen dem Antriebsritzel (6) und dem Führungsritzel (7) verringert werden, indem auf die Spannung der Zugeisen (3) auf den Schlitten eingewirkt wird.
- 4 - Einwirken auf die Spannungszieheisen über die Muttern (2). Die eventuelle Fehlausrichtung zur Mittelachse zwischen den beiden Schlitten muss über das eine oder andere Zieheisen erfolgen, danach ist wieder zu überprüfen, ob der richtige Sitz eingenommen ist, wie unter Punkt 2 gezeigt.

Am Ende der Montage ziehen sie die Bolzen (1) gemäß der in der Tabelle im Kapitel 10.4 angegebenen Drehmomente an.

Für den Abbau gehen Sie auf ungeklärte Weise vor, indem sie zuerst die Spannung verringern und danach die Riemen abziehen.

7.5.3. SPANNUNG DER RIEMEN

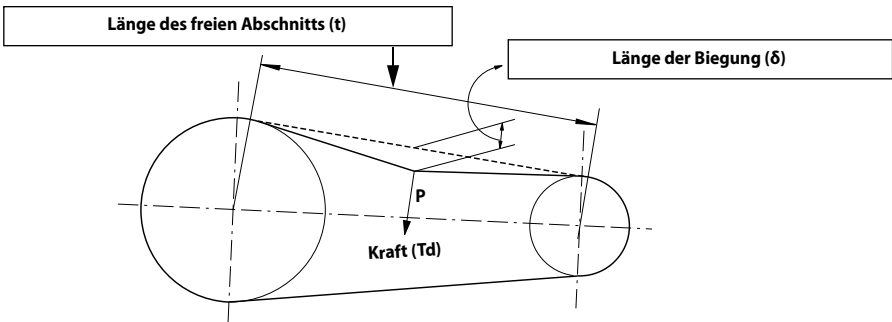
i

Um einen regulären Betrieb des Antriebs sicherzustellen, wodurch insbesondere der Verschleiß der Lager verringert wird, ist es zweckmäßig bei dem Austausch der Riemen folgende Faktoren in Betracht zu ziehen:

- die ideale Spannung (T) ist die niedrigste Spannung, mit der der ihnen nicht bei maximaler Belastung rutscht.
- kontrollieren Sie während der ersten 24/48 Einfahrstunden häufig die Spannung.
- Ein Überspannen reduziert das Einsatzleben des Riemens und des Lagers.
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Antrieb, in dem sie ihn nachspannen.

Die Spannung **T** des Riemens wird auf dem Datenblatt des Antriebs in N (1kg~10N) angegeben. um praktisch die Spannung in einem konventionellen Antrieb zu überprüfen, kann ein Spannungsmesser oder alternativ dazu folgende empfohlene Maßnahme angewendet werden (siehe Zeichnung):

- Die Kraft **Td**, in **N**, die senkrecht zur freien Strecke angewendet wird, um die korrekte Spannung der Riemen zu überprüfen, muss ungefähr Folgendem entsprechen:
 $T/25 < Td < 1,5 * T/25$
- Messen der Länge der freien Strecke **t**.
- Im Zentrum der freien Strecke **t** wird einer Kraft **P**, eingebracht, Über einen Kraftmesser der senkrecht auf der freien Strecke steht und es ausreicht den Riemen um 1 mm alle 100 mm Länge der freien Strecke zu biegen:
 $\delta = t/100$
- Man vergleicht die Werte der angewandten Kraft **P** mit den Werten von **Td**.



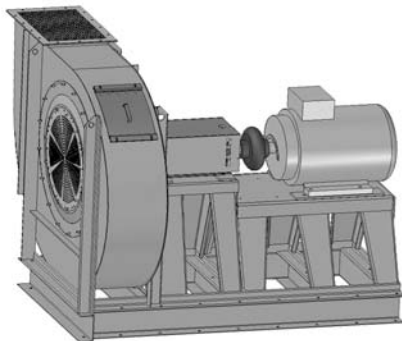
!

Falls es notwendig wird, einen Riemen auszuwechseln, ist es besser alle auszuwechseln: Das Vorhandensein von gemischten neuen und gebrauchten Riemen erzeugt ein Ungleichgewicht bei der Aufteilung der Lasten. FRAGEN SIE BEI **MZ ASPIRATORI** NACH ERSATZRIEMEN: die ATEX-Zertifizierung ist ausschließlich nur mit von **MZ Aspiratori** gelieferten Riemen gültig.

Bevor ein Satz von Riemen ausgewechselt wird, ist es ratsam folgende Kontrollen durchzuführen:

- **Verschleißzustand der Scheiben der Ritzel. Falls die Hälfte der Ritzel verschlissen sind, wird dringend Ihren Austausch empfohlen, da es ansonsten zu einer schnellen Verschlechterung der Wien kommt.**
- **Reinigung der Ritzelscheibe von eventuellen Resten von Öl, Ablagerungen, scheuerndem Staub.**
- **Ausrichtung der Ritzel. Die perfekte Ausrichtung ist unbedingt sicherzustellen, um die maximale Einsatzdauer der Riemen zu garantieren. Praktisch kann man vor Ort die korrekte Ausrichtung über einen Streifen auf den Seiten der Ritzel überprüfen.**
- **Falls man im Besitz eines kleinen Riemenlagers ist, müssen diese eingelagert sein ohne geknickt zu werden und dürfen keinen Temperaturschwankungen oder überhöhter Feuchtigkeit ausgesetzt werden.**

7.5.4. VENTILATOREN AUSF. 8



Durch die fortlaufende Entwicklung der Technologie von Gelenken ist es nicht möglich den spezifischen Anzug der Schrauben anzugeben, aus diesem Grund fügt **Mz Aspiratori** dem Betriebs- und Wartungshandbuch das technische Datenblatt des in der unvollständigen Maschine installierten Kupplung bei, auf dem der korrekte Anzug der Schrauben angegeben ist.

Die von **Mz Aspiratori** üblicherweise benutzten Reifenkupplungen aus Gummi für die Kupplung Welle/Welle oder elastische Kupplungen Sternform/Einsatz.

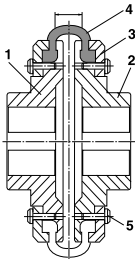
Die Festlegung des Gelenks erfolgt in Abhängigkeit von dem Drehmoment und den Betriebsfaktor, wobei der letzte hauptsächlich vom Anlaufstyp abhängt.

Das Gelenk muss allein eingebaut werden, nachdem die Nebenwelle der unvollständigen Maschine befestigt ist.

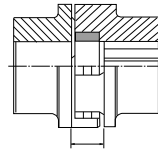
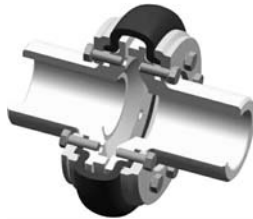
- Die Montage der **Reifenkupplungen aus Gummi** (Zeichnung 1) muss auf folgende Weise erfolgen: die Naben (1 und 2) und die entsprechenden Druckflanschen (3) müssen an den Enden der Wellen verkeilt sein und die Systemteile müssen ausgerichtet sein. Die maximal zulässige Winkelfehlausrichtung beträgt, um das Einsatzleben der Kupplung nicht zu verkürzen, 2°.

Für die Ausrichtung können als Referenzpunkt die äußeren bearbeiteten Oberflächen Naben genommen werden. Der Gummireifen (4) ist auf die Naben aufgezogen und mit den Schrauben (5) und den festgezogenen Unterlegscheiben an das im technischen Datenblatt der Kupplung angegebene Drehmoment über die Druck Flanschen befestigt. Am Ende verbolzen sie den Motor.

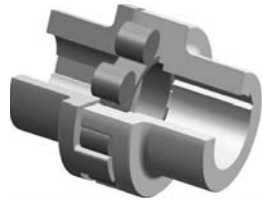
- Für die Montage der **Stern-/Einsatzkupplungen** (Zeichnung 2) ist es ausreichen, die Naben auf den Enden der Wellen zu verkeilen und die Systemteile müssen ausgerichtet sein: Die maximal zulässige Winkelfehlausrichtung beträgt, um das Einsatzleben der Kupplung nicht zu verkürzen, 1°. Setzen Sie den Gummieinsatz auf und nähern sie den Motor an die unvollständige Maschine an. Am Ende verbolzen sie den Motor.



Zeichnung 1: Reifenkupplung aus Gummi



Zeichnung 2: Sternform-/Einsatzkupplung



	<p>Um die richtige Ausrichtung zu erhalten, wirken sie immer auf den Motor ein und nicht auf die Führungswelle.</p> <p>Es ist sehr wichtig den Anzug der Verschraubungen nach den ersten 8 Betriebsstunden zu überprüfen: wenn der Anzug ordnungsgemäß gehalten hat kontrollieren Sie nach der Zeitstapentabelle der programmierten Wartungen des Kapitels 9, ansonsten ziehen Sie sie wieder nach. Wenn nach 8 Stunden die Bolzen sich erneut lockern, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Mz Aspiratori, bevor Sie die Maschine wieder einschalten.</p> <p>Dieser Vorgang ist notwendig, da der normale Betrieb der unvollständigen Maschine, wenn auch das Laufrad gemäß der Richtlinie ISO 1940/1 immer ausgewuchtet ist, Vibrationen erzeugt, die auf den korrekten Anzug der Verschraubungen einwirken.</p>
--	--

7.6 AUSSERGEWÖHNLICHE WARTUNG

7.6.1. WARTUNG DES LAUFRADES

	<p>Spezielle Anwendungen der unvollständigen Maschinen erfordern manchmal spezifische Wartungen, vor allem in Fällen, in denen die unvollständige Maschine von sehr Staub haltiger Luft durchzogen wird oder für den pneumatischen Transport von unterschiedlichen Materialien bestimmt ist. Das Laufrad kann sich zu Ungunsten der Leistungen und der Auswuchtung fortlaufend verschmutzen. Von daher ist es zweckmäßig, dass in diesem Fall regelmäßig der Zustand über die Inspektionsklappe überprüft wird (falls die unvollständige Maschine mit einer ausgestattet ist) oder, indem ein Teil der Führung abgebaut wird.</p> <p>Falls es notwendig sein sollte, das Laufrad zu entfernen, geschieht dies über die Lockerung der Mutter an, die die Durchflussdüse an der Seite der unvollständigen Maschine befestigen, um sie dann zu entfernen. Entfernen Sie die Schraube und die Unterlegscheibe, die das Laufrad an der Welle halten, dann ziehen sie das Laufrad von der Welle ab, indem sie einen Abstreifer in passender Größe für das Gewicht zu Hilfe nehmen. Seien Sie bei der Bewegung von großen Laufrädern sehr vorsichtig und halten Sie vor dem endgültigen Abziehen beim Ausgang stützen bereit. Es ist möglich, dass sich zwischen der Nabe des Laufrad und der Welle Oxid bildet, was den Abzug des Laufrates schwierig gestaltet. Wenn Sie dieses ereignen sollte, muss in den Zwischenraum Desoxidationsmittel gespritzt werden und einige Stunden gewartet werden, bevor der Vorgang für das Abziehen des Laufrades erneut versucht wird. Für die Montage gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schmieren sie angemessen die Welle und das Bohrloch - Schieben Sie das Laufrad auf die Welle und bedenken Sie dabei, dass die Verkabelung nicht unter Kraftanwendung erfolgen darf, sondern allein mit dem Druck der Feststellschraube erfolgen muss - Wird eine gewisse Härte festgestellt, kontrollieren Sie das alles gut gesäubert ist und dass sich keine Karte oder Risse bilden, ein Schleifen ist strengstens verboten.
--	--



Ein Riss oder ein Hinfallen, auch wenn es keine sichtbaren Verformungen gibt, ERZEUGT UNWUCHTEN. Die Vibrationen können, neben den zugelassenen und akzeptierten, im Laufe der Zeit zu einem Zusammenfall der Struktur führen.

In diesem Fall muss eine erneute Auswuchtung des Laufrates vorgenommen werden. Dieser Vorgang kann durch eine Einsendung des Laufrades über den Bereichsverkäufer oder direkt an den Sitz von **Mz Aspiratori** erfolgen wenn darüber vorher telefonisch informiert wurde.

Mz Aspiratori wird, wenn es möglich ist, die Reparatur oder Ersatz vornehmen.

Falls der Käufer oder derjenige, der entscheidet die Auswuchtung in anderen Zentren als **Mz Aspiratori** vornehmen zu lassen, finden sich die nachzuvollziehen den Parameter im Kapitel 6.2.2.

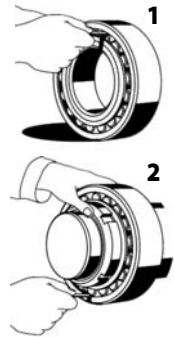
Falls sich auf dem Laufrad strukturelle Probleme, wie Risse, Verschleiß oder ständige Verformungen bilden, ist keine Reparatur möglich, von daher muss das Laufrad verschrottet werden und durch ein Neues ersetzt werden.

Auf alle Fälle wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Mz Aspiratori, bevor sie andere Arbeiten als die aufgeführten durchführen.

7.6.2. MONTAGE DER LAGER

In den Standardausführungen benutzt **Mz Aspiratori** erstklassige Markenlager mit einem internen Axialspiel von C3 und Ringdichtungen; die Halterungen können auch mit anderen Dichtungen als denen mit Doppelkante ausgestattet sein, wie zum Beispiel Labyrinthdichtungen oder Filze, die geeignete Wahl ist in Abhängigkeit des Anwendungszyklus durchzuführen.

Lagerbohrung		Reduzierung des radialen Spiels		Min. Restspiel nach der Montage in mm für Lager Spiel C3)
über	bis zu	min.	max.	
30	40	0.020	0.025	0.025
40	50	0.025	0.030	0.030
50	65	0.030	0.040	0.035
65	80	0.040	0.050	0.040
80	100	0.045	0.060	0.050
100	120	0.050	0.070	0.065



Die Radialkugellager und die Walzenlager müssen Kraftaufwendung auf die Welle montiert werden und dies mit einer Übergangspassung auf dem äußeren Kranz; um die korrekte Kupplung zu bewerten benutzt man die Festlegung des restlichen Radialspiels mittels eines Dickmessers. Um das Spiel zu messen benötigt man einen Dickmesser ab 0,03 mm und misst zwischen äußeren Ring und Ablaufwalze (Abb. 1 und 2 in der Tabelle). Vor der Messung muss das Lager gedreht werden, damit die Walzen eine korrekte Position einnehmen. Die vorstehende Tabelle gibt die Werte des Radialspiels vor der Montage an, sowie die Werte der ungefähr benötigten Reduzierung und das minimale Restspiel.

7.6.2.1. AUSTAUSCH DES MONOBLOCKS



Die Einsatzdauer der Lager beträgt ungefähr 40.000 Betriebsstunden; diese Dauer hängt vom Anwendungstyp, von der Umgebung und von der Arbeitstemperatur ab. Es muss immer der gesamte Monoblock ausgetauscht werden, da während des Auszugs der alten Lager, die mit Kraftaufwendung auf die Welle montiert sind und auf dem äußeren Kranz eine Übergangspassung besitzen, sich am Gehäuse des Monoblocks Risse oder Verformungen bilden könnten, auch solche, die nicht sichtbar sind. Die nicht perfekte Oberflächenbehandlung könnte eine korrekte Ausrichtung der Lager verhindern und Vibrationen und nicht zulässigen Lärm verursachen. Falls der Anwender entscheidet allein die Lager auszutauschen, so tut er dies auf eigenes Risiko und Gefahr, **Mz Aspiratori übernimmt nicht die Verantwortung für einen schlechten Betrieb des Antriebs und/oder für Schäden, die sich aus dem durchgeführten Austausch ergeben.**

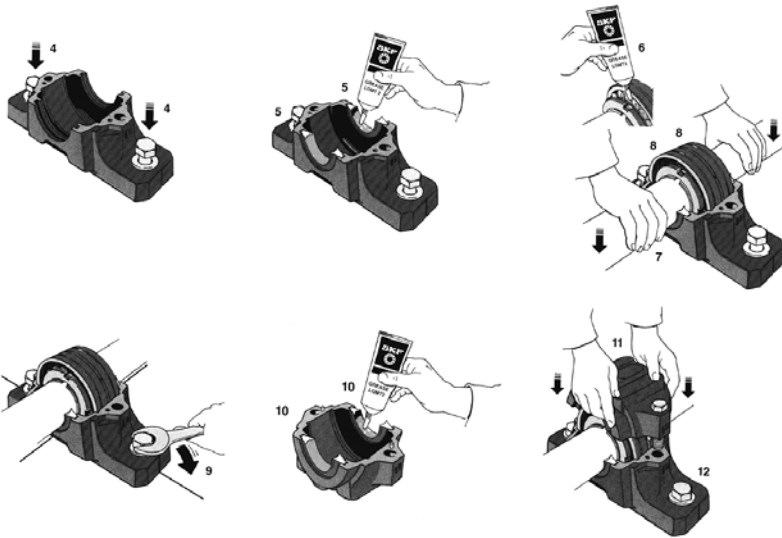


Zeichnung 1

7.6.2.2. AUSTAUSCH DER SNL- HALTERUNGEN MIT DOPPELRANDDICHTUNGEN

Die Lager im Innern der Halterungen sind auf Spannhülsen montiert, für die Montage halten Sie sich an folgende Anweisungen.

- 1 - Vergewissern Sie sich, dass das Arbeitsumfeld sauber ist.
- 2 - Überprüfen Sie die Abmessungspräzision und die Form auf dem Wellensitz.
- 3 - Überprüfen Sie, dass die Aufsetzrauheit wenigstens 12,5 mm Mikron und die Ebenentoleranz IT7 beträgt, für weniger anspruchsvolle Einsätze reicht auch IT8.
- 4 - Setzen Sie die Halterungsbasis auf die Aufsetzfläche indem sie die Bolzen einführen, ohne sie aber festzuziehen.
- 5 - Setzen Sie die Dichtungshalbbringe in die entsprechenden Rillen der Basis, füllen Sie Fett in den Raum zwischen den beiden kanten und setzen Sie einen Deckel auf den Halbring, falls die Halterung an das Ende der Welle montiert werden soll.
- 6 - Montieren sie das Lager auf die Spannhülse. Füllen Sie das Lager vollständig mit Fett, den verbleibenden Rest der empfohlenen Menge führen Sie in die Seiten des Lagers ein.
- 7 - Setzen Sie die Welle und das Lager auf die Basis.
- 8 - Bringen Sie, falls nötig, die Sperrringe an den Seiten des Lagers an.
- 9 - Richten Sie sorgfältig die Basis der Halterung aus. Die vertikalen Zeichen an der Basis der Mittellinie der verschiedenen Seiten helfen bei der Arbeit. ziehen Sie leicht die Befestigungsbolzen an.
- 10 - Setzen Sie die anderen Halbdichtungsringe in die entsprechenden Rillen der Kappe und füllen Sie den Raum zwischen den Kanten mit Fett auf.
- 11 - Setzen Sie die Kappe auf ihrer Basis und ziehen Sie die Schrauben mit folgenden Drehmomenten an: M12 - 80Nm / M16 - 150Nm / M20 - 200Nm
- 12 - Kappe und Basis sind nicht mit denen von anderen austauschbar.
- 12 - Ziehen Sie die Befestigungsbolzen M12 - 90Nm / M16 - 220Nm / M20 - 430Nm / M24 - 750Nm bis zum Anschlag an.



7.6.3. AUSTAUSCH DES MOTORS



Bevor Sie mit dem Austausch fortfahren, ist es wichtig die Ursache des Schadens und seine Behebung zu verstehen.

Für den Austritt des Motors gehen Sie wie im Folgenden angezeigt vor:

- Bringen Sie die unvollständige Maschinen in einen Sicherheitszustand;
- Unterbrechen sie die Elektrik des Motors, indem sie die Anschlüsse betrachten;
- Bauen Sie die Teile der unvollständigen Maschine ab, die notwendig sind, um den Motor vom Laufrad abzuziehen;
- Bauen Sie den neuen Motor ein (überprüfen Sie vorher, dass die Eigenschaften mit dem des alten Motors über einstimmen);
- Zentrieren Sie das Laufrad bei direkter Ausführung oder richten Sie die Antriebe und die Kupplungen bei Ausführungen mit Antrieb oder per Kupplung aus;
- Fahren Sie mit den Phasen zum Anlauf weiter fort wie in Kapitel 5.7 gezeigt.

8. ANALISI DEI GUASTI TROUBLESHOOTING / ANALYSE DES PANNES / ANALYSE DES PANNES / FEHLERANALYSE / ANÁLISIS DE LAS AVERÍAS / ANÁLISE DAS AVARIAS

N°	EFFETTO RISRCONTRATO EFFECT PROBLÈME RELEVÉ STÖRUNG EFECTO ENCONTRADO PROBLEMA ENCONTRADO	CAUSE CAUSES CAUSES URSACHEN CAUSA CAUSE	RIMEDI POSSIBILI POSSIBLE REMEDIES SOLUTIONS POSSIBLES MÖGLICHE ABHILFE SOLUCIONES POSIBLES POSSÍVEIS SOLUÇÕES
1	<p>I - Mancanza di portata (con riduzione di potenza a velocità di rotazione normale) GB - Lack of capacity (with reduction in power at normal rotational speed) F - Réduction de débit (avec réduction de puissance à vitesse de rotation normale) D - Keine Förderung (Leistungsabfall bei normaler Drehgeschwindigkeit) E - Falta de caudal (con reducción de potencia con velocidad de rotación normal) P - Falta de capacidade (com redução de potência na velocidade de rotação normal)</p>	<p>I - Tubazioni intasate e/o punti di aspirazione occlusi GB - Clogged pipings and/or obstructed suction points F - Conduites engorgées et/ou points d'aspiration obstrués D - Verstopfte Rohrleitungen bzw. versperrte Ansaugpunkte E - Tuberías atascadas y/o puntos de aspiración obstruidos P - Tubos obstruídos e/ou pontos de aspiração obstruídos</p>	<p>I - Pulizia tubazioni e cappe, verifica posizione delle serrande GB - Clean pipings and hoods; check the position of locks F - Nettoyage des conduites et des hottes, contrôle de la position des vannes D - Rohrleitungen und Klappen säubern; Position der Klappen überprüfen E - Limpieza tuberías y campanas, averiguación posición de los cierres P - Limpeza dos tubos e coifas, verificação da posição dos registos</p>
		<p>I - Velocità di rotazione insufficiente GB - Insufficient rotational speed F - Vitesse de rotation insuffisante D - Ungenügende Drehgeschwindigkeit E - Velocidad de rotación insuficiente P - Velocidade de rotação insuficiente</p>	<p>I - Verifica della tensione di alimentazione e controllo collegamento morsetti del motore; verifica del rapporto di trasmissione, verificare che le cinghie non slittino GB - Check the power voltage and the connection of motor terminals; check the gear ratio and that belts do not slip F - Contrôle de la tension d'alimentation et contrôle des connexions des bornes du moteur; contrôle du rapport de transmission, contrôler que les courroies ne patinent pas D - Zufuhrspannung und Klemmenverbindung des Motors überprüfen; Übersetzungsverhältnis überprüfen und sicherstellen, daß die Keilriemen keinen Schlupf aufweisen E - Averiguación de la tensión de alimentación y control conexión bornes del motor; averiguación de la relación de transmisión, averiguar que las correas no deslicen P - Verificação da tensão de alimentação e controlo da conexão dos bornes do motor; verificação da relação de transmissão; certificar-se de que as correias não deslizem</p>
		<p>I - Pressione di lavoro superiore a quella di progetto GB - Working pressure higher than designed F - Pression de service supérieure à celle de projet D - Arbeitsdruck höher, als geplant E - Presión de trabajo superior a aquélla de progreso P - Pressão de exercício superior à de progressão</p>	<p>I - Errore di progettazione sostituire il motore e le pulegge; sostituire e/o adattare il circuito GB - Design error. Replace motor and pulleys; replace and/or adapt the circuit F - Défaut de projet: remplacer le moteur et les poulies; remplacer et/ou transformer le circuit D - Konstruktionsfehler: Motor und Riemenscheiben auswechseln; Kanalsystem auswechseln bzw. anpassen E - Error de planeamiento sustituir el motor y las poleas; sustituir y/o adaptar el circuito P - Erro de projecção: substituir o motor e as polias; substituir e/ou adaptar o circuito</p>
		<p>I - Girante intasata GB - Clogged wheel F - Rotor obstrué D - Laufrad verstopft E - Rodete atascado P - Rotor bloqueado</p>	<p>I - Pulizia girante attraverso apposito portello a macchina ferma GB - Clean the wheel through the special door when the machine is stopped F - Nettoyer le rotor à travers la trappe spéciale avec la machine arrêtée D - Laufrad bei stillstehender Maschine durch die Abdeckplatte hindurch säubern E - Limpieza rodete a través de un portillo apropiado con máquina parada P - Limpeza do rotor através da porta especial, com a máquina parada</p>

segue / follows / suit / es folgt / segue / segue

		<p>I - Senso di rotazione invertito GB - Reversed rotation direction F - Sens de rotation inversé D - Umgekehrte Drehrichtung E - Sentido de rotación invertido P - Sentido de rotação invertido</p>	<p>I - Controllare collegamento avvolgimenti su morsetteria motori GB - Check the connection of windings on motor terminal board F - Contrôle de la connexion des enroulements à la plaque à bornes moteurs D - Verbindung der Wicklungen auf Motorklemmenbrett überprüfen E - Controlar conexión devanados sobre cuadro de bornes motores P - Verificar a conexão das bobinas na placa de bornes dos motores</p>
		<p>I - Filtro sovraccarico GB - Overloaded filter F - Filtre encrassé D - Filter voll E - Filtro sobrecargado P - Filtro sobrecargado</p>	<p>I - Aumentare la frequenza dell'intervento del dispositivo di pulizia automatico (dove previsto) oppure intervenire manualmente GB - Increase the operating frequency of the automatic cleaning device (where foreseen) or operate manually F - Augmenter la fréquence d'intervention du dispositif de nettoyage automatique (si prévu) ou intervenir manuellement D - Einsatzhäufigkeit der automatischen Säuberungsvorrichtung erhöhen (wo vorhanden) oder manuell eingreifen E - Aumentar la frecuencia de la intervención del dispositivo de limpieza automático (donde previsto) o intervenir manualmente P - Aumentar a frequência de intervenção do dispositivo de limpeza automático (quando previsto) ou intervir manualmente</p>
		<p>I - Vorticosità all'aspirazione nello stesso senso di rotazione della girante GB - Suction vorticity in the same rotation direction as the wheel F - Tourbillonnement de l'aspiration dans le même sens de rotation que le rotor D - Ansaugwirbelung in gleicher Drehrichtung wie Laufrad E - Vorticidad en la aspiración en el mismo sentido de rotación del rodete P - Vorticidade na aspiração no mesmo sentido de rotação do rotor</p>	<p>I - Montare un dispositivo antiturbolenza (palette raddrizzatrici) GB - Fit an anti-turbulence device (straightening blades) F - Monter un dispositif anti-turbulence (pales redresseuses) D - Wirbelungssichere Vorrichtung installieren (Gleichrichterschaukeln) E - Montar un dispositivo antiturbulencia (álabes enderezadores) P - Montar um dispositivo anti-turbulência (palette rectificadoras)</p>
		<p>I - Cambi di sezione, curve brusche e ravvicinate GB - Changes in section, sharp and close curves F - Changements de section, courbes brusques et rapprochées D - Abschnittwechsel, sprunghafte und nahestehende Kurven E - Cambios de sección, curvas cerradas y estrechas P - Variação de secção, curvas bruscas e próximas</p>	<p>I - Verifica del layout del circuito aeraulico GB - Check the layout of the air circuit F - Contrôle de la configuration du circuit air D - Druckverluste des Systems überprüfen E - Averiguación de la disposición del circuito aire P - Verificação do layout do circuito de canalização ar</p>
		<p>I - Allargamenti improvvisi o curve che non permettono il normale recupero della pressione dinamica in mandata GB - Sudden expansions or curves not allowing the normal reset of the inlet dynamic pressure F - Élargissements imprévus ou courbes qui ne permettent pas la récupération de la pression dynamique en entrée D - Plötzliche Erweiterungen oder Kurven, die keine normale Rückgewinnung des dynamischen Drucks im Einlaß ermöglichen E - Ampliaciones imprevistas o curvas que no permiten la normal recuperación de la presión dinámica en transmisión P - Alargamentos improvisos ou curvas que não permitem a recuperação normal da pressão dinâmica na descarga</p>	<p>I - Verifica del layout del circuito aeraulico GB - Check the layout of the air circuit F - Contrôle de la configuration du circuit air D - Auslegung des Kanalsystems prüfen E - Averiguación de la disposición del circuito aire P - Verificação do layout do circuito de canalização</p>
2	<p>I - Portata d'aria eccessiva. (Se la velocità di rotazione è corretta elevato assorbimento per ventilatori radiali a pale curve in avanti) GB - Excessive air capacity. (If rotational speed is correct, high absorption for radial fans with curved blades forwards) F - Débit d'air excessif. Si la vitesse de rotation est correcte, absorption élevée pour ventilateurs radiaux à pales courbées en avant D - Übermäßige Luftförderung (bei korrekter Drehgeschwindigkeit hohe</p>	<p>I - Velocità rotazione GB - Rotational speed F - Vitesse de rotation D - Drehgeschwindigkeit E - Velocidad rotación P - Velocidade de rotação</p>	<p>I - Vedi 1 Verifica del senso di rotazione; verifica di particolari condizioni di turbolenza all'aspirazione; verifica velocità di rotazione nel motore a c.a., della tensione di alimentazione, difetti nell'avvolgimento GB - See 1) Check the rotation direction; the particular conditions of suction turbulence; rotational speed in the a.c. motor; power voltage and winding faults F - Voir 1 Contrôle du sens de rotation; contrôle de conditions de turbulence particulières en aspiration; contrôle de la vitesse de rotation du moteur à c.a., de la tension d'alimentation, défauts dans l'enroulement</p>

<p>Aufnahme bei Radialventilatoren mit nach vorne gebogenen Schaufeln) E - Caudal de aire excesivo. (Si la velocidad de rotación es correcta, alta absorción para ventiladores radiales con álabes curvados hacia adelante) P - Capacidade de ar excessiva. (Se a velocidade de rotação está certa, absorção elevada para ventiladores radiais com pás curvas para frente)</p>		<p>D - Siehe 1) Drehrichtung überprüfen; besondere Wirbelungszustände im Einlaß überprüfen; Drehgeschwindigkeit im Motor, Zufuhrspannung, Wicklungsfehler überprüfen E - Véase 1 Averiguación del sentido de rotación; averiguación de particulares condiciones de turbulencia en la aspiración; averiguación de la velocidad de rotación en el motor de c.a., de la tensión, de alimentación, defectos en el enrollado P - Ver 1 Verificação do sentido de rotação; verificação de condições particulares de turbulência na aspiração; verificação da velocidade de rotação do motor de c.a., da tensão de alimentação, defeitos na bobina</p>
	<p>I - Perdite d'aria per portine di accesso aperte, conduttore o componenti mal costruiti o mal installati, o serrande di bypass non perfettamente chiuse GB - Air leaks through open doors, pipings or components wrong-manufactured or wrong-installed, or by-pass locks not perfectly closed F - Pertes d'air par trappes ouvertes, conduites ou composants mal construits ou mal installés, ou vannes de bypass mal fermées D - Luftverluste aufgrund offener Zugangstüren, fehlkonstruierte oder fehlinstallierte Leitungen, oder Komponenten, oder Bypassklappen nicht richtig geschlossen E - Pérdidas de aire por puertas de entrada abiertas, tuberías o componentes mal contruidos o mal instalados, o cierres de paso no perfectamente cerrados P - Vazamentos de ar devidos a portas de acesso abertas, condutas ou componentes mal feitos, mal instalados ou registos de derivação não perfeitamente fechados</p>	<p>I - Verificare l'impianto sostituendo i componenti non conformi GB - Check the system and replace the non-complying components F - Contrôle de l'installation, remplacer les composantes non conformes D - Anlage überprüfen und nicht sachgemäße Komponenten auswechseln E - Averiguar la instalación sustituyendo los componentes no conformes P - Verificar a instalação e substituir os componentes que não estiverem de acordo</p>
	<p>I - Stima eccessiva delle perdite di carico del circuito GB - Excessive evaluation of circuit power losses F - Evaluation excessive des pertes de charge du circuit D - Zu geringer Druckverlust des Kanalsystems E - Estimación excesiva de las pérdidas de carga del circuito P - Estimativa excessiva dos vazamentos de carga do circuito</p>	<p>I - Chiudere le serrande, o rallentare la velocità finché non si raggiunge la prestazione voluta GB - Close the locks or slow the speed down to the desired performance F - Fermer les vannes ou ralentir la vitesse jusqu'à la performance désirée D - Klappen schließen, oder Geschwindigkeit reduzieren bis die gewünschte Betriebsleistung erreicht wird. E - Cerrar los cierres, o disminuir la velocidad hasta el alcance de la prestación querida P - Fechar os registos ou diminuir a velocidade até obter o rendimento desejado</p>
<p>3 I - Pressione insufficiente GB - Insufficient pressure F - Pression insuffisante D - Ungenügender Druck E - Presión insuficiente P - Pressão insuficiente</p>	<p>I - Velocità rotazione troppo basse GB - Too much low rotational speed F - Vitesses de rotation trop basses D - Drehgeschwindigkeiten zu niedrig E - Velocidades rotación demasiado bajas P - Velocidade de rotação baixa demais</p>	<p>I - Vedi 1 GB - See 1 F - Voir 1 D - Siehe 1 E - Véase 1 P - Ver 1</p>
	<p>I - Portata superiore ai valori di progetto per un errato dimensionamento dei circuiti o per temperatura dell'aria significativamente diversa dal valore di riferimento di 15 °C GB - Capacity higher than design values because of an error in the circuit dimensioning or of air temperature significantly different from the 15 °C reference value F - Débit supérieur aux valeurs de projet à cause d'un dimensionnement erroné des circuits ou de la température de l'air considérablement différente de la valeur de référence de 15 °C D - Förderleistung höher, als Konstruktionswerte aufgrund falscher Bemessung des Systems oder abweichende Temperatur E - Caudal superior a los valores de proyecto por un dimensionamiento equivocado de los circuitos o por temperatura del aire significativamente distinta del valor de referencia de 15 °C P - Capacidade superior aos valores projectados, devido ao dimensionamento incorrecto dos circuitos ou à temperatura do ar significativamente diferente do valor de referência de 15 °C</p>	<p>I - Modifica dei rapporti di trasmissione e/o sostituzione del ventilatore, ridimensionamento del circuito GB - Change the gear ratio and/or replace the fan, redimension the circuit F - Modifier les rapports de transmission et/ou remplacer le ventilateur, redimensionner le circuit D - Übersetzungsverhältnisse ändern bzw. Ventilator auswechseln, erneute Druckverlustberechnung erstellen E - Modificación de las relaciones de transmisión y/o sustitución del ventilador, nuevo dimensionamiento del circuito P - Mudança das relações de transmissão e/ou substituição do ventilador, redimensionamento do circuito</p>

		<p>I - Girante parzialmente bloccata e/o danneggiata GB - Wheel partially blocked and/or damaged F - Rotor partiellement bloqué et/ou endommagé D - Laufrad teilweise blockiert bzw. beschädigt E - Rodete parcialmente bloqueado y/o estropeado P - Rotor parcialmente bloqueado e/ou danificado</p>	<p>I - Verificare posizione di montaggio e condizioni girante GB - Check the wheel assembly position and conditions F - Contrôler la position de montage et les conditions du rotor D - Montageposition und Laufradzustand überprüfen E - Averiguar posición de montaje y condiciones rodete P - Verificar a posição de montagem e as condições do rotor</p>
		<p>I - Senso di rotazione invertito GB - Reversed rotation direction F - Sens de rotation inversé D - Umgekehrte Drehrichtung E - Sentido de rotación invertido P - Sentido de rotação invertido</p>	<p>I - Vedi 1 GB - See 1 F - Voir 1 D - Siehe 1 E - Véase 1 P - Ver 1</p>
4	<p>I - Calo di prestazioni dopo un periodo di funzionamento soddisfacente GB - Fall in performances after a satisfactory operating period F - Baisse de rendement après une période de fonctionnement satisfaisant D - Leistungsabfall nach zufriedenstellender Betriebsperiode E - Disminución de prestaciones después de un periodo de funcionamiento satisfactorio P - Queda do rendimento após um periodo de funcionamento satisfatório</p>	<p>I - Perdita nella guarnizione della voluta del ventilatore e/o perdita nelle tubazioni aspirante e premente GB - Leak in the gasket of the fan volute and/or leak in the delivery and intake pipings F - Fuite au niveau du joint de la volute du ventilateur et/ou fuite dans les conduites d'aspiration et de refoulement D - Undichtigkeit in der Dichtung der Ventilator-schnecke bzw. in den Ansaug- und Druckleitungen E - Pérdida en la junta de la voluta del ventilador y/o pérdida en las tuberías de aspiración e impulsión P - Vazamento na guarnição da espiral do ventilador e/ou vazamento nos tubos de aspiração e de descarga</p>	<p>I - Sostituzione della guarnizione e verifica delle condizioni della canalizzazione GB - Replace the gasket and check the piping conditions F - Remplacer le joint et contrôler les conditions de la canalisation D - Dichtung auswechseln und Leitungszustand überprüfen E - Sustitución de la junta y averiguación de las condiciones de la canalización P - Substituição da guarnição e verificação das condições da canalização</p>
5	<p>I - Avviamento difficoltoso GB - Difficult starting F - Démarrage difficile D - Schwierigkeiten beim Anlaufen E - Arranque dificultoso P - Dificuldade no arranque</p>	<p>I - Eccessivo assorbimento di potenza GB - Excessive power absorption F - Absorption excessive de puissance D - Übermäßige Leistungsaufnahme E - Excesiva absorción de potencia P - Absorção excessiva de potência</p>	<p>I - Vedi 2 GB - See 2 F - Voir 2 D - Siehe 2 E - Véase 2 P - Ver 2</p>
		<p>I - Tensione di alimentazione ridotta GB - Reduced power voltage F - Tension d'alimentation réduite D - Reduzierte Speisespannung E - Tensão de alimentación reducida P - Binário de arranque do motor insuficiente</p>	<p>I - Verificare i dati di targa del motore GB - Check the motor plate data F - Contrôler les données de plaque du moteur D - Daten auf dem Leistungsschild des Motors überprüfen E - Averiguar los datos de placa del motor P - Verificar os dados da plaqueta do motor</p>
		<p>I - Coppia di spunto nel motore insufficiente GB - Insufficient motor pickup torque F - Couple de décollage moteur insuffisant D - Ungenügendes Anlaufdrehmoment E - Par de arranque en el motor insuficiente P - Binário de arranque do motor insuficiente</p>	<p>I - Provvedere alla sostituzione con un motore più potente oppure per i ventilatori radiali chiudere le serrande fino al raggiungimento della piena velocità. Ciò non è valido per i ventilatori assiali GB - Replace with a more powerful motor or, for radial fans, close the locks until reaching full speed. This is not valid for axial fans F - Remplacer par un moteur plus puissant ou, pour les ventilateurs radiaux, fermer les vannes jusqu'à obtenir la pleine vitesse. Cela n'est pas applicable aux ventilateurs axiaux D - Leistungsfähigeren Motor oder bei Radialventilatoren Klappen schließen, bis die volle Geschwindigkeit erreicht wird. Dies gilt nicht für Axialventilatoren E - Efectuar la sustitución con un motor más potente o para los ventiladores radiales cerrar los cierres hasta el alcance de la plena velocidad. Esto no es válido para los ventiladores axiales P - Providenciar a substituição por um motor mais potente ou, nos ventiladores radiais, fechar os registos até obter a velocidade plena. Isto não é válido para os ventiladores axiais</p>
		<p>I - Motore troppo caldo perché il numero di avviamenti è troppo elevato GB - The motor is too hot due to too many starts</p>	<p>I - Azionare il ventilatore in funzionamento continuo e regolare tramite sistema di regolazione o convertitore di frequenza GB - Operate the fan in continuous operation and adjust using the control system or the frequency converter</p>

		<p>F - Moteur trop chaud car le nombre de mises en marche est trop élevé D - Motor zu heiß, weil die Anzahl der Anläufe zu hoch war. E - Motor demasiado caliente porque el número de arranques es demasiado elevado P - Motor muito quente porque o número de acionamentos é muito elevado</p>	<p>F - Actionner le ventilateur en fonctionnement continu et régler par le système de régulation D - Betätigen Sie den Ventilator im Dauerbetrieb und stellen ihn Sie über das Einstellsystem oder den Frequenz um Schalter ein E - Accione el ventilador en funcionamiento continuo y regular mediante el sistema de regulación o el convertor de frecuencia P - Acionar o ventilador com funcionamento contínuo e regular mediante sistema de regulação ou convertor de frequência</p>
		<p>I - Fusibili di tipo non adeguato alle esigenze GB - Fuses not suitable for actual needs F - Fusibles non conformes aux exigences D - Sicherungen für den vorliegenden Gebrauch nicht angemessen E - Fusibles de tipo no apropiado a las necesidades P - Fusiões de tipo inadequado às exigências</p>	<p>I - Provvedere alla sostituzione GB - Replace them F - Effectuer le remplacement D - Auswechseln E - Efectuar la sustitución P - Providenciar a substituição</p>
		<p>I - Inadeguata valutazione dell'inerzia del ventilatore e dei componenti dell'accoppiamento GB - Inadequate evaluation of the fan inertia and of the fitting components F - Évaluation inadéquate de l'inertie du ventilateur et des composantes d'accouplement D - Unangemessene Einschätzung der Ventilatorträghheit und der Verbindungskomponenten E - Evaluación inapropiada de la inercia del ventilador y de los componentes de acoplamiento P - Avaliação inadequada da inércia do ventilador e dos componentes da acoplagem</p>	<p>I - Ricalcolare i momenti d'inerzia e se è il caso dotare il ventilatore di una nuova motorizzazione GB - Recalculate the moments of inertia and, if necessary, equip the fan with a new motor drive F - Recalculer les moments d'inertie et, si nécessaire, équiper le ventilateur d'une nouvelle motorisation D - Trägheitsmomente Neuberechnen und gegebenenfalls Ventilator mit neuer Motorisierung versehen E - Volver a calcular los momentos de inercia y si necesario equipar el ventilador de una nueva motorización P - Recalcular os momentos de inércia e, se for o caso, colocar uma nova motorização no ventilador</p>
6	<p>I - Potenza assorbita superiore ai dati di targa GB - Absorbed power higher than plate data F - Puissance absorbée supérieure aux données de plaque D - Aufgenommene Leistung höher, als Daten auf dem Leistungsschild E - Potencia absorbida superior a los datos de placa P - Potência absorvida superior aos dados da plaqueta</p>	<p>I - Velocità di rotazione elevata al punto da richiedere una potenza superiore a quella installata GB - High rotational speed so to require a higher power than the installed one F - Vitesse de rotation élevée nécessitant une puissance supérieure à la puissance installée D - Drehgeschwindigkeit so hoch, daß eine höhere Leistung erforderlich ist, als die installierte E - Velocidad de rotación tan elevada que se necesita una presión superior a aquella instalada P - Velocidade de rotação elevada, ao ponto de exigir uma potência superior do que a instalada</p>	<p>I - Sostituzione motore e pulegge e/o ridefinizione dell'impianto GB - Replace the motor and the pulleys and/or redefine the installation F - Remplacer le moteur et les poulies et/ou redéfinir l'installation D - Motor und Riemenscheiben auswechseln bzw. Anlage neu definieren E - Sustitución motor y poleas y/o nueva definición de la instalación P - Substituição do motor e das polias e/ou redefinição da instalação</p>
		<p>I - Densità dell'aria superiore ai dati di progetto GB - Air density higher than design data F - Densité de l'air supérieure aux données de projet D - Luftdichte höher, als die Projektdaten E - Densidad del aire superior a los datos de proyecto P - Densidade do ar superior aos dados de proyecto</p>	<p>I - Come sopra GB - See above F - Voir ci-dessus D - Wie oben E - Véase arriba P - Como acima</p>
		<p>I - Portata superiore ai livelli di progetto per pressione inferiore al valore di progetto GB - Capacity higher than design levels for a pressure lower than design value F - Débit supérieur aux niveaux de projet pour une pression inférieure à la valeur de projet D - Förderleistung höher, als Niveau des Projekts, da Druck niedriger, als Projektwert E - Caudal superior a los niveles de proyecto para presión inferior al valor de proyecto P - Capacidade superior aos níveis de proyecto para pressão inferior ao valor de proyecto</p>	<p>I - Come sopra GB - See above F - Voir ci-dessus D - Wie oben E - Véase arriba P - Como acima</p>
7	<p>I - Pulsazioni d'aria GB - Air pulsations F - Pulsations d'air D - Druckstöße E - Pulsaciones de aire P - Impulsos de ar</p>	<p>I - Ventilatori centrifughi che operano in condizioni di portata nulla GB - Centrifugal fans operating under conditions of zero capacity F - Ventilateurs centrifuges travaillant en condition de débit nul D - Zentrifugalventilatoren arbeiten unter Null-Leistungsbedingungen E - Ventiladores centrifugos que trabajan en condiciones de caudal nulo P - Ventiladores centrifugos que actúan em condições de capacidade nula</p>	<p>I - Ridefinizione dell'impianto e/o sostituzione del ventilatore GB - Redefine the installation and/or replace the fan F - Redéfinir l'installation et/ou remplacer le ventilateur D - System neu definieren bzw. Ventilator auswechseln E - Nueva definición de la instalación y/o sustitución del ventilador P - Redefinição da instalação e/ou substituição do ventilador</p>
		<p>I - Ventilatore assiale che lavora nella zona iniziale della caratteristica in condizioni di stallo GB - Axial fan that operates in the initial zone of the characteristics in stall conditions F - Ventilateur axial qui travaille dans la zone initiale de la caractéristique en condition d'arrêt D - Axialventilator, der im Anfangsbereich unter Strömungsabriss arbeitet</p>	<p>I - Come sopra GB - See above F - Voir ci-dessus D - Wie oben E - Véase arriba P - Como acima</p>

segue / follows / suit / es folgt / segue / segue

		<p>E - Ventilador axial que funciona en la zona inicial de la característica en condiciones de punto muerto</p> <p>P - Ventilador axial que trabalha na zona inicial com determinada característica na condição de estol (perda de sustentação)</p>	
		<p>I - Instabilità del flusso in aspirazione con presenza di vortici</p> <p>GB - Instability of the suction flow with presence of vortex</p> <p>F - Instabilité du flux en aspiration en présence de vortex</p> <p>D - Unbeständigkeit im Ansaugstrom mit Auftreten von Wirbeln</p> <p>E - Instabilidad del flujo en aspiración con presencia de vórtices</p> <p>P - Instabilidade do fluxo em aspiração com presenças de vórtices</p>	<p>I - Ridefinizioni dell'imbocco con inserimento di deflettori</p> <p>GB - Redefine the inlet by the introduction of flaps</p> <p>F - Redéfinition de l'entrée par l'introduction de déflecteurs</p> <p>D - Einlaß durch Einsatz von Klappen neu definieren</p> <p>E - Nuevas definiciones de la entrada con introducción de deflectores</p> <p>P - Redefinição das entradas com a inserção de deflectores</p>
		<p>I - Distacco della vena fluida dal dorso della paletta o dalle pareti di un canale</p> <p>GB - Detachment of the fluid vein from the back of the blade or the walls of a pipe</p> <p>F - Détachement du jet de fluide du dos de la pale ou des parois d'un canal</p> <p>D - Strömungsabriss vom Schaufelrücken oder von den Wänden eines Kanals</p> <p>E - Alejamiento de la vena fluida del revés de la paleta o de las paredes de un canal</p> <p>P - Soltura do veio fluído do dorso da pá ou das paredes de um canal</p>	<p>I - Ridefinizione dell'impianto e/o sostituzione del ventilatore</p> <p>GB - Redefine the installation and/or replace the fan</p> <p>F - Redéfinir l'installation et/ou remplacer le ventilateur</p> <p>D - System neu definieren bzw. Ventilator auswechseln</p> <p>E - Nueva definición de la instalación y/o sustitución del ventilador</p> <p>P - Redefinição da instalação e/ou substituição do ventilador</p>
8	<p>I - Rumorosità eccessiva</p> <p>GB - Excessive noise</p> <p>F - Bruit excessif</p> <p>D - Übermäßiges Geräusch</p> <p>E - Ruido excesivo</p> <p>P - Ruidos em excesso</p>	<p>I - Elevato numero di giri per ottenere le prestazioni richieste</p> <p>GB - High number of revolutions to get the required performance</p> <p>F - Nombre de tours élevé pour obtenir le rendement désiré</p> <p>D - Drehzahl zu hoch, um geforderte Leistungen zu erhalten</p> <p>E - Elevado número de revoluciones para obtener las prestaciones pedidas</p> <p>P - Número elevado de rotações para obter os rendimentos exigidos</p>	<p>I - Utilizzo di cassonetti insonorizzati e/o silenziatori; scegliere una macchina di maggiori dimensioni a parità di prestazioni o una macchina con minor velocità periferica</p> <p>GB - Use soundproof boxes and/or silencers; choose a bigger machine with the same performances or a machine with lower rim speed</p> <p>F - Application de caissons insonorisés et/ou de silencieux; choisir une machine avec des dimensions plus grandes à rendement égal ou une machine à vitesse périphérique moins élevée</p> <p>D - Schalldichte Kästen bzw. Schalldämpfer einsetzen; größere Maschine mit denselben Leistungen oder Maschine mit niedrigerer Umlaufgeschwindigkeit wählen</p> <p>E - Empleo de cajas insonorizadas y/o silenciadores; escoger una máquina de dimensiones mayores con las mismas prestaciones o una máquina con una velocidad periférica menor</p> <p>P - Utilização de caixas isoladas acusticamente e/ou silenciadores; escolher uma máquina maior com igualdade de rendimentos ou uma máquina com menor velocidade periférica</p>
		<p>I - Posizionamento in area riverberante</p> <p>GB - Positioning in reverberant area</p> <p>F - Positionnement au sein d'un espace objet de réverbération</p> <p>D - Positionierung im Nachhallbereich</p> <p>E - Posicionamiento en área reverberante</p> <p>P - Posicionamento em área de reverberação</p>	<p>I - Spostare il ventilatore o utilizzare cassonetti insonorizzati</p> <p>GB - Displace the fan or use soundproof boxes</p> <p>F - Déplacer le ventilateur ou utiliser des coffrages insonorisés</p> <p>D - Versetzen Sie den Ventilator oder verwenden Sie schallisolierte Gehäuse</p> <p>E - Parar el ventilador o emplear cajas insonorizadas</p> <p>P - Deslocar o ventilador ou usar câmaras acusticamente isoladas</p>
		<p>I - Rumore d'induzione dovuto ad inverter</p> <p>GB - Induction noise due to inverter</p> <p>F - Bruit d'induction dû au variateur</p> <p>D - Induktionsgeräusch durch Inverter</p> <p>E - Ruido de inducción por inversor</p> <p>P - Barulhos de indução provocados pelo inversor</p>	<p>I - Utilizzo di cassonetti insonorizzati</p> <p>GB - Use soundproof boxes</p> <p>F - Utilisation de coffrages insonorisés</p> <p>D - Verwendung schallisolierter Gehäuse</p> <p>E - Empleo de cajas insonorizadas</p> <p>P - Uso de câmaras acusticamente isoladas</p>
		<p>I - Avaria dei cuscinetti</p> <p>GB - Failure in bearings</p> <p>F - Défaüt des roulements</p> <p>D - Lagerschaden</p> <p>E - Avería de los cojinetes</p> <p>P - Problemas nos mancais</p>	<p>I - Verificare lo stato di usura dei cuscinetti (in particolare per quelli stagni) e la lubrificazione</p> <p>GB - Check the wear of bearings (in particular the proof ones) and lubrication</p> <p>F - Contrôler l'état d'usure des roulements (en particulier pour les roulements étanches) et le graissage</p> <p>D - Verschleißzustand der Lager (insbesondere der dichten Lager) und Schmierung überprüfen</p> <p>E - Averiguar el estado de desgaste de los cojinetes (en particular para aquéllos estancos) y la lubricación</p> <p>P - Verificar se os mancais não estão desgastados (especialmente os estanques) e a sua lubrificação</p>

		<p>I - Squilibrio della girante o strisciamento della stessa sulla cassa GB - Wheel unbalance and its sliding on the box F - Déséquilibre du rotor ou frottement du rotor sur la caisse D - Unwucht des Laufrades oder Gleiten desselben auf dem Kasten E - Desequilibrio del rodete o arrastre del mismo sobre la caja P - Desequilíbrio do rotor ou deslizamento do mesmo sobre a caixa</p>	<p>I - Verifica assetti di montaggio girante e tubazioni GB - Check the assembly positions of wheel and pipings F - Contrôler le montage du rotor et des tuyauteries D - Montagepositionen des Laufrades und der Rohrleitungen überprüfen E - Averiguación posiciones de montaje rodete y tuberías P - Verificar os ajustes da montagem do rotor e dos tubos</p>
		<p>I - Eccentricità tra rotore e statore GB - Eccentricity between rotor and stator F - Excentricité entre rotor et stator D - Exzentrizität zwischen Rotor und Stator E - Excentricidad entre rotor y estator P - Excentricidade entre o rotor e o estator</p>	<p>I - Verifica della coassialità GB - Check the concentricity F - Contrôle de la coaxialité D - Koaxialität überprüfen E - Averiguación de la coaxialidad P - Verificar a coaxialidade</p>
		<p>I - Vibrazioni nell'avvolgimento GB - Vibrations in the winding F - Vibrations dans l'enroulement D - Schwingungen in der Wicklung E - Vibraciones en el devanado P - Vibrações na bobina</p>	<p>I - Riducibili con motori di più elevata qualità GB - Can be reduced with higher quality motors F - Elles peuvent être réduites au moyen de moteurs à qualité plus haute D - Kann durch Einsatz von qualitativ besseren Motoren reduziert werden E - Se pueden reducir con motores de más alta calidad P - Podem ser reduzidas com motores de qualidade mais elevada</p>
		<p>I - Squilibri delle parti rotanti GB - Unbalances in the rotating parts F - Déséquilibres des parties rotatives D - Schwingungen in der Wicklung E - Desequilibrios de las partes rotatorias P - Desequilibrios das partes rotórias</p>	<p>I - Riferificare l'equilibratura GB - Recheck the balancing F - Contrôle de l'équilibrage D - Auswuchtung nochmals überprüfen E - Volver a verificar el equilibrado P - Verificar novamente o equilíbrio</p>
9	<p>I - Vibrazioni GB - Vibrations F - Vibrations D - Schwingungen E - Vibraciones P - Vibrações</p>	<p>I - Connessioni a vite lente GB - Connections with loose screws F - Connexions à vis desserrées D - Lockere Schraubverbindungen E - Conexiones con tornillos aflojados P - Conexões com parafusos soltos</p>	<p>I - Serrare la bulloneria GB - Tighten the bolts F - Serrer les boulons D - Schrauben festziehen E - Apretar los pernos P - Apertar os parafusos</p>
		<p>I - Struttura di supporto inadatta (frequenza naturale prossima a quella corrispondente alla velocità di rotazione del ventilatore) GB - Inadequate support structure (natural frequency close to the one corresponding to the fan rotational speed) F - Structure de support inadaptée (fréquence naturelle proche de celle correspondant à la vitesse de rotation du ventilateur D - Unangemessene Halterungsstruktur (Eigenfrequenz nahe an der Frequenz, die der Drehgeschwindigkeit des Ventilators entspricht) E - Estructura de soporte inapropiada (frecuencia natural próxima a aquella correspondiente a la velocidad de rotación del ventilador) P - Estrutura de suporte inadequada (frequência natural próxima à correspondente à velocidade de rotação do ventilador)</p>	<p>I - Alterare la frequenza naturale del supporto mediante l'aggiunta di pesi GB - Modify the support natural frequency by adding some weight F - Modifier la fréquence naturelle du support par l'ajout de poids D - Eigenfrequenz der Halterung mit Hilfe von Gewichtszusätzen ändern E - Alterar la frecuencia natural del soporte con la adición de pesos P - Alterar a frequência natural do suporte através da adição de pesos</p>
		<p>I - Squilibri delle parti rotanti GB - Unbalances in the rotating parts F - Déséquilibres des parties rotatives D - Unwucht bei den drehenden Teilen E - Desequilibrios de las partes rotatorias P - Desequilibrios das partes rotórias</p>	<p>I - Riferificare l'equilibratura della girante. Verificare allineamento della trasmissione o l'equilibratura delle pulegge. Verificare rettilineità degli alberi. GB - Check the rotor balancing again. Check the transmission alignment or the pulley balancing. Check the shaft straightness. F - Recontrôler l'équilibrage du rotor. Contrôler l'alignement de la transmission ou l'équilibrage des poulies. Contrôler la rectilignité des arbres. D - Auswuchtung des Laufrades überprüfen. Überprüfen Sie die Zentrierung der Übersetzung oder die Auswuchtung der Riemenscheiben. Überprüfen Sie die Geradlinigkeit der Wellen. E - Volver a averiguar el equilibrado del rodete. Averiguar la alineación de la transmisión o el equilibrado de las poleas. Averiguar la rectilíneidad de los ejes. P - Verificar de novo o equilíbrio do rotor. Verificar o alinhamento da transmissão ou o equilíbrio das polias. Verificar se os eixos estão retilíneos.</p>
		<p>I - Avaria dei cuscinetti GB - Failure in bearings F - Défaut des roulements D - Lagerschaden E - Avería de los cojinetes</p>	<p>I - Verificare lo stato di usura dei cuscinetti (in particolare per quelli stagni) e la lubrificazione GB - Check the wear of bearings (in particular the proof ones) and lubrication F - Contrôler l'état d'usure des roulements (en</p>

		P - Problemas nos mancais	particulier pour les roulements étanches) et le graissage D - Verschleißzustand der Lager (insbesondere der dichten Lager) und Schmierung überprüfen E - Averiguar el estado de desgaste de los cojinetes (en particular para aquellos estancos) y la lubricación P - Verificar se os mancais não estão desgastados (especialmente os estanques) e a sua lubrificação
10	I - Saltano i fusibili o l'interruttore di sovraccarico GB - Blown fuses or bounced overload switch F - Les plombs sautent ou l'interrupteur de surcharge D - Sicherungen brennen durch oder der Überlassungsschalter löst sich aus E - Saltan los fusibles o el interruptor de sobrecarga P - Queimam os fusíveis ou desliga o interruptor de sobrecarga	I - La quasi-macchina non sta lavorando nelle condizioni di progetto GB - The partly completed machine is not operating in the conditions it is designed for F - La quasi-machine ne travaille pas dans les conditions de projet D - Die unvollständige Maschine arbeitet nicht unter den Planungsbedingungen E - La cuasi máquina no está funcionando en las condiciones de diseño P - A quase-máquina não está trabalhando nas condições de projeto	I - Ridefinizione dell'impianto e/o sostituzione della quasi-macchina GB - Redefinition of the system and/or replacement of the partly completed machinery F - Redéfinition de l'installation et/ou remplacement de la quasi-machine D - Neufestlegung der Anlage und/oder Austausch der unvollständigen Maschine E - Redefinición de la instalación y/o sustitución de la cuasi máquina P - Redefinição da unidade e/ou substituição da quase-máquina
		I - Presenza di corpi o depositi che interferiscono nella rotazione della girante GB - Presence of foreign bodies or deposits that interfere with the rotation of the rotor F - Présence de corps ou de dépôts qui interfèrent dans la rotation du rotor D - Vorhanden sein von Körpern oder Ablagerungen, die die Drehung des Laufrates behindern E - Presencia de cuerpos o depósitos que interfieren en la rotación del rodete P - Presença de corpos estranhos no rotor que interferem na rotação do rotor	I - Pulizia della quasi-macchina a ventilatore fermo GB - Clean the partly completed machine when the fan is stationary F - Nettoyage de la quasi-machine avec ventilateur à l'arrêt D - Reinigung der unvollständigen Maschine bei stillstehendem Ventilator E - Limpieza de la cuasi máquina con ventilador parado P - Limpeza da quase-máquina com ventilador parado
		I - Malfunzionamento sull'avvolgimento del motore GB - Malfunction on the winding of the motor F - Dysfonctionnement sur l'enroulement du moteur D - Fehlbetrieb an der Aufdeckung des Motors E - Error de funcionamiento en bobinado del motor P - Mau funcionamento no enrolamento do motor	I - Verificare il corretto funzionamento del motore e se necessario eseguirne la sostituzione GB - Make sure the motor is operating correctly and replace if necessary F - Vérifier le fonctionnement du moteur et le remplacer en cas de besoin D - Überprüfen Sie den korrekten Betrieb des Motors und nehmen Sie falls nötig einen Austausch vor E - Verifique el correcto funcionamiento del motor y, si es necesario, sustitúyalo P - Verificar se está correto o funcionamento do motor e, quando necessário, efetuar a substituição
11	I - Salta l'interruttore differenziale GB - The differential switch bounces F - L'interrupteur différentiel saute D - Der Fehlerstromschutzschalter löst sich aus E - Dispara el interruptor diferencial P - Desliga-se o interruptor diferencial	I - Il motore è cortocircuitato verso terra GB - The motor is short-circuited to the ground F - Le moteur est court-circuité vers la terre D - Der Motor befindet sich im Kurzschluss zur Erd E - El motor está en cortocircuito hacia tierra P - O motor está em curto-circuito na direção do aterramento	I - Sostituzione del motore GB - Replace the motor F - Remplacement du moteur D - Austausch des Motors E - Sustitución del motor P - Substituição do motor

I **NOTA A** - Durante il consueto controllo giornaliero fare attenzione ad eventuali sensibili incrementi delle vibrazioni rispetto i precedenti azionamenti della quasi-macchina, in tal caso vedere il cap.8: analisi dei guasti. Il consueto controllo giornaliero include anche una rapida effettuazione visiva dei controlli elencati nella tabella a fianco.

NOTA B - Le distanze minime fra una parte fissa ed una mobile, sia radialmente che assialmente, devono sempre essere superiori all'1% del diametro della girante e comunque mai inferiori a 2mm e mai superiori a 20mm (Vedi allegato 10.5).

NOTA C - Gli intervalli di pulizia sono strettamente in correlazione al tipo di fluido trasportato ed alla sua concentrazione, è quindi necessario che l'utilizzatore finale determini una cadenza di pulizia tale che la girante sia sempre perfettamente pulita (accumuli di materiali sulle parti rotanti causano squilibrio) e che sulle parti fisse non si vengano a creare accumuli di materiale stratificati per oltre 2 mm di spessore.

NOTA D - È necessario monitorare le temperature che si sviluppano all'interno ed all'uscita del ventilatore, quando queste raggiungono frequentemente i 40°C è necessario prevedere un sistema di sonde termiche collegate ad un dispositivo di sgancio elettrico, in caso contrario è sufficiente un controllo periodico come da tabella sopra riportata. Si ricorda che il range di temperatura previsto dalla norma è -20/+40°C con una discrezionalità massima del 10%. Nei ventilatori versione gas caldi è obbligatorio prevedere la presenza di un sensore.

NOTA E - Questo è il tempo di vita per il quale sono stati dimensionati i cuscinetti, ciò non toglie che per cause esterne, quali possono essere vibrazioni superiori alla norma per alcuni periodi, la sostituzione debba avvenire anche in periodi più brevi. Terminato il loro ciclo di vita, anche se apparentemente non presentano problemi si consiglia di effettuare comunque la sostituzione dei cuscinetti.

NOTA F - Per ventilatori direttamente accoppiati la verifica vibrometrica deve essere effettuata tramite strumentazione ogni 150 ore massimo; per ventilatori a rinvio deve essere effettuata tramite sensore o in deroga tramite strumentazione ogni 100 ore massimo e ad ogni avviamento. In caso di ventilatori in inox è necessaria la presenza di un sensore collegato ad un dispositivo di sgancio elettrico.

NOTA G - Il primo ritensionamento delle cinghie deve essere effettuato dopo 20 ore di funzionamento.

GB **NOTE A** - During the usual daily check, pay attention to possible substantial increases in the vibrations compared to the previous starts of the partly completed machine, in this case see chap.8: troubleshooting. The usual daily check also includes a quick eye check of the checks contained in the table above.

NOTE B - The minimum distances between a fixed part and a mobile one, both radially and axially, must always be above 1% of the rotor's diameter and anyway never less than 2mm and never more than 20mm (See annex 10.5).

NOTE C - The cleaning intervals are closely related to the kind of fluid carried and its concentration. Therefore, the end user must set a cleaning interval so that the rotor is always perfectly clean (deposits on rotating parts cause unbalance) and deposits on fixed parts do not exceed 2 mm in thickness.

NOTE D - It is necessary to monitor the temperatures that originate inside the fan and on its outlet; when these frequently reach 40°C it is necessary to provide a system of thermal probes connected to an electric disconnection device or alternatively a periodic check as shown in the table above is sufficient. Please note that the temperature range stated in the standard is -20/+40°C with margin of discretion of maximum 10%. In hot-gas fan versions the presence of a sensor is mandatory.

NOTE E - This is the life span the bearings were designed for. However, due to external reasons, such as greater vibrations compared to standard ones for some periods of time, they may need to be replaced sooner. We recommend replacing the bearings once they have come to the end of their life cycle, even if they do not show any apparent problems.

NOTE F - For directly coupled fans the vibrometric check must be carried out with the equipment every 150 hours at the most; for driving gear fans it must be carried out with a sensor or, as an exception, with equipment every 100 hours at the most and at each start-up. In case of stainless steel fans there must be a sensor connected to an electric disconnection device.

NOTE G - The first adjustment of the belt's tension must be carried out after 20 hours of operation.

F **REMARQUE A** - A l'occasion du contrôle quotidien, accorder l'importance nécessaire aux éventuelles augmentations sensibles du niveau de vibration par rapport aux actionnements précédents de la quasi-machine, dans ce cas, se reporter au chapitre 8 : analyses des anomalies. Ce contrôle comprend aussi tous les contrôles visuels du tableau ci-contre.

REMARQUE B - Les distances minimum entre une partie fixe et une mobile, aussi bien radialement qu'axialement, doit toujours être supérieures à 1% du diamètre de la turbine et jamais inférieures à 2mm, jamais supérieures à 20mm (Voir annexe 10.5).

REMARQUE C - La fréquence des opérations de nettoyage est étroitement liée au type de fluide transporté et à sa concentration. Il est par conséquent nécessaire que l'utilisateur finale établisse une fréquence de nettoyage telle que la turbine soit toujours parfaitement propre (les dépôts de matériaux sur les parties rotatives peuvent induire des déséquilibres) et que les dépôts sur les parties fixes ne soient pas supérieures à 2 mm d'épaisseur.

REMARQUE D - Il est nécessaire de surveiller les températures qui se développent à l'intérieur et à la sortie du ventilateur. Quand celles-ci atteignent fréquemment 40°C, il est nécessaire de prévoir un système de sondes thermiques reliées à un dispositif de déconnexion électrique; dans le cas contraire, il suffit d'effectuer un contrôle périodique comme sur le tableau reporté ci-dessus. Nous vous rappelons que l'intervalle de température prévue par la norme est -20/+40°C, avec une marge d'appréciation maximum de 10%. Dans les ventilateurs à version gaz chauds, il est obligatoire de prévoir la présence d'un capteur.

REMARQUE E - Il s'agit de la durée de vie pour laquelle les roulements ont été dimensionnés. Toutefois pour des causes externes, telles que des vibrations supérieures à la normale pendant un certain temps, il est possible que le changement des roulements doivent s'effectuer à une fréquence plus courte. Une fois écoulée leur durée de vie nominale, il est recommandé de remplacer les roulements quand bien même ne présenteraient-ils aucune anomalie.

REMARQUE F - Pour les ventilateurs directement accouplés la vérification des vibrations doit être effectuée à l'aide d'instruments toutes les 150 heures maximum; pour les ventilateurs à renvoi, elle doit être effectuée à l'aide du capteur ou en dérogation à l'aide d'instruments toutes les 100 heures maximum et à chaque mise en route. En cas de ventilateurs en inox, la présence d'un capteur connecté à un dispositif de déconnexion électrique est obligatoire.

REMARQUE G - La première remise en tension doit être effectuée après 20 heures de fonctionnement.

D ANMERKUNG A - Während der üblichen täglichen Kontrolle achten Sie darauf, ob es zu merklichen Erhöhungen der Vibrationen hinsichtlich der vorangehenden Anläufe der unvollständigen Maschine kommt, sollte dem so sein, so sehen sie in Kap.8 nach: Schadensanalyse. Die übliche tägliche Kontrolle schließt auch eine schnelle Sichtkontrolle der in der nebenstehenden Tabelle angegebenen Überprüfungen ein.

ANMERKUNG B - Die Mindestabstände zwischen einem festen und einem beweglichen, sowohl radial als axial, müssen immer über 1% des Durchmessers des Laufrads liegen und auf alle Fälle niemals unter 2mm und nie über 20mm (siehe Anhang 10.5).

ANMERKUNG C - Die Zeitabstände für die Reinigung stehen in engem Zusammenhang mit dem transportierten Fluidtyp und ihrer Konzentration, es ist daher notwendig, dass der Endanwender einen Reinigungsablauf festlegt, damit das Laufrad immer perfekt gereinigt ist (Ansammlung von Materialien auf den drehenden Teilen verursachen Unwuchten) und das auf den feststehenden Teilen sich keine Ansammlungen von Materialschichten über 2 mm Dicke bilden können.

ANMERKUNG D - Die Temperatur, die sich im Innern und am Ausgang des Ventilators entwickelt, muss kontrolliert werden; wenn diese oft 40°C erreicht muss ein System mit Thermosonden vorbereitet werden, die an eine elektrische Aushakvorrichtung angeschlossen ist, anderenfalls genügt eine regelmäßige Kontrolle, wie auf der obigen Tabelle wiedergegeben. Es wird daran erinnert, dass der Temperaturbereich gemäß der Norm -20/+40°C mit einer Schwankungsbreite von 10% beträgt. Bei den Ventilatoren in Heißgasversion ist das Vorhandensein eines Sensor zwingend..

ANMERKUNG E - Dieses ist die Lebenszeit, für die die Lager bemessen sind, d.h. nicht zu entfernen sind außer bei externen Ursachen, wie dies Vibrationen sein können, die gewisse Zeit über über den vorgegebenen liegen; der Austausch muss auch in kürzeren Zeitabständen erfolgen. Wenn ihre Lebenszeit abgelaufen ist, auch wenn sie augenscheinlich keine Probleme darstellen, wird dennoch ein Austausch der Lager empfohlen.

ANMERKUNG F - Für direkt gekuppelte Ventilatoren muss die vibrometrische Kontrolle über Instrumente maximal alle 150 Stunden erfolgen; für Nebenwellenventilatoren muss sie über Sensoren oder in Abweichung über Instrumentierung maximal alle 100 Stunden und bei jedem Start erfolgen. Im Fall von Ventilatoren aus Edelstahl wird ein Sensor benötigt, der an eine Aushakvorrichtung angeschlossen ist.

ANMERKUNG G - Die erste Neuspaltung muss nach 20 Betriebsstunden durchgeführt werden.

E NOTA A - Durante el control diario, preste atención a los incrementos sensibles de las vibraciones respecto de los accionamientos precedentes de la cuasi máquina; en tal caso, véase el cap. 8: análisis de averías. El control diario incluye una rápida verificación visual de los controles indicados en la tabla del costado.

NOTA B - Las distancias mínimas entre una parte fija y una móvil, tan radial como axialmente, deben ser siempre superiores al 1% del diámetro del rodete, y nunca inferiores a 2 mm ni superiores a 20 mm (véase el anexo 10.5).

NOTA C - Los intervalos de limpieza están relacionados con el tipo de fluido transportado y su concentración; el usuario final debe fijar un intervalo de limpieza de manera para que el rodete se encuentre siempre perfectamente limpio (la acumulación de materiales sobre las partes rotatorias causan desequilibrio) y para que sobre las partes fijas no se formen acumulaciones de material estratificado que superen los 2 mm de espesor.

NOTA D - Es necesario controlar que las temperaturas que se desarrollan en la entrada y la salida del ventilador, cuando estas alcanzan frecuentemente los 40°C, es necesario prever un sistema de sondas térmicas conectadas a un dispositivo de desconexión eléctrica; de lo contrario, es suficiente con realizar un control periódico como se indica en la tabla anterior. Se recuerda que el rango de temperatura previsto por la norma es -20/+40°C con una discrecionalidad máxima del 10%. En los ventiladores en las versiones de gases calientes, es obligatorio prever la presencia de un sensor.

NOTA E - Este es el período de vida para el cual han sido dimensionados los cojinetes; esto no impide que por causas exteriores, como las vibraciones superiores a la norma por algunos períodos, la sustitución tenga que realizarse en períodos más breves. Al finalizar el ciclo de vida, aunque aparentemente no haya problemas, se aconseja efectuar la sustitución de los cojinetes.

NOTA F - Para los ventiladores directamente acoplados la verificación vibrométrica debe ser realizada a través de la instrumentación cada 150 horas como máximo; para los ventiladores con transmisión, debe ser realizada mediante un sensor o en derogación mediante la instrumentación cada 100 horas como máximo y con cada arranque. En el caso de ventiladores de acero inoxidable, es necesaria la presencia de un sensor conectado a un dispositivo de desconexión eléctrica.

NOTA G - El primer retensado de las correas debe efectuarse después de las 20 horas de funcionamiento.

P NOTA A - Durante o habitual controlo diário, prestar atenção a eventuais aumentos sensíveis das vibrações em relação aos acionamentos anteriores da quase-máquina; nesse caso, consultar o cap.8: análise das avarias. O habitual controlo diário inclui também um rápido controlo visual de acordo com as indicações apresentadas na tabela ao lado.

NOTA B - as distâncias mínimas entre uma parte fixa e uma móvel, tanto radialmente quanto axialmente, devem sempre ser superiores a 1% em relação ao diâmetro do rotor e nunca inferiores a 2mm e nunca superiores a 20mm (Consultar anexo 10.5).

NOTA C - As intervenções de limpeza são estritamente ligadas ao tipo de fluido transportado e à sua concentração e, por isso, é necessário que o utilizador final determine um intervalo de limpeza que possibilite manter o rotor sempre limpo (acúmulos de material nas partes giratórias causam problemas) e garanta que nas partes fixas não sejam criadas camadas de material acumulado que ultrapassem os 2 mm de espessura.

NOTA D - É necessário monitorizar as temperaturas que se desenvolvem dentro e na saída do ventilador; quando elas alcançam frequentemente os 40°C é necessário instalar um sistema de sondas térmicas conectadas a um dispositivo de desenganche elétrico; caso contrário, é suficiente um controlo periódico de acordo com a tabela apresentada acima. É importante lembrar que a variação de temperatura prevista pela norma é -20/+40°C com uma tolerância máxima de 10%. Nos ventiladores da versão gás, é obrigatório prever a presença de um sensor.

NOTA E - Esse é o tempo de vida útil para o qual foram dimensionados os rolamentos, o que não exclui que, pela ação de agentes externos tais como vibrações superiores à norma por alguns períodos, a substituição possa ser necessária dentro de intervalos mais curtos. Uma vez concluído o seu ciclo de vida, mesmo se aparentemente não apresentarem problemas, será aconselhável efetuar a substituição dos rolamentos.

NOTA F - Para ventiladores diretamente acoplados a verificação vibrométrica deve ser efetuada mediante equipamento a cada 150 horas, no máximo; para ventiladores de reenvio deve ser efetuada mediante sensor ou em derrogação através de equipamento a cada 100 horas, no máximo, e a cada acionamento. No caso de ventiladores de inox é necessária a presença de um sensor conectado a um dispositivo de desenganche elétrico.

NOTA G - O primeiro tensionamento das correias deve ser efetuado após 20 horas de funcionamento.

10. ALLEGATI TECNICI

TECHNICAL ANNEXES / ANNEXES TECHNIQUES / BEIGEFÜGTE TECHNISCHE UNTERLAGEN / ANEXOS TÉCNICOS / ANEXOS TÉCNICOS

10.1. TABELLA DEI MONOBLOCCHI

TABLE OF SINGLE-BLOCKS / TABLEAU DES MONOBLOCS / TABELLE DER MONOBLÖCKE TABLA DE MONOBLOQUES / TABELA DOS MONOBLOCOS

MONOBLOCCO SINGLE-BLOCK MONOBLOC MONOBLOCK MONOBLOQUE MONOBLOCO	DIMENSIONI IN mm														PESO WEIGHT POIDS GEWICHT PESO Kgf	CUSCINETTO STANDARD STANDARD BEARING ROULEMENT STANDARD STANDARLAGER COJINETE ESTÁNDAR ROLAMENTO STANDARD
	DIMENSIONS in mm • DIMENSIONS en mm • ABMESSUNGEN in mm • DIMENSIONES en mm • DIMENSÕES em mm															
	A	D	C	B	E	F	G	H	I	L	M	Q	R			
MZ35	368	19	127	6	6	102	37	47,5	40	149	6	85	35	8	6206-ZC3	
MZ62	462	24	125	8	7	99	59	55	50	205	8	120	40	10	6305-ZC3	
MZ80	618	28	155	8	7	115	75	70	60	308	10	150	50	24	6308-ZC3	
MZ90	650	38	155	10	8	115	75	70	80	308	12	150	60	25	6308-ZC3	
MZ100	793	42	175	12	8	119	79	80	110	375	16	200	80	41	6310-ZC3	
MZ110	793	48	175	14	9	119	79	80	110	375	16	200	80	42	6310-ZC3	
MZ120	883	48	200	14	9	152	92	95	110	420	16	250	90	63	6312-ZC3	
MZ130	883	55	200	16	10	152	92	95	110	420	20	250	90	64	6312-ZC3	
MZ150	1034	65	210	18	11	172	112	105	140	470	20	250	120	99	6314-ZC3 ¹ NU314 ECP3 ²	
MZ170	1180	75	290	20	12	168	85	100	140	647	20	270	120	125	6316-ZC3 ¹ NU316 ECP3 ²	
MZ190	1285	80	320	22	14	175	90	112	170	680	20	280	140	160	6318-ZC3 ¹ NU318 ECP3 ²	
MZ215	1500	90	350	25	14	187	108	125	170/210	825	20	300	140/180	235	6320-ZC3 ¹ NU320 ECP3 ²	

1) Lato ventola - Fan side - Côté ventilateur - Seite Gebläse - Lado ventilador - Lado ventoinha

2) Lato trasmissione - Transmission side - Côté transm. - Seite Antrieb - Lado transmisión - Lado transm.

VENTOLINA DI RAFFREDDAMENTO PER VERSIONE GAS CALDI

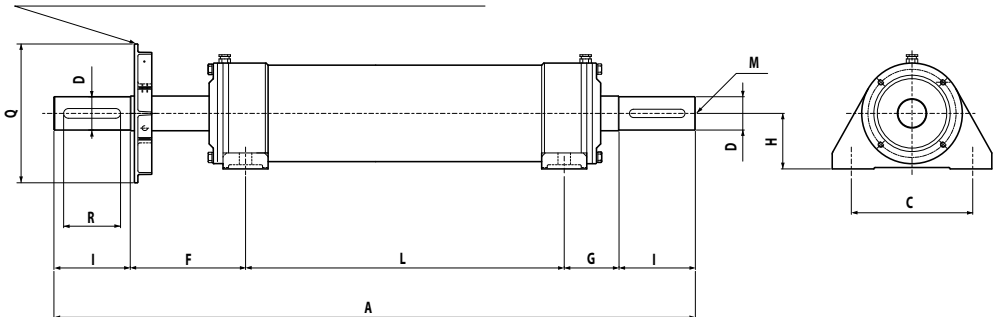
COOLING FAN FOR HOT GAS VERSION

VENTILATEUR DE REFOUILLISSEMENT POUR VERSION GAZ CHAUDS

KÜHLGEBLÄSE FÜR AUSFÜHRUNG MIT HEISSGAS

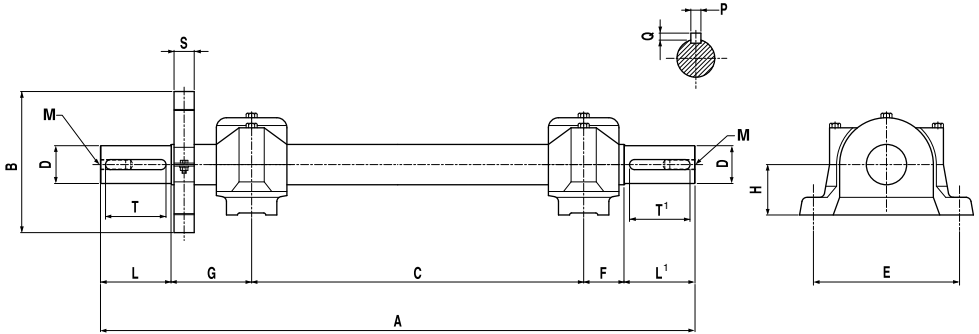
VENTILADOR DE ENFRÍAMIENTO PARA LAS VERSIONES GASES CALIENTES

VENTOINHA DE RESFRIAMENTO PARA VERSÃO GASES QUENTES



10.2. TABELLA DEI SOPPORTI

TABLE OF SUPPORTS / TABLEAU DES PALIERS / TABELLE DER HALTERUNGEN TABLA DE LOS SOPORTES / TABELA DOS SUPORTES



DIMENSIONI IN mm DIMENSIONS in mm • DIMENSIONS en mm • ABMESSUNGEN in mm • DIMENSIONES en mm • DIMENSÕES em mm																QUANTITÀ DI GRASSO KG AMOUNT OF GREASE KG QUANTITÉS DE GRAISSE KG FETTMENGEN KG CANTIDAD DE GRASA KG QUANTIDADES DE GRAXA KG		
SOPPORTI SUPPORTS PALIERS HALTERUNGEN SOPORTES SUPORTES	A	B	C	D	E	F	G	H	L	L ¹	M	PxQ	T	T ¹	S	PESO WEIGHT POIDS GEWICHT PESO PESO kg	Primo Riempimento Initial fill Premier remplissage PESO PESO Primer relleno Primeiro abastecimento	Rilubrificazione Regreasing Relubrification Wiederschmierung Relubrificación Nova lubrificação
SN 518	1180	270	650	75	290	83	167	100	140	140	20	20x12	120	120	30	81	0.43	0.04
SN 520	1285	280	680	80	320	90	175	112	170	170	20	22x14	140	140	30	123	0.63	0.055
SN 522	1500	300	825	90	350	108	187	125	170	210	20	25x14	140	180	30	155	0.85	0.07
SN 524	1555	330	830	100	350	110	195	140	210	210	30	28x16	190	190	30	220	1	0.08

TIPO SOPPORTO TYPE OF SUPPORT TYPE PALIER HALTERUNGSTYP TIPO DE SOPORTES TIPO DE SUPORTES	TIPO SOPPORTO N°2 TYPE OF SUPP. NO 2 TYPE PALIER N°2 HALTERUNGSTYP N°2 TIPO DE SOPORTE N°2 TIPO DE SUPORTES N°2	CUSCINETTO LATO VENTOLA FAN SIDE BEARING ROULEMENT CÔTÉ VENTILATEUR LAGER SEITE GEBLÄSE COJINETE LADO VENTILADOR ROLAMENTO DO LADO DA VENTONINHA	BUSSOLA DI TRAZIONE LATO VENTOLA DRAW BUSH FAN SIDE MANCHON DE SERRAGE CÔTÉ VENTILATEUR SPANNHÜLSE LAUFRADSEITE CASQUILLO DE TRAC. LADO VENTILADOR BUCHA DE TRAÇ. LADO VENTONINHA	CUSCINETTO LATO TRASM. TRASM. SIDE BEARING ROULEMENT CÔTÉ TRANSM. LAGER SEITE ANTRIEB COJIENTE LADO TRANSMISION ROLAMENTO LADO TRANS.	BUSSOLA DI TRAZIONE LATO TRASM. ADAPTER SLEEVE DRIVE SIDE MANCHON DE SERRAGE CÔTÉ TRANSM. SPANNHÜLSE SEITE ANTRIEB CASQUILLO DE TRAC. LADO TRASM. BUCHA DE TRAÇ. LADO TRANS.	ANELLO DI ARRESTO x4 STOP RING x4 BAGUE D'ARRÊT x4 SPERRRING x4 ANILLOS DE PARADA x4 ANEL DE BLOQUEIO x4	SACCHETTO DI TENUTA PER 1 SOPP. N°2 SEALING BAG FOR 1 SUPP. NO.2 BOITE ETANCHE POUR 1 PALIER N.2 DICHTUNGSBEUTEL N.2 BOLSA DE RETENCIÓN PARA 1 SUP. N° 2 SACO DE VEDAÇÃO PARA 1 SUP. N°2
SN 518	SN 518-615	C2218K/C3	H318E	22218EK/C3	H318	FRB 12.5/160	TSNA 518G
SN 520	SN 520-617	C2220K/C3	H320E	22220EK/C3	H320	FRB 12/180	TSNA 520G
SN 522	SN 522-619	C2222K/C3	H322E	22222EK/C3	H322	FRB 13.5/200	TSNA 522G
SN 524	SN 524-620	C2224K/C3	H324E	22224EK/C3	H324	FRB 14/215	TSNA 524G

10.3. SOPPORTI NEI VENTILATORI

SUPPORTS IN THE FANS / PALIERS DANS LES VENTILATEURS / HALTERUNGEN IN DEN VENTILATOREN / SOPORTES EN LOS VENTILADORES / SUPORTES NOS VENTILADORES

TIPO VENTILATORE Type of fan Type ventilateur Ventilator typ Tipo de ventilador	RM RU ZM	RE RH RL CA	GR ZC	VM VG ZB VI ZD	ZA VC VP	VA
180		MZ35				
200		MZ35				
220	MZ35	MZ35				
250	MZ35	MZ35				
280	MZ62	MZ62				
310	MZ62	MZ62				MZ35
350	MZ80	MZ80		MZ62		MZ35
400	MZ90	MZ90	MZ90	MZ80	MZ62	MZ35
450	MZ90	MZ90	MZ90	MZ90	MZ62	MZ35
500	MZ100	MZ100	MZ100	MZ90	MZ80	MZ35
560	MZ110	MZ110	MZ110	MZ100	MZ80	MZ62
630	MZ110	MZ110	MZ110	MZ110	MZ90	MZ62
710	MZ120	MZ120	MZ120	MZ120	MZ100	MZ80
800	MZ130	MZ130	MZ130	MZ130	MZ100	MZ80
900	MZ130	MZ130	MZ130	MZ150	MZ110	MZ90
1000	MZ150	MZ150	MZ150	MZ170/ SNL518	MZ120	MZ100
1120	MZ170/ SNL518	MZ170/ SNL518	MZ170/ SNL518	MZ170/ SNL518	MZ130	
1250	MZ170/ SNL518	MZ170/ SNL518	MZ170/ SNL518	MZ170/ SNL518	MZ150	
1400	MZ190/ SNL520	MZ190/ SNL520	MZ190/ SNL520	MZ190/ SNL520	MZ170/ SNL518	
1600	MZ215/ SNL522	MZ215/ SNL522	MZ215/ SNL522	MZ215/ SNL522	MZ170/ SNL518	
1800	SNL524	SNL524	SNL524	SNL524		
2000	SNL524	SNL524	SNL524	SNL524		

10.4. MOMENTI DI SERRAGGIO PER VITI CON FILETTATURA METRICA / TIGHTENING TORQUE FOR SCREWS WITH METRIC THREAD / COUPLES DE SERRAGE POUR VIS AVEC FILETAGE METRIQUE / ANZUGSMOMENTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM GEWINDE / MOMENTOS DE APRIETE PARA TORNILLOS CON ROSCADO MÉTRICO / MOMENTOS DE APERTO PARA PARAFUSOS COM ROSCA MÉTRICA

I momenti di serraggio sono da considerarsi applicati in maniera lenta e costante mediante chiavi dinamometriche, tali valori devono essere diminuiti del 10% nel caso di viti oliate o ingrassate e nel caso vengano utilizzati avvitatori ad impulsivi.

The tightening torque should be applied slowly and constantly with dynamometric wrenches. These values should be decreased by 10% for oiled or greased screws and if impulse screwdrivers are used.

Les couples de serrage doivent être appliqués de manière lente et constante avec des clés dynamométriques, ces valeurs doivent être diminuées de 10% en cas de vis huilées ou graissées et si des visseuses à impulsion sont utilisées.

Die Antriebsmomente müssen langsam und konstant über dynamometrische Schlüssel erfolgen, diese Werte müssen um 10 % gesenkt werden, wenn es sich um geölte oder gefettete Schrauben handelt und wenn Impulsverschraubter verwendet werden.

Los momentos de apriete se deben considerar aplicados de manera pausada y constante con llaves dinamométricas; estos valores tienen que ser disminuidos en un 10% para los tornillos lubricados o engrasados y si se emplean atornilladores por impulsos.

Os momentos de aperto devem ser considerados para aplicação lenta e constante mediante chaves dinamométricas; esses valores devem ser diminuídos em 10% no caso de parafusos lubrificadas com óleo ou graxa e quando são utilizados berbequins aparafusadores de impacto.

Diametro per passo Diameter x pitch Diamètre x pas Durchmesser x Steigung Diámetro x paso Diâmetro x passo	Sezione della vite mm ² Screw section sqmm Section de la vis mm ² Schraubenquerschnitt mm ² Sección del tornillo mm ² Secção do parafuso mm ²	Momento di serraggio (Nm) viti 8.8 Tightening torque (Nm) screws 8.8 Couple de serrage (Nm) vis 8.8 Anzugsmoment (Nm) Schrauben 8.8 Momento de apriete (Nm) tornillos 8.8 Binário de aperto (Nm) parafusos 8.8
6x1	20	10.4
8x1.25	36	25
10x1.5	58	50
12x1.75	84	86
14x2	115	135
16x2	157	215
20x2.5	245	430
24x3	352	745
30x3.5	560	1500

10.5. DISTANZE MINIME DI SICUREZZA FRA LE PARTI IN MOVIMENTO MINIMUM SAFETY DISTANCES BETWEEN MOVING PARTS / DISTANCES MINIMUM DE SECURITE ENTRE LES PARTIES EN MOUVEMENT / MINIMALE SICHERHEITABSTÄNDE ZWISCHEN DEN BEWEGTEN TEILEN / DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD ENTRE LAS PARTES EN MOVIMIENTO/ DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA ENTRE AS PARTES MÓVEIS

La distanza fra le parti in rotazione della girante e quelle fisse del ventilatore devono essere dell'1% del diametro di possibile contatto, e comunque mai inferiori ai 2mm e non necessitano di essere superiori ai 20mm; tali distanze sono da considerarsi sia in senso radiale che in senso assiale. Ne deduciamo che su diametri inferiori a 200mm la luce sarà sempre almeno 2mm, sui diametri compresi fra 200 e 2000mm sarà sempre almeno l'1% del diametro e per diametri oltre i 2000mm sarà sufficiente che sia 20mm. Le guarnizioni non sono soggette a tali provvedimenti.

The distance between the rotor's rotating parts and the fan fixed parts must be of 1% of the diameter of possible contact and anyway never less than 2mm or more than 20mm; such distances are to be considered both in radial and axial sense. Therefore for diameters measuring less than 200mm the clearance will always be at least 2mm, while for diameters between 200 and 2000mm it will be at least of 1% of the diameter and for diameters that exceed 2000mm a clearance of 20mm will be sufficient. Gaskets are not subjected to such provisions.

La distance entre les parties en rotation de la turbine et les parties fixes du ventilateur doivent être de 1% du diamètre de contact possible, et jamais inférieures à 2mm; elles n'ont pas besoin d'être supérieures à 20mm. Ces distances sont à considérer aussi bien dans le sens radial qu'axial. On en déduit que, sur des diamètres inférieurs à 200mm, l'écartement sera toujours d'au moins 2mm; sur des diamètres compris entre 200 et 2000mm, il sera toujours au moins de 1% du diamètre; et pour des diamètres de plus de 2000mm, il sera suffisant qu'il soit de 20mm. Les joints ne sont pas sujets à de telles dispositions.

Der Abstand zwischen den Teilen des Laufrads in Drehung und den feststehenden des Ventilators muss 1% des möglichen Kontaktdurchmessers betragen, er darf nie unter 2mm und betragen und braucht nicht über 20mm zu liegen; diese Abstände beziehen sich sowohl auf Radial- wie auf Axialdrehung. Daraus folgern wir, dass bei Durchmessern unter 200mm der Freiraum immer wenigstens 2mm beträgt; bei Durchmessern zwischen 200 und 2000mm beträgt er immer wenigstens 1% des Durchmessers und bei Durchmessern über 2000mm genügen 20mm. Die Dichtungen sind von diesen Maßnahmen nicht betroffen.

La distancia entre las partes en rotación del rodete y las partes fijas del ventilador deben ser del 1% del diámetro de posible contacto, y de todas maneras nunca inferiores a 2 mm y no deben superar los 20 mm; estas distancias deben considerarse tanto en sentido radial como en sentido axial. Deducimos que en diámetros inferiores a 200 mm, la luz será siempre al menos 2 mm, en diámetros comprendidos entre 200 y 2000 mm, será siempre al menos 1% del diámetro y para diámetros superiores a 2000 mm, será suficiente con que sea inferior a 20 mm. Las guarniciones no están sujetas a estas medidas.

Distância entre as partes giratórias do rotor e as partes fixas do ventilador devem ser de 1% do diâmetro de contacto possível e nunca inferiores a 2 mm e não necessitam ser superiores a 20mm; essas distâncias devem ser consideradas tanto no sentido radial quanto axial. Pode-se deduzir que nos diâmetros inferiores a 200mm o espaço será sempre de ao menos 2mm, nos diâmetros compreendidos entre 200 e 2000mm será sempre de ao menos 1% do diâmetro e para diâmetros além de 2000mm será suficiente ser de 20mm. As guarnições não estão sujeitas a essas operações.

TABELLA DISTANZE MINIME FRA GIRANTE E BOCCA ASPIRAZIONE PER VENTILATORI ATEX

TABLE OF MINIMUM DISTANCES BETWEEN ROTOR AND SUCTION MOUTH FOR ATEX FANS / TABLE DES DISTANCES MINIMUM ENTRE ROTOR ET BOUCHE D'ASPIRATION POUR VENTILATEURS ATEX
TABELLE DER MINDESTABSTÄNDE ZWISCHEN LAUFRAD UND ABSAUGSCHLITZ FÜR ATEX-VENTILATOREN / TABLA DE LAS DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE ROTETE Y BOCA DE ASPIRACIÓN PARA VENTILADORES ATEX

TABELA DOS DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE ROTOR Y BOCA DE ASPIRAÇÃO PARA VENTILADORES ATEX

Taglia ¹⁾	RM-ZM	RU-GF-RH	GR-ZC	RI-RE	CA-ZE	VI-ZD	VM-VG	ZB	VP	ZA	VC	VA	CB-S-P		EI-EV
	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	DISTANZA ²⁾	CB	DISTANZA ²⁾	
180					2								11	2	
200					2								13	2	
220	2				2,0								16	2	
250	2	2		2	2,0								18	2	
280	2	2		2	2,0										
310	2	2,2		2,2	2,7							2	5	DISTANZA ²⁾	3,2
350	2,2	2,4		2,5	3,1		2					2	20A	2	3,6
400	2,4	2,6	2,2	2,9	3,5	2	2	2	2	2		2	22A	2	4
450	2,6	3,1	2,4	3,3	3,8	2,2	2	2	2	2		2	25A-C	2	4,5
500	3,1	3,4	2,6	3,7	4,7	2,4	2,2	2	2	2	2	2	28-30A	2	5
560	3,4	3,8	3,1	4,2	5,3	2,6	2,4	2,2	2	2	2	2	28-30C	2	5,6
630	3,8	4,3	3,4	4,7	5,5	3,1	2,6	2,4	2	2	2	2	33A	2	6,3
710	4,3	4,8	3,8	5,2	6,4	3,4	3,1	2,6	2,2	2	2	2	33C	2	7,1
800	4,8	5,3	4,3	5,9	7,0	3,8	3,4	3,1	2,4	2,1	2	2	40-36A	2	8
900	5,3	6,0	4,8	6,4	7,7	4,3	3,8	3,4	2,6	2,3	2,1	2	40-36C	2	9
1000	6,0	6,7	5,3	7,0	8,5	4,8	4,3	3,8	3,1	2,6	2,3				10
1120	6,7	7,5	6,0	7,9		5,3	4,8	4,3	3,4		2,6				11,2
1250	7,5	8,5	6,7	8,9		6,0	5,3	4,8						P	DISTANZA ²⁾ 12,5
1400	8,5	9,6	7,5	9,9		6,7	6						300	2	
1600	9,6	10,6	8,5	11,4		7,5	6,7						400	2	
1800	10,6	11,9	9,6			8,5	7,5						460	2	

1) = size - grandeur - Größe - tamaño - tamanho

2) = distance - distance - Abstand - distancia - distância

10.6. PORTATE MINIME IN FUNZIONE DELLA POTENZA / MINIMUM CAPACITIES ACCORDING TO THE POWER / DEBITS MINIMUM EN FONCTION DE LA PUISSANCE / MINIMALE DURCHFLOSSMENGE IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LEISTUNG / CAUDALES MÍNIMOS EN FUNCIÓN DE LA POTENCIA / VAZÕES MÍNIMAS DE ACORDO COM A POTÊNCIA

La normativa prevede che l'incremento energetico dato da una macchina operatrice al fluido trasportato non debba superare 25 kJ/kg. Per incremento energetico si intende l'energia aeraulica ceduta al fluido, proporzionale quindi al prodotto di portata e pressione generate dal ventilatore. Supponendo che ogni ventilatore possa trasformare in lavoro tutta la potenza installata vengono determinate le portate minime per ogni ventilatore.

The standard requires that the energy increase given by an operator machine to the transported fluid should not exceed 25 kJ/kg. With energy increase we intend the aeraulic energy transferred to the fluid, and therefore proportional to the flow and pressure product generated by the fan. Assuming that each fan can turn all the installed power into work, the minimum flows are determined for each fan.

La norme prévoit que l'augmentation énergétique donnée par une machine opératrice au fluide transporté ne doit pas dépasser 25 kJ/kg. Par "augmentation énergétique", on entend l'énergie aéraulique cédée au fluide, donc proportionnelle au produit de débit et pression engendrés par le ventilateur. En supposant que tout ventilateur puisse transformer en travail toute la puissance installée, on détermine les débits minimum pour chaque ventilateur.

Die Richtlinie sieht vor, dass der von einer Arbeitsmaschine gegebene Energiezuwachs an ein transportiertes Fluid nicht 25 kJ/kg überschreiten darf. Unter Energiezuwachs wird die an des Fluid abgegebene aeraulische Energie verstanden, die daher proportional zum Durchflussprodukt und zum vom Ventilator erzeugten Druck ist. Angenommen, jeder Ventilator könnte die gesamte installierte Leistung in Arbeit umsetzen, so werden die minimalen Durchflussmengen für jeden Ventilator festgelegt.

La normativa prevé que el aumento energético proporcionado por una máquina operadora al fluido transportado no debe superar 25 kJ/kg. Por aumento energético, se entiende la energía aeráulica cedida al fluido, proporcional al producto del caudal y la presión generados por el ventilador. Suponiendo que cada ventilador pueda transformar en trabajo toda la potencia instalada, se determinan los caudales mínimos para cada ventilador.

A legislação determina que o aumento energético imposto por uma máquina operadora ao fluido transportado não deve superar 25 kJ/kg. Aumento energético deve ser entendido como: energia aeráulica cedida ao fluido, proporcional ao produto de vazão e pressão gerados pelo ventilador. Supondo que cada ventilador possa transformar em trabalho toda a potência instalada, são determinadas as vazões mínimas para cada ventilador.

In tabella sono riportate le portate in base alla potenza installata ed in base alla temperatura di lavoro:

The table shows the flows depending on the installed power and according to the operating temperature:

Sur le tableau, sont indiqués les débits selon la puissance installée et selon la température de fonctionnement:

In der Tabelle werden die Durchflussmengen in Abhängigkeit der installierten Leistung und der Arbeitstemperatur angegeben:

En la tabla se indican los caudales en base a la potencia instalada y en base a la temperatura de trabajo:

Na tabela estão apresentadas as vazões de acordo com a potência instalada de acordo com a temperatura de trabalho:

TABELLA B) Tabella portate minime in funzione della potenza installata per lavoro unitario massimo di 25kJ/kg

TABLE B) Minimum capacity according to the power installed for max 25 kJ/kg in total

TABLEAU B) Tableau des débits minimum en fonction de la puissance installée pour travail unitaire de maximum 25 kJ/kg

TABELLE B) Tabelle der Mindestförderungen für Höchst-Einheitsarbeit von 25kJ/kg

TABLA B) Tabla caudales mínimos en función de la potencia instalada para trabajo unitario máximo de 25kJ/kg

TABELA B) Tabela capacidades mínimas de acordo com a potência instalada para trabalho unitário máximo de 25kJ/kg

TABELLA VALORI VALUE TABLE - TABLEAU VALEURS TABELLE DER WERTE - TABLA VALORES TABELA DE VALORES -20°C			TABELLA VALORI VALUE TABLE - TABLEAU VALEURS TABELLE DER WERTE - TABLA VALORES TABELA DE VALORES 15°C			TABELLA VALORI VALUE TABLE - TABLEAU VALEURS TABELLE DER WERTE - TABLA VALORES TABELA DE VALORES 40°C		
Potenza Power Puissance Leistung Potencia Potência (KWh)	Portata min. Min. capacity Débit min. Mindestförderung Capacidad mín. Vazão mín. (m³/h)	Lavoro Work Travail Arbeit Trabajo Trabalho (KJ)	Potenza Power Puissance Leistung Potencia Potência (KWh)	Portata min. Min. capacity Débit min. Mindestförderung Capacidad mín. Vazão mín. (m³/h)	Lavoro Work Travail Arbeit Trabajo Trabalho (KJ)	Potenza Power Puissance Leistung Potencia Potência (KWh)	Portata min. Min. capacity Débit min. Mindestförderung Capacidad mín. Vazão mín. (m³/h)	Lavoro Work Travail Arbeit Trabajo Trabalho (KJ)
0,18	18,6	648	0,18	21,1	648	0,18	23,0	648
0,25	25,8	900	0,25	29,4	900	0,25	31,9	900
0,37	38,2	1332	0,37	43,5	1332	0,37	47,2	1332
0,55	56,8	1980	0,55	64,6	1980	0,55	70,2	1980
0,75	77,4	2700	0,75	88,1	2700	0,75	95,8	2700
1,1	113,5	3960	1,1	129,2	3960	1,1	140,5	3960
1,5	154,8	5400	1,5	176,2	5400	1,5	191,5	5400
2,2	227,1	7920	2,2	258,5	7920	2,2	280,9	7920
3	309,6	10800	3	352,5	10800	3	383,1	10800
4	412,8	14400	4	470,0	14400	4	510,7	14400
5,5	567,7	19800	5,5	646,2	19800	5,5	702,3	19800
7,5	774,1	27000	7,5	881,2	27000	7,5	957,7	27000
9,2	949,5	33120	9,2	1080,9	33120	9,2	1174,7	33120
11	1135,3	39600	11	1292,4	39600	11	1404,6	39600
15	1548,2	54000	15	1762,3	54000	15	1915,3	54000
18,5	1909,4	66600	18,5	2173,5	66600	18,5	2362,2	66600
22	2270,6	79200	22	2584,7	79200	22	2809,1	79200
30	3096,3	108000	30	3524,6	108000	30	3830,6	108000
37	3818,8	133200	37	4347,1	133200	37	4724,4	133200
45	4644,5	162000	45	5287,0	162000	45	5745,9	162000
55	5676,6	198000	55	6461,8	198000	55	7022,8	198000
75	7740,8	270000	75	8811,6	270000	75	9576,5	270000
90	9288,9	324000	90	10573,9	324000	90	11491,8	324000
110	11353,1	396000	110	12923,7	396000	110	14045,5	396000
132	13623,7	475200	132	15508,4	475200	132	16854,6	475200
160	16513,6	576000	160	18798,1	576000	160	20429,9	576000
200	20642,0	720000	200	23497,6	720000	200	25537,3	720000
250	25802,5	900000	250	29372,0	900000	250	31921,7	900000
315	32511,2	1134000	315	37008,7	1134000	315	40221,3	1134000
355	36639,6	1278000	355	41708,3	1278000	355	45328,8	1278000

Per temperature di lavoro diverse da quelle indicate in tabella, è possibile ricavare la portata minima tramite l'applicazione della seguente formula:

$$\text{Portata minima} = \text{Potenza} * 0,408 * (273+t)$$

Dove "t" è la temperatura di lavoro in questione in °C.

For operating temperatures that differ from the ones in the table, it is possible to calculate the minimum flow by applying the following formula:

$$\text{Minimum Flow} = \text{Power} * 0.408 * (273+t)$$

Where "t" represents the operating temperature in °C.

Pour des températures de fonctionnement différentes de celles qui sont indiquées dans le tableau, il est possible de trouver le débit minimum en appliquant la formule suivante:

$$\text{Débit minimum} = \text{puissance} * 0.408 * (273+t)$$

"t" est la température de fonctionnement en question, en °C.

Für andere Arbeitstemperaturen als denen in der Tabelle angegebenen kann die Durchflussmenge durch Anwendung folgender Formel festgestellt werden:

$$\text{Mindestdurchsatz} = \text{Leistung} * 0.408 * (273+t)$$

Wobei "t" die betreffende Arbeitstemperatur in °C ist.

Para temperaturas de trabajo diferentes de las indicadas en la tabla, es posible obtener el caudal mínimo mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Caudal mínimo} = \text{Potencia} * 0.408 * (273+t)$$

Donde "t" es la temperatura de trabajo en cuestión en °C.

Para temperaturas de trabalho diferentes daquelas indicadas na tabela, é possível obter a vazão mínima mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{Vazão mínima} = \text{Potência} * 0.408 * (273+t)$$

Onde "t" é a temperatura de trabalho pertinente em °C.

10.7. FIGURE ESEMPLIFICATIVE PER LA MESSA A TERRA EXAMPLE FIGURES FOR EARTHING CONNECTION / FIGURES D'EXEMPLES POUR LA MISE A LA TERRE / BEISPIELZEICHNUNGEN FÜR DIE ERDUNG / FIGURAS DE EJEMPLO PARA LA TOMA DE TIERRA / FIGURAS EXEMPLIFICATIVAS PARA A LIGAÇÃO À TERRA

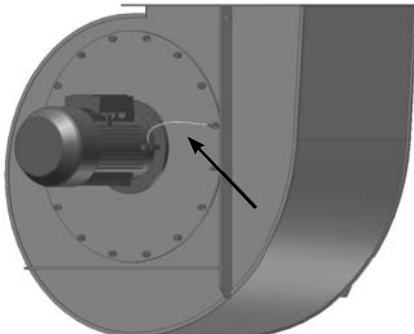
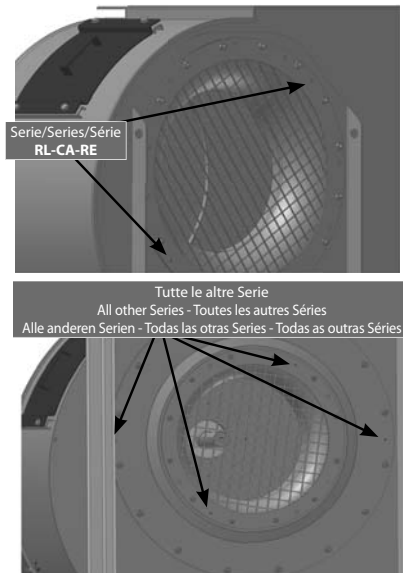
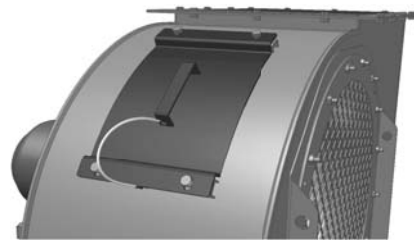
<p>Figura 1) Collegamento motore-chiocciola Collegare un bullone del disco porta motore al punto in cui sarà effettuata la messa a terra della carcassa del motore, mediante un cavo di terra</p> <p>Figure 1) Motor-scroll connection Connect one of the bolts of the motor-holder disc to the point where the motor body earthing connection will be carried out by using an earthing cable.</p> <p>Figure 1) Connexion moteur-vis sans fin Connecter un boulon du disque porte-moteur à l'endroit où la mise à la terre du corps du moteur sera effectuée, à l'aide d'un câble de mise à la terre</p> <p>Abbildung 1) Verbindung Motor-Spiralgehäuse Verbinden Sie einen Bolzen der Motorträgerscheibe über ein Erdungskabel mit dem Punkt, an dem die Erdung des Motorgehäuses vorgenommen wird</p> <p>Figura 1) Conexión motor-caracol Conecte un perno del disco porta motor al punto en el que efectuará la puesta a tierra de la carcassa del motor, mediante un cable de tierra</p> <p>Figura 1) Conexão motor-voluta Conectar um parafuso do disco de suporte do motor ao ponto no qual será efetuada a ligação à terra da carcaça do motor, mediante uma cabo de terra.</p>	
<p>Figura 2) Collegamento bocca-chiocciola-rete-supporto anteriore Applicare due rivetti come in figura per mettere in equipotenzialità la bocca aspirante alla chiocciola, al supporto anteriore ed alla rete (quando presenti)</p> <p>Figure 2) Vent-scroll-net-front support connection Apply two rivets as in figure to achieve an equipotential bonding of the inlet vent to the scroll, to the front support and to the net (if present)</p> <p>Figure 2) Connexion bouche-vis sans fin-grille-palier avant Appliquer deux rivets comme sur la figure, pour mettre en equipotentialité la bouche d'aspiration à la vis sans fin, au palier antérieur et à la grille (si présents)</p> <p>Abbildung 2) Verbindung Öffnung-Spiralgehäuse-Netz-vordere Halterung Bringen Sie zwei Nieten an, wie in der Abbildung gezeigt und setzen Sie die Ansaugöffnung in Äquipotenz zum Spiralgehäuse, zur vorderen Halterung und zum Netz (falls vorhanden)</p> <p>Figura 2) Conexión boca-caracol-rejilla-soporte anterior Aplique dos remaches según la figura para poner en equipotencialidad la boca de aspiración al caracol, al soporte anterior y a la rejilla (cuando esté presente).</p> <p>Figura 2) Conexão boca-voluta-rede-suporte dianteiro Aplicar dois rebites conforme a figura para colocar a boca de aspiração em equipotencialidade em relação à voluta, ao suporte dianteiro e à rede (quando presentes).</p>	
<p>Figura 3) Collegamento portello-chiocciola Rivettare il manico del portello ed il listello saldato sulla chiocciola, poi collegare tra loro i rivetti con un cavo di terra</p> <p>Figure 3) Door-scroll connection Rivet the door handle and the strip welded on the scroll, then connect the rivets with an earthing cable</p> <p>Figure 3) Connexion trappe-vis sans fin Riveter la poignée de la trappe et la cale soudée sur la vis sans fin, puis relier entre eux les rivets avec un câble de mise à la terre</p> <p>Abbildung 3) Verbindung Klappe-Spiralgehäuse Vernieten sie den Handgriff der Klappe und die auf dem Spiralgehäuse geschweißten Leisten, dann verbinden Sie zwischen beiden die Nieten mit einem Erdungskabel</p> <p>Figura 3) Conexión portezuela-caracol Remache el mango de la portezuela y el listón soldado en el caracol, después conecte entre sí los remaches con un cable de tierra</p> <p>Figura 3) Conexão porta-voluta Rebitar o puxador da porta e a tira soldada na voluta e sucessivamente conectar entre si os rebites com um cabo de terra.</p>	

Figura 4) Collegamento sedia-chiocciola

Nei ventilatori non orientabili (chiocciola saldata alla sedia) non serve alcun collegamento tra sedia e chiocciola perché la saldatura garantisce l'equipotenzialità. Nei ventilatori orientabili (chiocciola imbullonata ad un disco saldato alla sedia), invece, rivettare la sedia e collegare il rivetto ad un bullone della chiocciola con un cavo di terra

Figure 4) Pedestal-scroll connection

For non-adjustable fans (scroll welded onto the pedestal) there is no need for a connection between the pedestal and the scroll since the welding ensures the equipotential. For adjustable fans (scroll bolted to a disc welded to pedestal), instead, rivet the pedestal and connect the rivet to one of the scroll's bolts with an earthing cable

Figure 4) Connexion structure de support-vis sans fin

Dans le cas des ventilateurs non orientables (vis sans fin soudée à la structure de support), il n'y a besoin d'aucune connexion entre structure de support et vis sans fin, parce que la soudure garantit l'équipotentialité. Dans le cas des ventilateurs orientables (vis sans fin boulonnée à un disque soudé à la structure de support), au contraire, il faut riveter la structure de support et relier le rivet à un boulon de la vis sans fin avec un câble de mise à la terre

Abbildung 4) Verbindung Sitz-Spiralgehäuse

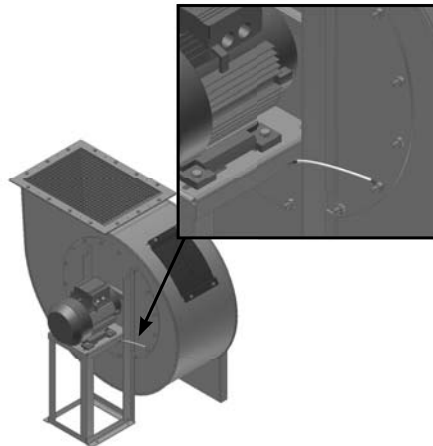
In den nicht ausrichtbaren Ventilatoren (Spiralgehäuse an den Sitz verschweißt) wird keine Verbindung zwischen Sitz und Spiralgehäuse benötigt, da die Schweißnaht die Äquipotenz sicherstellt. In den ausrichtbaren Ventilatoren (Spiralgehäuse an eine Scheibe verbolzt, die an den Sitz geschweißt ist) hingegen vernieten Sie den Sitz und verbinden Sie die Niete mit einem Bolzen des Spiralgehäuses mit einem Erdungskabel

Figure 4) Conexión pedestal-caracol

En los ventiladores no orientables (caracol soldado al pedestal) no es necesario ninguna conexión entre el pedestal y el caracol porque la soldadura garantiza la equipotencialidad. En los ventiladores orientables (caracol unido por pernos a un disco soldado al pedestal), en cambio, remache el pedestal y conecte el remache a un perno del caracol con un cable de tierra.

Figure 4) Conexão armação-voluta

Nos ventiladores não orientáveis (voluta soldada à armação) não serve nenhum tipo de conexão entre a armação e a voluta porque a soldadura garante a equipotencialidade. Nos ventiladores orientáveis (voluta parafusada a um disco soldado à armação), ao contrário, rebitar a armação e conectar o rebite a um parafuso da voluta com um cabo de terra.

**Figure 5) Collegamento sedia- monoblocco**

Rivettare il coperchio del monoblocco posto dal lato della puleggia e collegarlo alla sedia con un cavo di terra

Figure 5) Pedestal-single-block connection

Rivet the single-block cover placed on the pulley side and connect it to the pedestal with an earthing cable

Figure 5) Connexion structure de support-monobloc

Riveter le couvercle du monobloc placé sur le côté de la poulie et le connecter à la structure de support avec un câble de mise à la terre

Abbildung 5) Verbindung Sitz-Monoblock

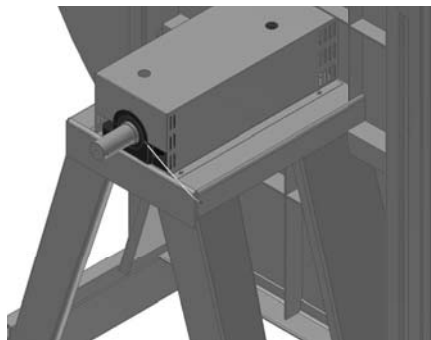
Vernieten Sie den Deckel des Monoblocks an der Seite des Ritzels und verbinden Sie ihn mit dem Sitz über ein Erdungskabel.

Figure 5) Conexión pedestal-monobloque

Remache una tapa del monobloque ubicado del lado de la polea y conéctelo al pedestal con un cable de tierra.

Figure 5) Conexão armação-monobloco

Rebitar uma tampa do monobloco colocado no monobloco do lado da polia e conectá-lo à armação com um cabo de terra.

**Figure 6) Collegamento sedia-carter di protezione monoblocco**

Rivettare il carter di protezione del monoblocco poi collegare il rivetto a quello posto sulla sedia con un cavo di terra

Figure 6) Pedestal - single-block protective guard connection

Connect the single-block protective guards to the pedestal

Figure 6) Connexion structure de support-carter de protection monobloc

Connecter le carter de protection du monobloc au support

Abbildung 6) Verbindung Sitz-Schutzgehäuse des Monoblocks

Verbinden Sie das Schutzgehäuse des Monoblocks mit dem Sitz

Figure 6) Conexión pedestal-cárter de protección monobloque

Conecte el cárter de protección del monobloque al pedestal

Figure 6) Conexão armação-cárter de proteção do monobloco

Conectar o cárter de proteção do monobloco à armação.

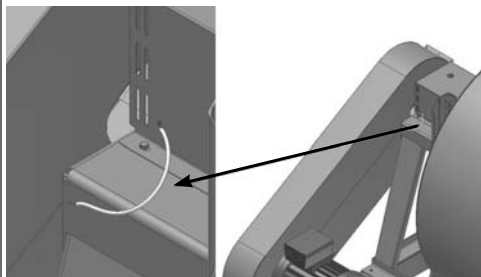


Figura 7) Collegamento sedia-carter di protezione trasmissione

Rivettare i due semicarter poi collegare entrambi i rivetti a quello posto sulla sedia con un cavo di terra

Figure 7) Pedestal-guard transmission protective guards connection

Rivet the two semi-guards and then connect both the rivets to the one placed on the pedestal with an earthing cable

Figure 7) Connexion structure de support-carter de protection transmission

Riveter les deux semi-carthers puis connecter les deux rivets à celui placé sur la structure du support avec un câble de mise à la terre

Abbildung 7) Verbindung Sitz-Schutzgehäuse des Antriebs

Vernieten Sie die beiden Halbgehäuse, dann verbinden Sie beide Nieten mit der auf dem Sitz über ein Erdungskabel

Figura 7) Conexión pedestal-cárter de protección transmisión

Remache los dos semicárteres y después conecte ambos remaches al remache del pedestal con un cable de tierra

Figura 7) Conexão armação-cárter de proteção da transmissão

Rebitar os dois semicárteres e depois conectar ambos os rebites àquele colocado na armação com um cabo de terra.

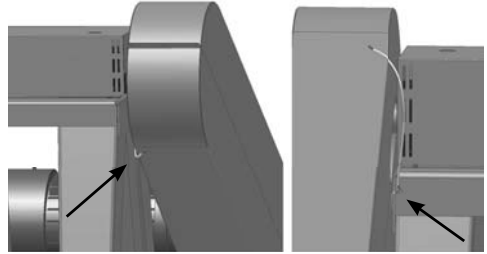


Figura 8) Collegamento sedia-slitte portamotore

Rivettare le due slitte poi collegare entrambi i rivetti a quello posto sulla sedia con un cavo di terra

Figure 8) Pedestal-motor holder slides connection

Rivet the two slides then connect both the rivets to the one placed on the pedestal with an earthing cable

Figure 8) Connexion structure de support-glissière porte-moteur

Riveter les deux glissières puis connecter les deux rivets à celui placé sur la structure du support avec un câble de mise à la terre

Abbildung 8) Verbindung Sitz-Moträger Schlitten

Vernieten Sie die beiden Schlitten, dann verbinden Sie beide Nieten mit der Niete auf dem Sitz über ein Erdungskabel

Figura 8) Conexión pedestal-correderas portamotor

Remache las dos correderas, después conecte ambos remaches al remache del pedestal con un cable de tierra

Figura 8) Conexão armação-corredoiças do suporte do motor

Rebitar as duas corredeiras e depois conectar ambos os rebites àquele colocado na armação com um cabo de terra.

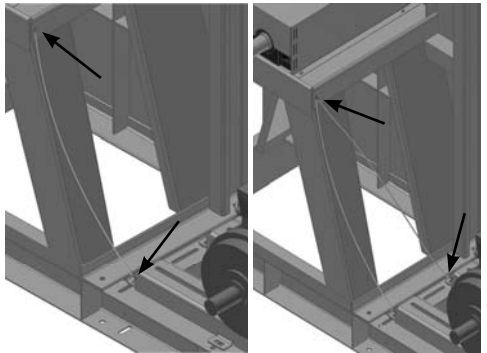


Figura 9) Collegamento sedia-basamento

Rivettare il basamento poi collegare il rivetto a quello posto sulla sedia con un cavo di terra

Figure 9) Pedestal-base connection

Rivet the base and then connect the rivet to the one placed on the pedestal with an earthing cable

Figure 9) Connexion structure de support-bâti

Riveter le bâti puis connecter le rivet à celui placé sur la structure de support avec un câble de mise à la terre

Abbildung 9) Verbindung Sitz-Sockel

Vernieten Sie den Sockel, dann verbinden Sie die Niete mit der Niete auf dem Sitz mit einem Erdungskabel

Figura 9) Conexión pedestal-zócalo

Remache el zócalo y después conecte el remache al del pedestal con un cable de tierra

Figura 9) Conexão armação-base

Rebitar a base e depois conectar o rebite àquele colocado à armação com um cabo de terra.

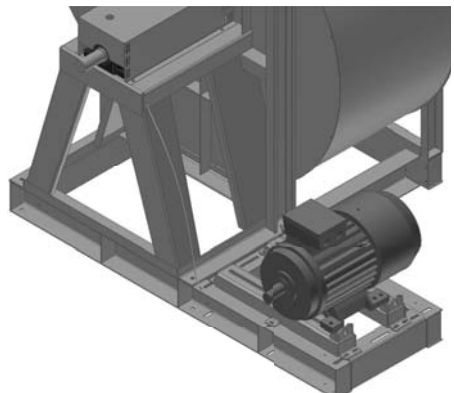


Figura 10) Collegamento ribaltina-scatola ribaltina-sedia

Rivettare la ribaltina e la scatola della ribaltina poi collegare i rivetti tra loro con un cavo di terra. Collegare il rivetto posto sulla scatola della ribaltina a quello posto sulla sedia con un cavo di terra

Figure 10) Tipper-box-pedestal connection

Rivet the tipper and the tipper box then connect the rivets with an earthing cable. Connect the rivet placed on the tipper box to the one placed on the pedestal with an earthing cable

Figure 10) Connexion volet-boîte du volet-structure de support

Riveter le volet et la boîte du volet, puis connecter les rivets entre eux avec un câble de mise à la terre. Connecter le rivet placé sur la boîte du volet et celui placé sur la structure de support, avec un câble de mise à la terre

Abbildung 10) Verbindung Klappe-Klappenkasten-Sitz

Vernieten Sie die Klappe und den Klappenkasten, dann verbinden Sie die Nieten untereinander mit einem Erdungskabel. Verbinden Sie die Niete auf dem Klappenkasten mit der Niete auf dem Sitz über ein Erdungskabel

Figura 10) Conexión basculador-caja basculador-pedestal

Remache el basculador y la caja del basculador y después conecte los remaches entre sí con un cable de tierra. Conecte el remache ubicado en la caja del basculador y el del pedestal con un cable de tierra

Figura 10) Conexão elemento basculante-caixa do elemento basculante-armação

Rebitar o elemento basculante e a caixa do elemento basculante e depois conectar entre si com um cabo de terra. Conectar o rebite colocado na caixa do elemento basculante àquele colocado na armação com um cabo de terra.

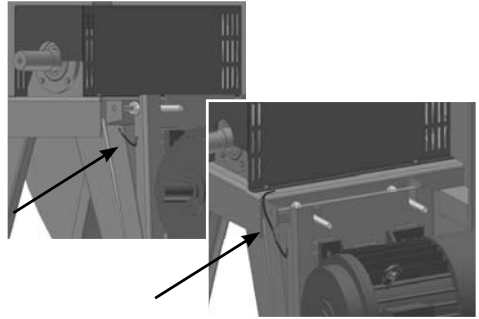


Figura 11) Collegamento carter coprigiunto-sedia

Rivettare il carter coprigiunto e la sedia del ventilatore, poi collegare i rivetti tramite cavo di messa a terra

Figure 11) Joint covering guard-pedestal connection

Rivet the joint covering guard and the fan's pedestal, then connect the rivets with earthing cable

Figure 11) Connexion carter recouvrant le joint- structure de support

Riveter le carter recouvrant le joint et la structure de support du ventilateur, puis connecter les rivets à l'aide du câble de mise à la terre

Abbildung 11) Verbindung Gehäuse der Kupplungsabdeckung-Sitz

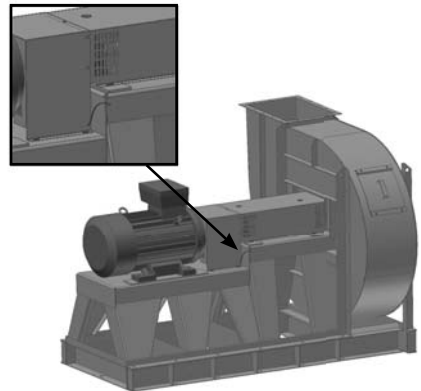
Vernieten Sie das Gehäuse der Kupplungsabdeckung und den Sitz des Ventilators, dann verbinden Sie die Nieten mit einem Erdungskabel

Figura 11) Conexión cárter de cobertura de la junta- pedestal

Remache el cárter de cobertura de la junta al pedestal del ventilador, después conecte los remache por medio del cable de puesta a tierra

Figura 11) Conexão cárter de cobertura da junção- armação

Rebitar o cárter de cobertura da junção e a armação do ventilador e depois conectar os rebites através do cabo de ligação à terra.



Nota / Note / Nota / Hinweis / Nota / Nota:

Sezione minima dei conduttori protettivi di terra

Minimum cross-section of the protective earthing conductors - Section minimale des conducteurs protectifs de terre

Mindestquerschnitt der Erdungsschutzleiter - Sección mínima de los conductores de protección de tierra

Seção mínima dos condutores de ligação à terra

Area della Sezione trasversale dei conduttori di fase Area of cross section of phase conductors Aire de la section transversale des conducteurs de phase Querschnittsfläche der Phasenleiter Área de la sección transversal de los conductores de fase Área da secção transversal dos condutores de fase S [mm ²]	Area della Sezione trasversale del corrispondente conduttore di protezione di terra Area of cross section of the corresponding protective earthing conductor Aire de la section transversale du correspondant conducteur protectif de terre Querschnittsfläche des entsprechenden Erdungsschutzleiters Área de la sección transversal del correspondiente conductor de protección de tierra Área da secção transversal do correspondente condutor de ligação à terra Sp [mm ²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0.5*S

11. PARTI DI RICAMBIO

SPARE PARTS / PIECES DETACHEES / ERSATZTEILE / PIEZAS DE REPUESTO / PEÇAS DE REPOSIÇÃO



Ai fini di un agevole riordino dei pezzi di ricambio indicare tutti i dati riportati nella targhetta:

- tipo;
- matricola;
- codice della quasi-macchina.

Verificare a quale esecuzione costruttiva appartiene la quasi-macchina in oggetto confrontandola con la tabella del paragrafo 3.1 e poi indicare il numero del particolare da ordinare seguendo la tabella delle parti di ricambio.

È necessario utilizzare sempre ricambi originali per quanto riguarda la produzione **MZ Aspiratori**, per i pezzi commerciali è necessario richiedere il medesimo prodotto o, nel caso di prodotti aventi analoghe caratteristiche, valutare che soddisfino le norme vigenti.

To ensure you can easily re-order spare parts, please specify all the data reported on the plate:

- type;
- serial number;
- code of the partly completed machine.

Check which execution the partly completed machine in question belongs to by comparing it with the table contained in paragraph 3.1 and then report the number of the component to order by referring to the spare parts table.

You should always use original spare parts for **MZ Aspiratori's** products. For commercial parts you must order the same product or, for products with similar features, make sure that they comply with current standards.

Pour faciliter la commande de pièces détachées, indiquer toutes les données se trouvant sur la plaquette :

- type ;
- n° de série ;
- code de la quasi-machine.

Vérifier à quelle exécution de construction appartient la quasi-machine faisant l'objet en la comparant avec le tableau du paragraphe 3.1 et indiquer aussi le numéro de la pièce à commander selon le tableau des pièces détachées.

Toujours utiliser des pièces détachées originales en ce qui concerne la production de **MZ Aspiratori**, pour les pièces commerciales, demander le même produit ou, en cas de produits ayant les mêmes caractéristiques, évaluer qu'elles soient conformes aux normes en vigueur.

Damit die Ersatzteile auf einfache Weise wieder bestellt werden können, geben Sie alle auf dem Schild angegebenen Daten an:

- Typ;
- Seriennummer;
- Code der unvollständigen Maschine.

Überprüfen Sie, zu welcher Konstruktionsausführung die unvollständige Maschine gehört und vergleichen Sie sie mit der Tabelle im Abschnitt 3.1 und geben Sie dann die Nummer des zu bestellenden Einzelteils gemäß der Ersatzteiltabelle an.

Es müssen immer Originalersatzteile verwendet werden, was die Produktion von **MZ Aspiratori** betrifft, für Handelsteile muss das betreffende Produkt verlangt werden oder, im Fall, dass die Produkte gleicher Eigenschaften besitzen, muss bewertet werden, dass sie den geltenden Normen entsprechen.

Para que sea más fácil pedir las piezas de repuesto, indique todos los datos de la placa:

- tipo;
- matrícula;
- código de la quasi máquina.

Verifique a qué ejecución de construcción pertenece la quasi máquina comparándola con la tabla del apartado 3.1 e indique el número de pieza que debe ordenar siguiendo la tabla de las partes de repuesto.

Es necesario usar siempre repuestos originales para la producción de **MZ Aspiratori**; para las piezas comerciales, es necesario solicitar el mismo producto o, en el caso de productos con características análogas, evalúe si cumplen las normas vigentes.

Para facilitar o pedido de peças de reposição, indicar todos os dados mencionados na placa:

- tipo;
- matrícula;
- código da quase-máquina.

Verificar a qual variante de fabricação pertence a quase-máquina em questão usando como referência a tabela do parágrafo 3.1 e sucessivamente indicar o número da peça que deve ser incluída no pedido, seguindo a tabela de peças de reposição.

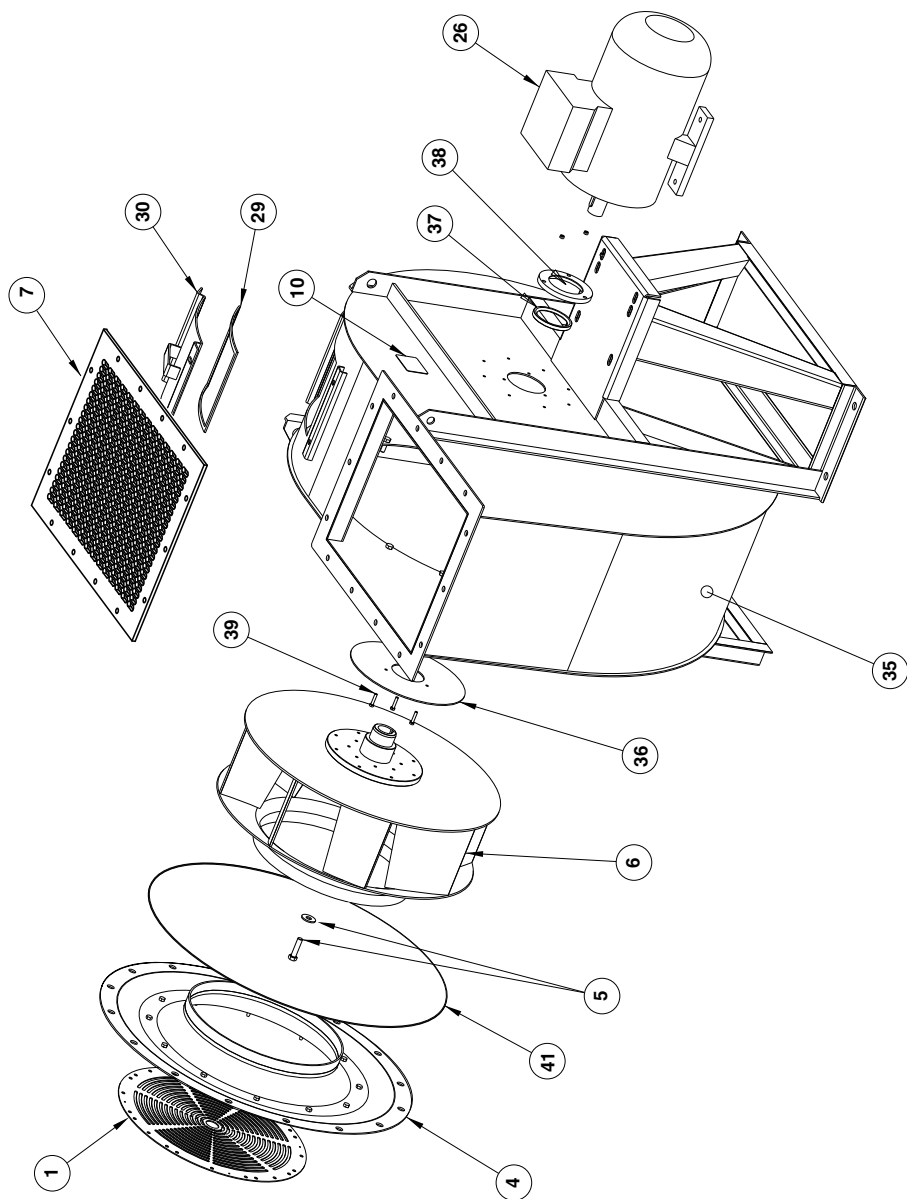
É necessário utilizar sempre peças de reposição originais quando se trata de peças de fabricação **MZ Aspiratori**, para as peças vendidas no comércio é necessário solicitar o mesmo produto ou, no caso de produtos com características idênticas, avaliar se satisfazem as normas em vigor.

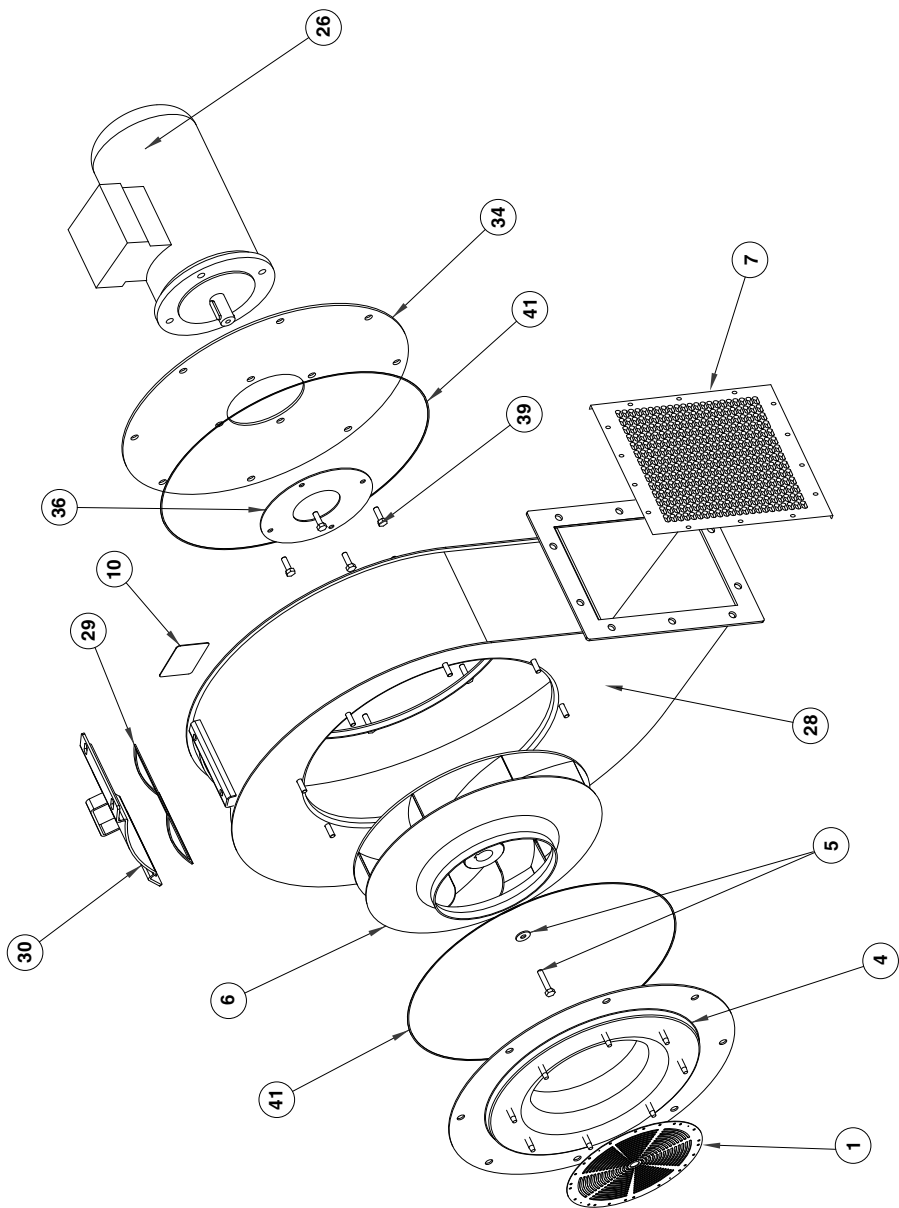
PARTICOLARI VENTILATORI CENTRIFUGHI

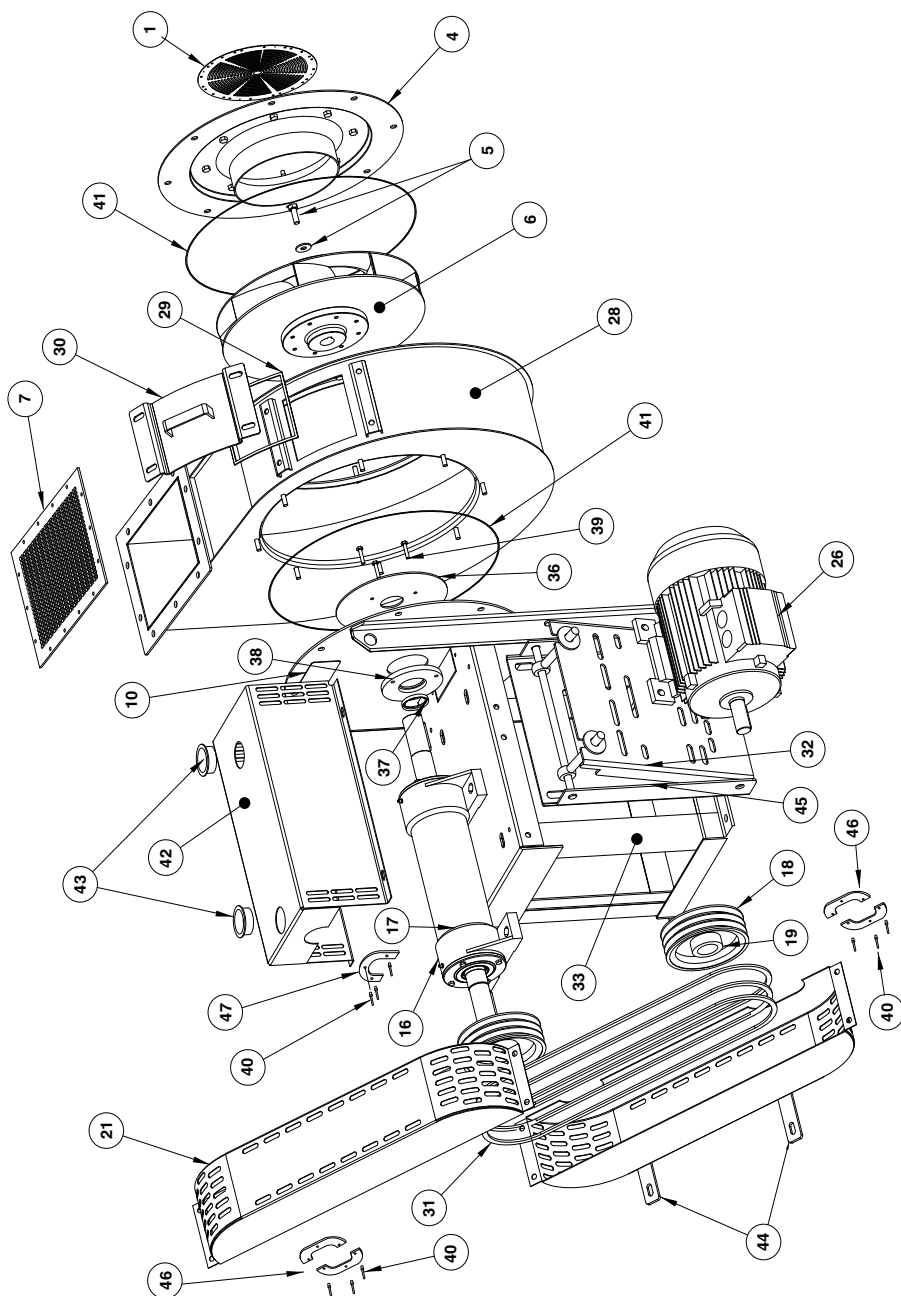
POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
1	Rete aspirante	1
4	Bocca aspirante	1
5	Bullone di testa	1
5	Rondella di testa	1
6	Girante centrifuga	1
7	Rete premente	1
10	Targhetta di identificazione	1
16	Ingrassatori	2
17	Monoblocco o rinvio	1
18	Puleggia	2
19	Bussola	2
21	Carter protezione cinghie	1
22	Basamento	2
24	Slitte	2
25	Tiracinghie	1
26	Motore	1
28	Chiocciola	1
29	Guarnizione siliconica sul portello	-
30	Portello ispezione	1
31	Cinghie trapezoidali	-
32	Ribaltina	1
33	Sedia (supporto motore/monoblocco)	1
34	Disco portamotore	1
35	Carpenteria ventilatore	1
36	Rasamento posteriore	1
37	Anello di tenuta in Viton	1
38	Piastrino alloggiamento anello	1
39	Bulloni ottone	-
40	Rivetto in rame	-
41	Guarnizione siliconica sulla flangiatura	-
42	Coprimonoblocco	1
43	Tappo di chiusura	2
44	Staffe supporto carter	2
45	Supporto ribaltina	1
46	Rasamento carter	2
47	Rasamento coprimonoblocco	1
48	Giunto di trasmissione	1
49	Carter coprigiunto	1
50	Rasamento coprigiunto	1

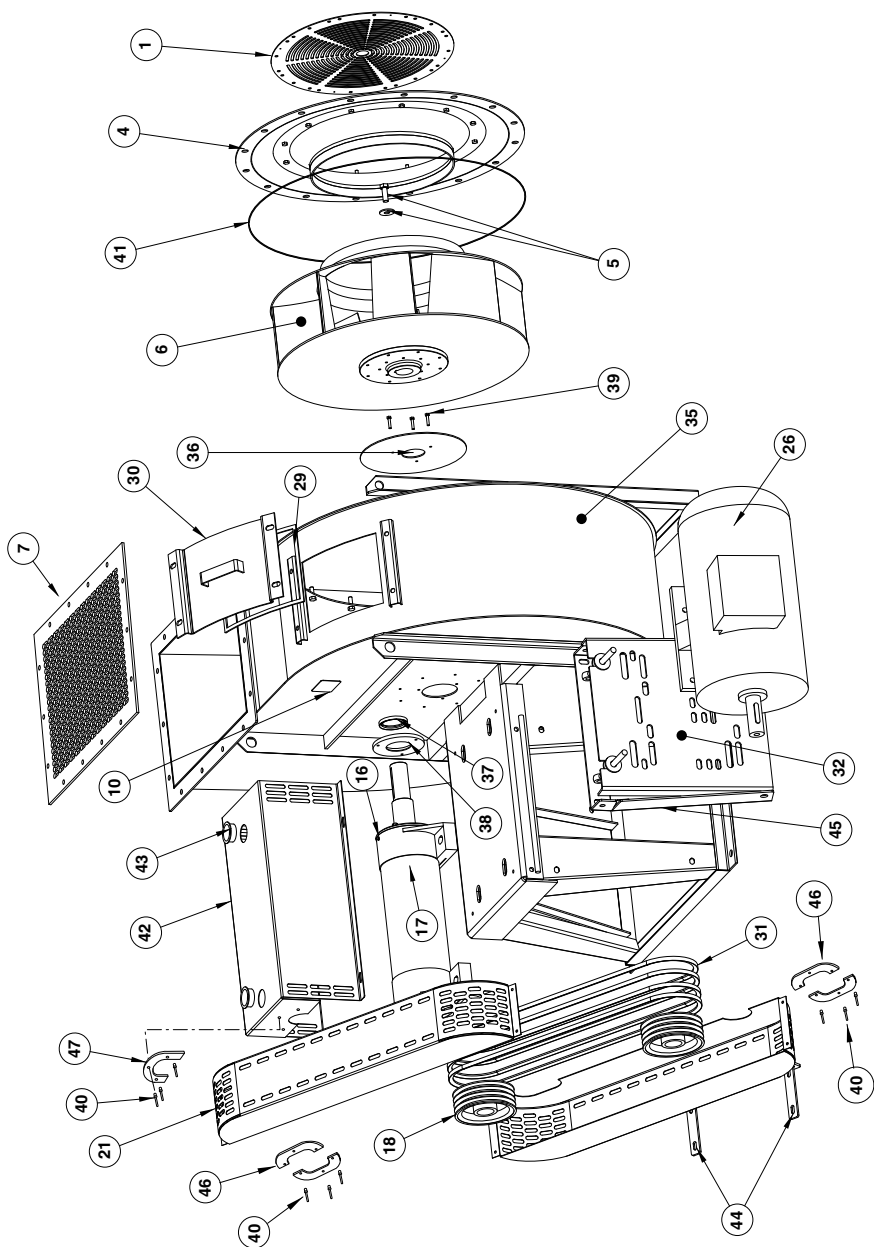
CENTRIFUGAL FAN PARTS

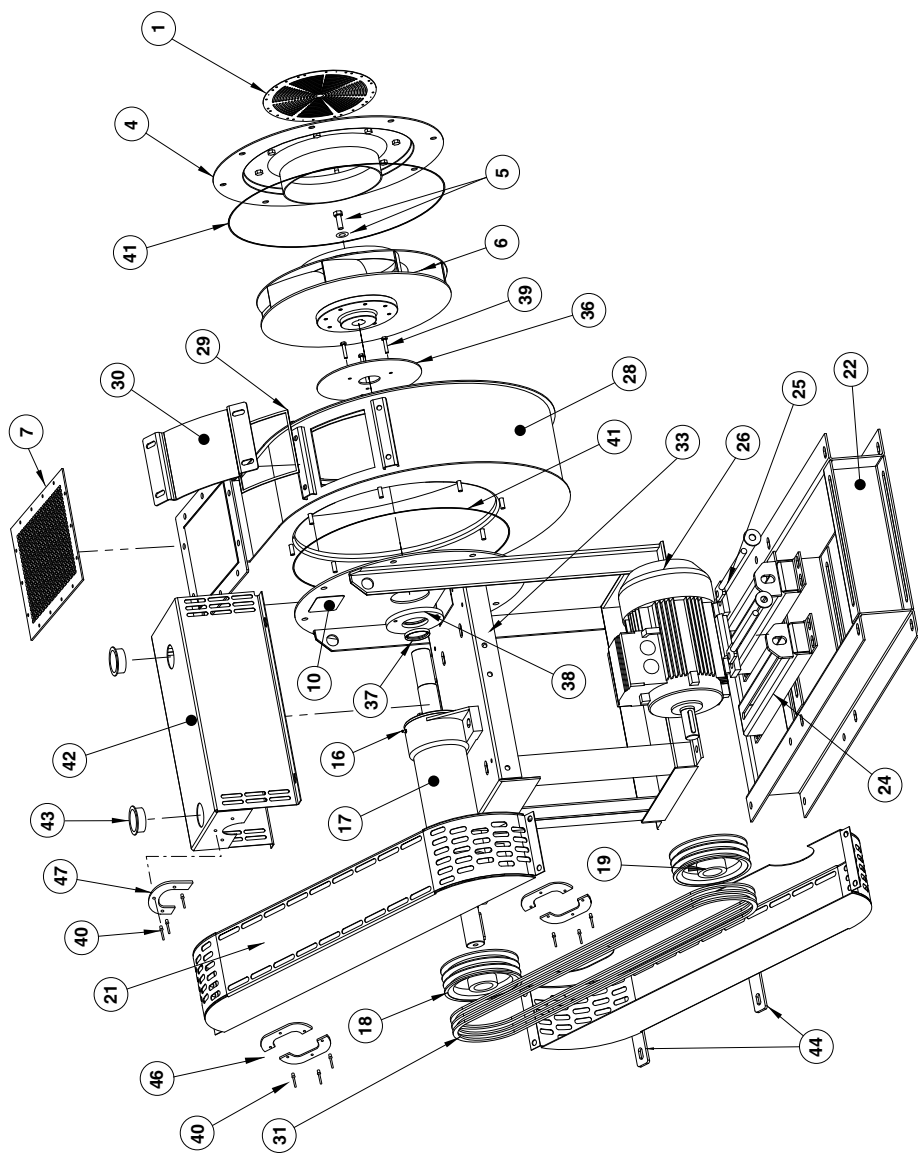
POS.	DESCRIPTION	Q.ty
1	Inlet net	1
4	Inlet cone	1
5	Head bolt	1
5	Head washer	1
6	Centrifugal impeller	1
7	Delivery net	1
10	Identification plate	1
16	Grease cup	2
17	Two-bearing unit	1
18	Pulley	2
19	Taper bush	2
21	Belt protection carter	1
22	Baseframe	2
24	Slides	2
25	Belt spring	1
26	Motor	1
28	Fan casing	1
29	Silicone gasket on door	-
30	Inspection door	1
31	V-belts	-
32	Tipper	1
33	Motor/unit support	1
34	Motor-holdig disc	1
35	Fan frame	1
36	Rear shim	1
37	Viton sealing ring	1
38	Ring housing plate	1
39	Brass bolts	-
40	Copper rivet	-
41	Silicone gasket on flange	-
42	Two-bearing unit cover	1
43	Closing plugs	2
44	Carter supporting brackets	2
45	Tipper support	1
46	Carter shim	2
47	Two-bearing unit cover shim	1
48	Transmission coupling	1
49	Coupling cover carter	1
50	Coupling cover shim	1

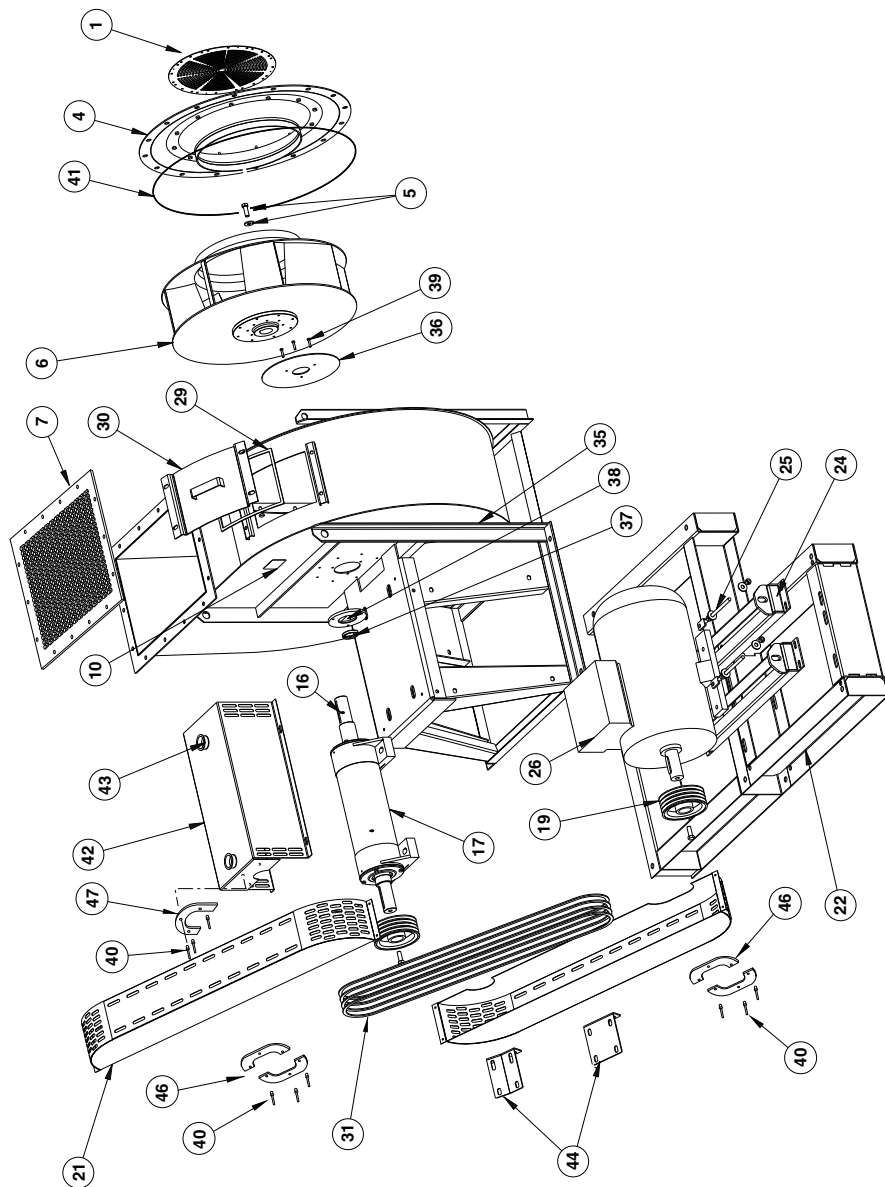


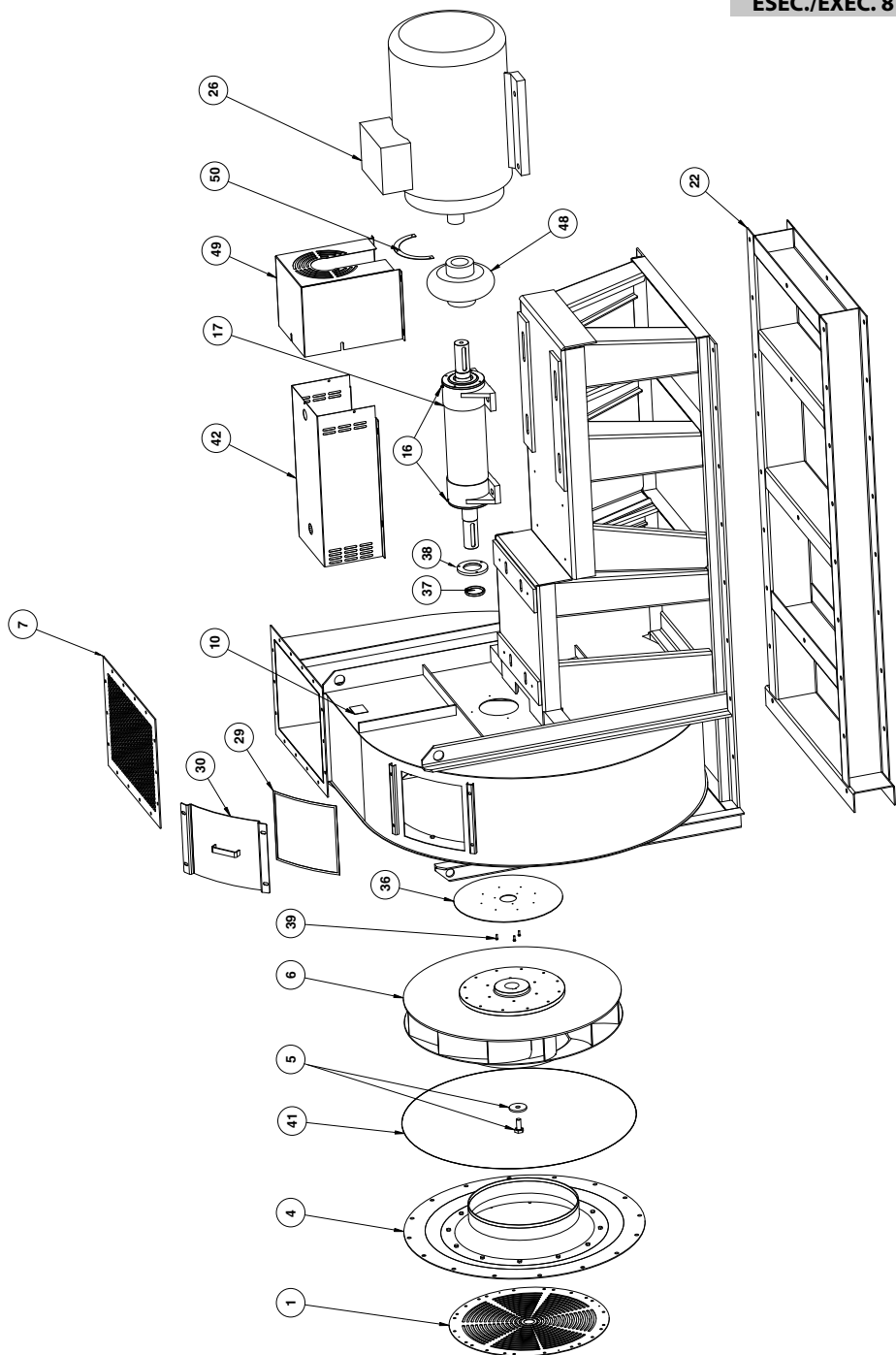










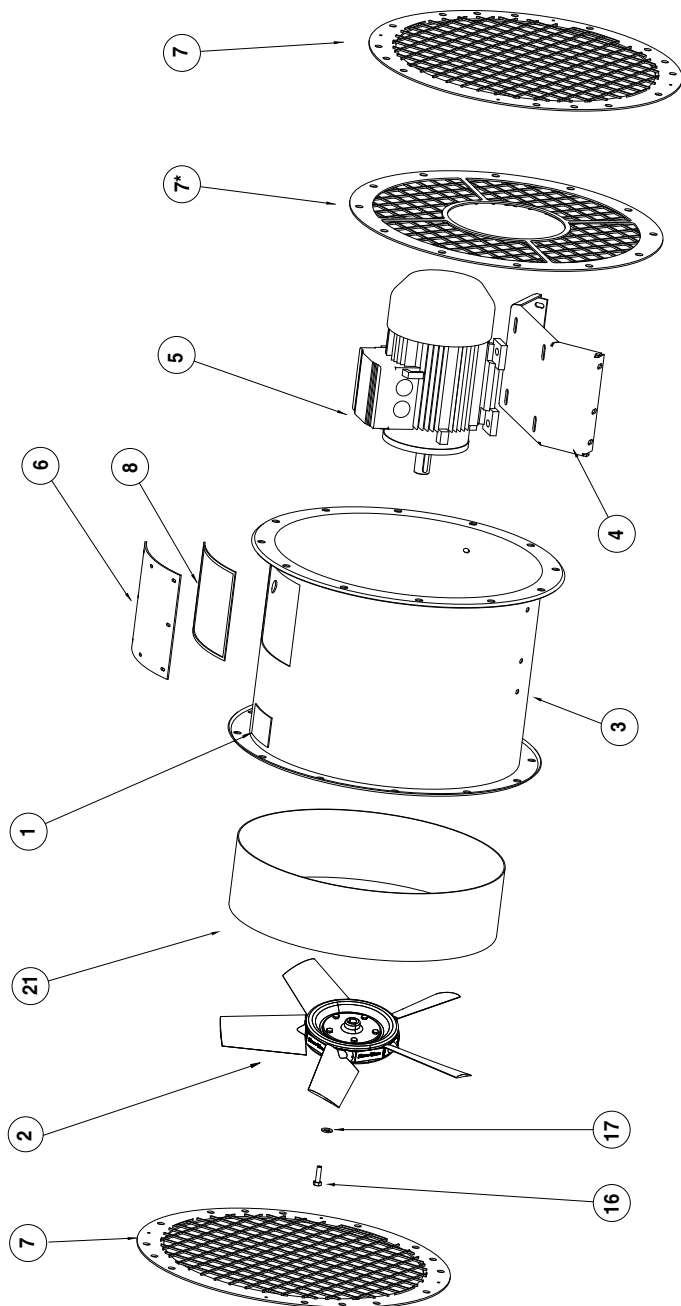


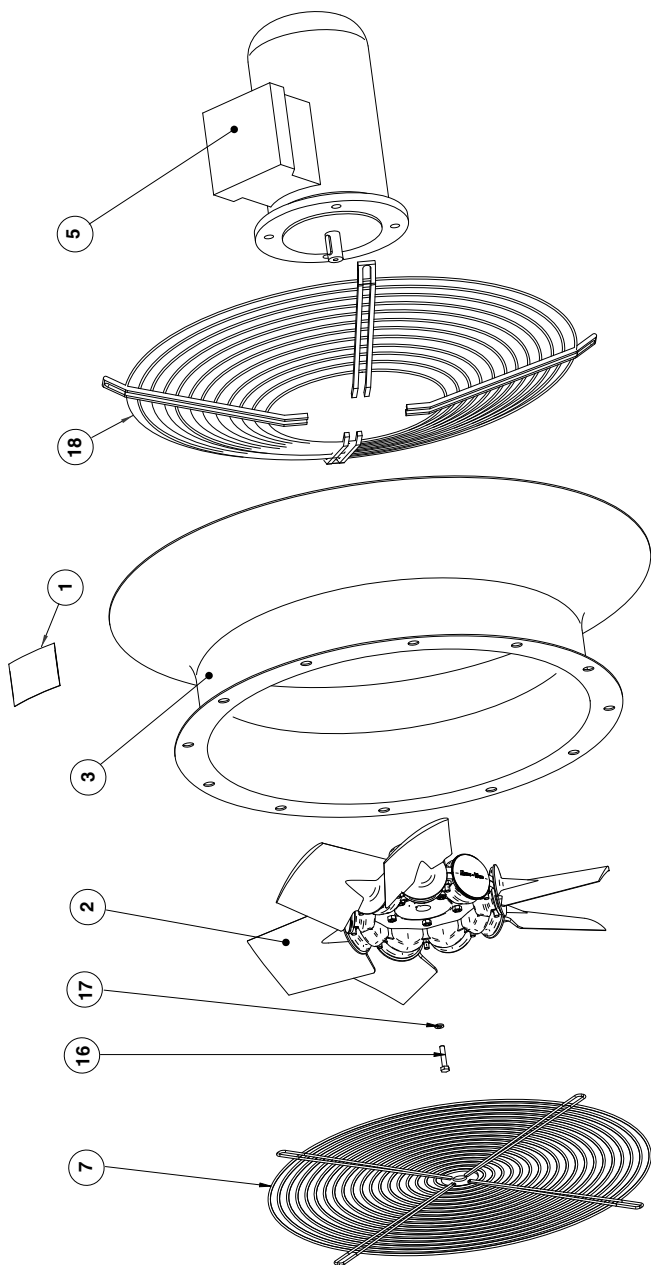
PARTICOLARI VENTILATORI ELICOIDALI

POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
1	Targhetta di identificazione	1
2	Girante elicoidale	1
3	Tamburo	1
4	Supporto motore	1
5	Motore	1
6	Portello ispezione	1
7	Rete aspirante / rete premente	2/1
7*	Rete per motori lunghi	1/0
8	Guarnizione silconica sul portello	1
9	Monoblocco o rinvio	1
10	Ingrassatori	2
11	Puleggia	2
12	Bussola	2
13	Cinghie trapezoidali	-
14	Carter protezione cinghie inferiore	1
15	Ribaltina	1
16	Bullone di testa	1
17	Rondella di testa	1
18	Rete aspirante (EV)	1/0
21	Fascia in ottone	

HELICAL FAN PARTS

POS.	DESCRIPTION	Q.ty
1	Identification plate	1
2	Helical impeller	1
3	Frame	1
4	Motor support	1
5	Motor	1
6	Inspection door	1
7	Inlet net / delivery net	2/1
7*	Long motor net	1/0
8	Silicon gasket on door	1
9	Cylinder block or driving gear	1
10	Grease cups	2
11	Pulley	2
12	Bush	2
13	Trapezoidal belts	-
14	Lower belt protection guard	1
15	Tipper	1
16	Head bolt	1
17	Head washer	1
18	Inlet net (EV)	1/0
21	Brass band	







MODULO **ATEX**
ATEX FORM
FORMULAIRE **ATEX**
FORMULAR **ATEX**
FORMULARIO **ATEX**
MÓDULO **ATEX**



AERTECH S.R.L.

ITALIA - 20149 MILANO

Via Alberto Mario, 32

tel. +39.02.4989861 - fax. +39.02.43412240

www.aertech.it - info@aertech.it

Dealer MZ ASPIRATORI S.P.A.



MZ aspiratori S.p.A.

BUDRIO - BOLOGNA

ITALY

Date-date-date-Datum-fecha-data.....
 Cliente-customer-client-Kunde-cliente-cliente.....
 Ns. rif.to-our ref.-notre réf.-unser Bezug-Ntro.ref.-nossa ref.
 Vs. rif.to-your ref.-votre réf.-Ihr Bezug-Su ref.-Sua ref.

QUESTIONARIO PER L'ORDINAZIONE DEI VENTILATORI ANTISCINTILLA - QUESTIONNAIRE FOR ORDERING ANTISPARK FANS - QUESTIONNAIRE POUR LA COMMANDE DES VENTILATEURS ANTI-ETINCELLES - FRAGEBOGEN ZUR BESTELLUNG DER VENTILATOREN MIT FUNKENSCHUTZ - CUESTIONARIO PARA PEDIR VENTILADORES ANTICHISPA - QUESTIONÁRIO PARA O PEDIDO DOS VENTILADORES ANTIFAÍSCA

- TIPO VENTILATORE-FAN TYPE-TYPE VENTILATEUR-VENTILATOR-TYP-TIPO VENTILADOR-TIPO DE VENTILADOR.....
- NUMERO ORDINE/OFFERTA-ORDER/OFFER NUMBER-NUMERO COMMANDE/OFFRE-AUFTRAGS-/ANGEBOTSNUMMER.....
 NUMERO PEDIDO/OFFERTA-NUMERO DO PEDIDO/OFFERTA.....

- POTENZA INSTALLATA-INSTALLED POWER-PUISSANCE INSTALLEE-INSTALLIERTE LEISTUNG-POTENCIA INSTALADA-POTÊNCIA INSTALADA.....
- DEFINIZIONE CATEGORIA DEL VENTILATORE-FAN CLASS DEFINITION-DEFINITION CATEGORIE VENTILATEUR-DEFINITION DER VENTILATOR/KATEGORIE-DEFINICIÓN CATEGORÍA DEL VENTILADOR-DEFINIÇÃO DA CATEGORIA DO VENTILADOR ¹

G (gas-gas-gaz-Gas-gas-gás) D (polveri-dusts-poussières-Staub-polvos-pó) GD (gas+polveri-gas+dusts-gaz+poussières-Gas+Staub-gas+polvos-gás+pó)

VENTILATORE-FAN-VENTILATEUR-VENTILATOR-VENTILADOR-VENTILADOR:

CAT.-CLASS-KAT. 2 (ZONA-AREA-ZONE-ÁREA 1-21) CAT.-CLASS-KAT. 3 (ZONA-AREA-ZONE-ÁREA 2-22)

Nessuna categoria-No class-Aucune catégorie-Keine Kategorie-Ninguna categoria-Nenhuma categoria

- DEFINIZIONE DEL GRUPPO DI APPARTENENZA DEL GAS (solo per apparecchiature elettriche in zona 1) - DEFINITION OF GAS BELONGING GROUP (only for electric equipments in area 1) - DEFINITION DU GROUPE D'APPARTENANCE DU GAZ (uniquement pour appareils électriques sur zone 1) - DEFINITION DER GAS-ZUGEHÖRIGKEITSGRUPPE (nur für elektrische Geräte im Bereich 1) - DEFINICIÓN DEL GRUPO DE PERTENENCIA DEL GAS (sólo para aparatos eléctricos en zona 1) - DEFINIÇÃO DO GRUPO AO QUAL O GÁS PERTENCE (somente para aparelhos elétricos em área 1) ²

IIA idrocarburi alifatici, etere, gasolio, cherosene, benzene, acetone, gas liquido ecc. / aliphatic hydrocarbons, ether, gas oil, kerosene, benzene, acetone, liquid gas etc. / hydrocarbures aliphatiques, éthers, gasoil, kérosène, benzènes, acetone, gaz liquide, etc. / Aliphatische Kohlenwasserstoffe, Äther, Diesel, Kerosin, Benzole, Azeton, Flüssiggas usw. / hidrocarburos alifáticos, éter, gasóleo, queroseno, bencono, acetona, gas liquido etc. / hidrocarbonetos alifáticos, éter, gasóleo, querosena, benzeno, acetona, gás líquido etc.

IIB etilene, acido solfidrico, isoprene, gas d'acqua, gas di coke ecc. / ethylene, sulphidric acid, isoprene, water gas, coke gas etc. / éthylène, acide sulhydrique, isoprène, gaz d'eau, gaz de coke, etc. / Äthylen, Schwefelwasserstoff, Isopren, Wassergas, Kokereigas usw. / etileno, ácido sulfídrico, isopreno, gas de agua, gas de coque etc. / etileno, ácido sulfúrico, isopreno, gás da água, gás de coque etc.

IIC idrogeno, acetilene, nitrato di etilte, solfuro di carbonio / hydrogen, acetylene, ethyl nitrate, carbon disulphide / hydrogène, acétylène, nitrate d'éthyle, sulfure de carbone / Wasserstoff, Acetylen, Äthylnitrat, Schwefelkohlenstoff / hidrógeno, acetileno, nitrato de etilo, sulfuro de azobio, sulfuro de carbonio, acetileno, nitrato de etila, sulfeto de carbonio

- TIPO DI POLVERI - KIND OF DUSTS-TYPE DE POUSSIÉRES-PULVERART-TIPO DE POLVOS-TIPOS DE PÓ:
 POLVERI NON CONDUTTIVE-NON CONDUCTIVE DUSTS-POISSIÉRES NON CONDUCTRICES-NICHTLEITENDE STÄUBE-POLVOS NO CONDUTIVOS-PÓ NÃO CONDUTORES

POLVERI CONDUTTIVE-CONDUCTIVE DUSTS-POISSIÉRES CONDUCTRICES-LEITENDE STÄUBE-POLVOS CONDUCTIVOS-PÓS CONDUTORES

- CLASSE TERMICA RICHIESTA (sul ventilatore)-REQUIRED THERMAL CLASS (on the fan)-CLASSE THERMIQUE REQUISE (sur le ventilateur)-GEFORDERTE WÄRMEKLASSE (auf dem Ventilator)-CLASSE TÉRMICA PEDIDA (sobre el ventilador)-CLASSE TÉRMICA EXIGIDA (no ventilador)
 T135 T200 T300 T450

- TEMPERATURA AMBIENTALE MASSIMA NEL LUOGO DI INSTALLAZIONE-MAXIMUM ROOM TEMPERATURE IN THE INSTALLATION PLACE-TEMPERATURE AMBIANTE MAXIMUM SUR LE LIEU D'INSTALLATION-MAXIMALE UMGEBUNGSTEMPERATUR AM INSTALLATIONSTORT-TEMPERATURA AMBIENTAL MÁXIMA EN EL LUGAR DE INSTALACIÓN-TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA NO LOCAL DE INSTALAÇÃO ³

- TEMPERATURA MASSIMA DEL FLUIDO ASPIRATO-MAXIMUM TEMPERATURE OF THE SUCKED FLUID-TEMPERATURE MAXIMUM DU FLUIDE ASPIRE-MAXIMALE TEMPERATUR DES ANGESAUGTEN FLUIDS-TEMPERATURA MÁXIMA DEL FLUIDO ASPIRADO-TEMPERATURA MÁXIMA DO FLUIDO ASPIRADO ³

- SPESSORE MASSIMO DEL DEPOSITO DI POLVERI-MAXIMUM THICKNESS OF THE DUST DEPOSIT-EPAISSEUR MAXIMUM DES DEPOTS DE POUSSIÉRES-MAXIMALE STÄRKE DER STAUBLAGERUNG-GRUESO MÁXIMO DEL DEPOSITO DE POLVOS-ESPESSURA MÁXIMA DA CAMADA DE PÓ DEPOSITADO ⁴

- TEMPERATURA DI INNESCO DEL FLUIDO, MISCELA O NEBBIA TRATTATO-PRIMING TEMPERATURE OF THE TREATED FLUID, MIXTURE OR MIST-TEMPERATURE D'ALLUMAGE DU FLUIDE, MELANGE OU BRUME TRAITÉ-ZÜNDUNGSTEMPERATUR DES FLUIDS, DER MISCHUNG ODER DES NEBELS FÜR DIE BEHANDLUNG-TEMPERATURA DE CEBADO DEL FLUIDO, MEZCLA O NIEBLA, TRATADO-TEMPERATURA DE DEFLAGRACÃO DO FLUIDO, MISTURA OU NÉVOA TRATADA ⁵

TIMBRO E FIRMA (OBBLIGATORIA) DELL'ACQUIRENTE PER PRESA VISIONE DI TUTTE LE INDICAZIONI
STAMP AND (COMPULSORY) SIGNATURE OF THE BUYER FOR TAKING NOTE OF ALL INDICATIONS
TAMPON ET SIGNATURE (OBLIGATOIRE) DE L'ACHATEUR CONFIRMANT LA LECTURE DE TOUTES LES INDICATIONS
STEMPEL UND UNTERSCHRIFT (OBBLIGATORISCH) DES KÄUFERS ZUR KENNNTISNAHME ALLER ANGABEN
TIMBRO Y SEÑA (OBBLIGATORIA) DEL COMPRADOR POR HABERSE ENTERADO DE TODAS LAS INDICACIONES
CARIMBO E ASSINATURA (OBRIGATÓRIA) DO COMPRADOR PARA CONFIRMAÇÃO DE QUE TODAS AS INDICAÇÕES FORAM VISTAS

TUTTI I VENTILATORI SARANNO OBBLIGATORIAMENTE MARCHIATI CE E QUINDI OBBLIGATORIAMENTE CORREDATI DI PROTEZIONI IN ASPIRAZIONE E MANDATA. DOVRÀ ESSERE CURA DELL'UTILIZZATORE PREVEDERE PERI I SISTEMI CHE IMPEDISANO L'ACCESSO ALL'INTERNO DEL VENTILATORE DI CORPI ESTRANEI CHE POTREBBERO DANNEGGIARLO O PROVOCARE SCINTILLE. QUALSIASI MANOMISSIONE O MODIFICA COMPORTA A CARICO DELL'UTILIZZATORE L'OBLIGO DI ESECUZIONE DI UNA NUOVA VALUTAZIONE DEI RISCHI SUL VENTILATORE NONCHÉ LA RICERTIFICAZIONE DELLO STESSO.

ALL FANS WILL BE COMPULSORILY MARKED CE AND THUS COMPULSORILY EQUIPPED WITH SUCTION AND DELIVERY NETS. THE USER SHOULD FORESEE PROPER SYSTEMS PREVENTING THE ENTRANCE OF FOREIGN BODIES INTO THE FAN. THEY COULD DAMAGE IT OR CAUSE SPARKS. ANY TAMPERING OR CHANGE IMPLIES THE OBLIGATION OF THE USER TO CARRY OUT A NEW EVALUATION OF THE RISKS ON THE FAN AS WELL AS ITS NEW CERTIFICATION.

TOUTS LES VENTILATEURS SERONT OBLIGATOIREMENT CERTIFIES CE ET OBLIGATOIREMENT EQUIPES DE PROTECTIONS EN ASPIRATION EN ROULEMMENT. IL INCOMBE A L'UTILISATEUR DE PREVOIR DES SYSTEMES EMPÊCHANT L'INTRODUCTION DE CORPS ÉTRANGERS DANS LES PARTIES INTERNES DU VENTILATEUR SUSCEPTIBLES DE L'ENDOMMAGER OU DE PROVOCUER DES ÉTINCELLES. TOUTE INTERVENTION OU MODIFICATION INCOMBANT À L'UTILISATEUR PREVOT OBLIGATOIREMENT UNE NOUVELLE EVALUATION DES RISQUES INHERENTS AU VENTILATEUR ET SA NOUVELLE CERTIFICATION.

ALLE VENTILATOREN WERDEN OBLIGATORISCH MIT DEM CE-ZEICHEN MARKIERT UND SIND DAHER OBLIGATORISCH MIT DRUCK- UND SAUGSCHUTZVORRICHTUNGEN AUSZUSTATTEN. ES LIEGT IM VERANTWORTUNGSBEREICH DES ANWENDERS, GEEIGNETE SYSTEME VORZUSEHEN, DIE DAS EINDRINGEN VON FREMKÖRPERN INS INNERE DES VENTILATORS UNTERBIDEN, DIE DIESEN BESCHÄDIGEN ODER FUNKEN VERURSACHEN KÖNNTEN. JEGLICHE MANIPULATION ODER ÄNDERUNG VERPFLICHTET DEN ANWENDER ZUR DURCHFÜHRUNG EINER NEUEN RISIKOABSCHÄTZUNG BEZÜGLICH DER VENTILATORS SOWIE DIE ERNEUTE ZERTIFIKATION DESSELBEN.

TODOS LOS VENTILADORES SERÁN OBLIGATORIAMENTE MARCADOS CE Y PUES OBLIGATORIAMENTE EQUIPADOS DE REDES DE ASPIRACIÓN E IMPULSIÓN. EL USUARIO TENDRÁ QUE PREVER LOS SISTEMAS APROPIADOS PARA IMPEDIR LA ENTRADA EN EL VENTILADOR DE CUERPOS EXTRAÑOS QUE PODRÍAN ESTROPEARLO O CAUSAR CHISPAS. CUALQUIER MANIOMISSION O MODIFICACION OBLIGA AL USUARIO A EFECTUAR UNA NUEVA EVALUACION DE LOS RIESGOS SOBRE EL VENTILADOR MAS UNA NUEVA CERTIFICACION DEL MISMO.

TODOS OS VENTILADORES TERÃO OBRIGATORIAMENTE A MARCA CE E, PORTANTO, POSSUIRÃO OBRIGATORIAMENTE DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO NA ASPIRAÇÃO E NA DESCARGA. FICA A CARGO DO UTILIZADOR QUALQUER ALTERAÇÃO OU MODIFICAÇÃO OBRIGA O UTILIZADOR A REALIZAR UMA NOVA AVALIAÇÃO DOS RISCOS DO VENTILADOR, ALÉM DE UM NOVO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DO MESMO. PROVIDENCIAR SISTEMAS OPORTUNOS QUE IMPEÇAM O ACESSO DE CORPOS ESTRANHOS, QUE PODEM DANIFICAR OU PROVOCAR FAÍSCAS DENTRO DO VENTILADOR.

- 1) **Mz Aspiratori costruisce esclusivamente macchine per gruppo II. Vedi tab.5 - cap.4.8 del presente manuale. Mz Aspiratori non costruisce ventilatori di categoria 1D-1G. La direttiva sconsiglia l'uso di apparecchiature con trasmissione a cinghia in ambienti potenzialmente esplosivi, ma comunque le ammette. Un ventilatore di classe superiore garantisce sempre quella inferiore.**

Mz Aspiratori manufactures only machines for group II. See tab.5 chap.4.8 of this manual. Mz Aspiratori does not manufacture fans of class 1D-1G. The directive does not recommend the use of units with belt transmission in potentially explosive environments, but it admits them. **A fan of higher class always guarantees the lower one.**

Mz Aspiratori construit exclusivement des machines pour groupe II. Voir tableau 5 chap.4.8 du présent manuel. Mz Aspiratori ne construit pas de ventilateurs de catégorie 1D-1G. La directive déconseille l'utilisation d'appareillages à transmission à courroie en milieu potentiellement explosif, sans pour autant l'interdire. **Un ventilateur de classe supérieure garantit toujours les standards de la classe inférieure.**

Mz Aspiratori konstruiert ausschließlich Maschinen für die Gruppe II. Siehe Tab. 5 Kap. 4.8 dieses Handbuchs. **Mz Aspiratori konstruiert keine Ventilatoren der Kategorie 1D-1G.** Die Richtlinie rät vom Einsatz von Geräten mit Riemenantrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen ab, lässt diesen jedoch zu. **Ein Ventilator der oberen Klasse garantiert stets die untere Klasse.**

Mz Aspiratori construye exclusivamente máquinas para grupo II. Véase tab.5 cap.4.8 del presente manual. **Mz Aspiratori no construye ventiladores de categoría 1D-1G.** La directiva desaconseja el empleo de aparatos con transmisión de correa en ambientes potencialmente explosivos, pero en todo caso los admite. **Un ventilador de clase superior garantiza siempre aquella inferior.**

A Mz Aspiratori fabrica somente máquinas para o grupo II. Ver tab.5 cap.4.8 do presente manual. **A Mz Aspiratori não fabrica ventiladores de categoria 1D-1G.** A directiva desaconselha o uso de aparelhos com transmissão por correia em ambientes potencialmente explosivos, entretanto os admite. **Um ventilador de classe superior garante sempre a classe inferior.**

- 2) **Costruzioni di protezione superiore garantiscono anche quella inferiore così che la categoria 2 copre la 3, il gruppo IIB copre anche IIA e IIC li copre entrambi.**

Units with higher protection guarantee also the lower one, thus the class 2 covers the 3, group IIB covers also IIA and IIC covers both.

Des constructions à protection supérieure garantissent également les standards de la protection inférieure, ainsi la catégorie 2 couvre la 3, le groupe IIB couvre également IIA et IIC les couvre toutes deux.

Konstruktionen der höheren Schutzklasse garantieren auch die jeweils darunter liegende Klasse, zum Beispiel deckt die Kategorie 2 die 3, sowie deckt die Gruppe IB auch IIA, und IIC deckt beide.

Construcciones de protección superior garantizan también aquella inferior de esta manera la categoría 2 cubre la 3, el grupo IIB cubre también IIA y IIC cubre las dos.

Produtos com protecção de categoria superior garantem também as relativas à classe inferior, de modo que a categoria 2 cobre a 3, o grupo IIB cobre também o IIA e o IIC cobre ambos.

- 3) **Nel caso in cui le condizioni ambientali e dei fluidi siano diverse da quelle previste dalla normativa (vedi cap.4.11) l'utilizzatore finale deve concordare con il costruttore la soluzione più adeguata. Per quanto riguarda il motore elettrico la temperatura massima consentita nella zona di utilizzo è 40°C. Per temperature di utilizzo diverse da quelle previste nella normativa il ventilatore subisce un declassamento che dovrà essere valutato con Mz Aspiratori (Vedi cap.3.1-3.2).**

If the conditions of environment and fluids are different from those ones provided by the law (see cap.4.11) the final user should agree the most appropriate solution with the manufacturer. Regarding the electric motor the maximum temperature allowed in the area of use is 40°C. For temperatures of use different from those ones provided by the law the fan suffers a degrading to be evaluated with Mz Aspiratori (See chap.3.1-3.2).

Dans le cas où les conditions ambiantes et le type de fluide seraient différents de ce que prévoit la norme (voir chap.4.11), l'utilisateur final doit convenir d'un commun accord avec le constructeur de la solution la mieux appropriée. Concernant le moteur électrique, la température maximum admise sur la zone de fonctionnement est de 40°C. Pour les températures de fonctionnement autres que celles prévues par la norme, le ventilateur subit un déclassement qui doit être évalué conjointement à Mz Aspiratori (voir chap.3.1-3.2).

Sollten die Umweltbedingungen und die Fluid-Konditionen von den Vorgaben durch Normen und Gesetze (siehe Kap. 4.11) abweichen, hat der Endanwender mit dem Hersteller eine angemessene Lösung zu vereinbaren. Hinsichtlich des Elektromotors beträgt die maximal zulässige Temperatur in der Betriebszone 40°C. Bei von den durch Normen und Gesetze vorgegebenen abweichenden Betriebstemperaturen wird der Ventilator herabgestuft und ist mit Mz Aspiratori zu bewerten (siehe Kap. 3.1-3.2).

Si las condiciones ambientales y de los fluidos son distintas de aquellas previstas por la normativa (véase cap.4.11) el usuario final tendrá que concordar con el constructor, la solución más apropiada. Por lo que atañe el motor eléctrico la temperatura máxima permitida en la zona de empleo es 40°C. Por temperaturas de empleo distintas de aquellas previstas en la normativa el ventilador sufre una descalificación que tendrá que ser evaluada con Mz Aspiratori (Véase cap.3.1-3.2).

No caso de condições ambientais e fluidos diferentes dos previstos pelas normas (ver cap. 4.11), o utilizador final deve combinar com o fabricante a solução mais adequada. Em relação ao motor eléctrico, a temperatura máxima permitida na área de uso é de 40°C. Para temperaturas de uso diferentes das previstas pelas normas o ventilador sofre uma desclassificação, que deverá ser avaliada pela Mz Aspiratori (Ver cap.3.1-3.2).

- 4) **Lo spessore massimo dei depositi di polveri non deve mai superare 2mm. L'utilizzatore deve provvedere a mantenere pulite le superfici esterne del ventilatore e provvedere a evitare accumuli all'interno del ventilatore.**

The maximum dust heap thickness should never exceed mm. 2. The user should keep the fan external surfaces clean and avoid heaps inside the fan.

L'épaisseur des dépôts de poussière ne doit jamais dépasser 2 mm; l'utilisateur doit veiller à la propreté des surfaces externes du ventilateur et veiller à éviter les dépôts à l'intérieur du ventilateur.

Die maximale Stärke der Staubablagerungen darf zu keinem Zeitpunkt 2 mm überschreiten. Der Anwender hat die Außenoberflächen des Ventilators sauber zu halten und dafür zu sorgen, dass es zu keinen Anhäufungen im Innern des Ventilators kommt.

El grueso máximo de los depósitos de polvos nunca debe sobrepasar 2mm. El usuario debe mantener limpias las superficies externas del ventilador y evitar amontonamientos en el ventilador.

A espessura da poeira depositada nunca deve superar o máximo de 2 mm; o utilizador deve manter limpas as superfícies externas do ventilador e evitar que a sujeira se acumule dentro do ventilador.

- 5) **La temperatura massima superficiale, corrispondente alla classe termica del ventilatore, non deve superare il 75% della temperatura di innesco del fluido.**

The maximum surface temperature, corresponding to the fan thermal class, should never exceed 75% of the priming temperature of the fluid.

La température superficielle maximum, qui correspond à la classe thermique du ventilateur, ne doit pas dépasser 75% de la température d'allumage du fluide.

Die maximale Oberflächentemperatur, entsprechend der thermischen Klasse des Ventilators, darf 75 % der Einsetztemperatur nicht überschreiten. **La temperatura máxima superficial, que corresponde a la clase térmica del ventilador, no debe sobrepasar el 75% de la temperatura de cebado del fluido.**

A temperatura máxima da superfície correspondente à classe térmica do ventilador não deve superar 75% da temperatura de deflagração do fluido.

- I** Il contenuto del presente manuale è di natura strettamente tecnica e di proprietà di **MZAspiratori Spa**, è quindi vietato riprodurre, divulgare o modificare parzialmente o completamente il suo contenuto senza autorizzazione scritta.
La società proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.
LA VERSIONE IN ITALIANO DEL PRESENTE MANUALE È CONFORME ALL'ORIGINALE, LE ALTRE LINGUE SONO TRADUZIONI DELLA VERSIONE ORIGINALE.
- GB** The content of this manual is strictly technical in nature and property of **MZAspiratori Spa**. It is therefore prohibited to not reproduce, distribute or modify, in whole or in part, its content without written permission.
The owning company protects its rights in accordance with applicable regulations.
THE ITALIAN VERSION OF THIS MANUAL IS IDENTICAL TO THE ORIGINAL VERSION, THE OTHER LANGUAGES ARE TRANSLATIONS OF THE ORIGINAL VERSION.
- F** Le contenu de ce manuel est de nature strictement technique et est la propriété de **MZAspiratori Spa**, il est défendu de reproduire, de divulguer ou de modifier partiellement ou entièrement son contenu sans autorisation écrite.
La société propriétaire protège ses droits selon la loi en vigueur.
LA VERSION ITALIENNE DU PRÉSENT MANUEL EST CONFORME À L'ORIGINAL, LES AUTRES LANGUES SONT DES TRADUCTIONS DE LA VERSION ORIGINALE.
- D** Der Inhalt des vorliegenden Handbuchs ist streng technischer Natur und ist Eigentum von **MZAspiratori Spa**, daher ist es verboten, es nach zu fertigen, zu verbreiten oder teilweise oder vollständig seinen Inhalt ohne schriftliche Genehmigung zu ändern.
Die Inhabergesellschaft schützt ihre Rechte streng nach dem Gesetz.
DIE ITALIENISCHE VERSION DES VORLIEGENDEN HANDBUCHS ENTSPRICHT DEM ORIGINAL, DIE ANDEREN SPRACHEN SIND ÜBERSETZUNGEN DES ORIGINALS.
- E** El contenido de este manual es de naturaleza estrictamente técnica y es propiedad de **MZAspiratori Spa**; por lo tanto, se prohíbe reproducir, divulgar o modificar parcial o completamente su contenido sin autorización escrita.
La sociedad propietaria tutela sus derechos a norma de Ley.
LA VERSION EN ITALIANO DEL PRESENTE MANUAL ES CONFORME AL ORIGINAL; LOS OTROS IDIOMAS SON TRADUCCIONES DE LA VERSIÓN ORIGINAL.
- P** O conteúdo desse manual é de natureza estritamente técnica e de propriedade de **MZAspiratori Spa**, portanto é proibido reproduzir, divulgar ou modificar total ou parcialmente o seu conteúdo sem autorização escrita.
A sociedade proprietária protege os próprios direitos aplicando os rigores da lei.
A VERSÃO EM ITALIANO DESSE MANUAL ESTÁ EM CONFORMIDADE COM O ORIGINAL, OS OUTROS IDIOMAS SÃO TRADUÇÕES DA VERSÃO ORIGINAL.

AERTECH S.R.L.

ITALIA - 20149 MILANO

Via Alberto Mario, 32

tel. +39.02.4989861 - fax. +39.02.43412240

www.aertech.it - info@aertech.it

Dealer MZ ASPIRATORI S.P.A.

ATTENZIONE: Il presente manuale deve accompagnare sempre il ventilatore.

ATTENTION: This manual must always be enclosed to the fan.

ATTENTION: Ce manuel doit toujours suivre le ventilateur.

ACHTUNG: Diese Bedienungsanleitung soll immer dem Ventilator beiliegen.

ATENCION: Este manual debe siempre acompañar el ventilador.

ATENÇÃO: Este manual deve sempre ser incluído ao ventilador.