

		 Globalni inženjering za sreću ljudi		 Operativni program KONKURENTNOST I KOHEZIJA	
Br. projekta: (naručitelj)		MBO Mehaničko biološka obrada otpada		Br. projekta: R12-1141/19	
Koda projekta: (naručitelj)				Koda projekta: CGO-Zadar	
Br. ugovora:				Br. dokumenta: 300 POD 0017	
Upute za održavanje					
Vrsta opreme: Sustav kompostiranja/ Ventilator komora kompostiranja		Poz. broj: C01-V1 do C06-V1	Proizvođač: MVT-Mion Ventoltermica	Model/tip: 21-0920.05ASD074- 21-0920.05ASD079	Br. stranica: 93
Napomena: Za upute o održavanju pogledati poglavlja od 10 dalje, te priloge koji opisuju i sastavne dijelove.					

Revizija br.	Opis promjena	Izradio	Datum
1	Izmijene po traženju Inženjera	Riko d.o.o.	29.09.2025
0	Osnovni dokument	Riko d.o.o.	23.07.2024



mion ventoltermica
D E P U R A Z I O N I S P A

31052 Maserada sul P. (TV) Italia - Via Dolomiti 30

Tel. (0422) 8777 r.a., Faks. (0422) 877888

ASPIRACIJSKI VENTILATOR MVHPFD 631/C
Serijski brojevi
od 21-0920.05ASD074 do 21-0920.05ASD079



Odredište:
Centar za gospodarenje otpadom Biljane Donje
HRVATSKA

Ref. ugov. 21-0920.05 od 11. 2. 2022.

Sažetak

1.	OPIS ISPORUKE	4
1.1	Identifikacija proizvođača	4
1.2	Identifikacija kupca	4
1.3	Identifikacija stroja/strojeva	4
1.4	Privitci	6
1.5	Posebne napomene:	6
2.	OZNAKE CE I ATEX	6
2.1	CE izjava o sukladnosti (faksimil)	8
2.2	Identifikacija modela	9
	Izvedivi smjerovi toka	10
3.	OPĆE INFORMACIJE	11
3.1	Svrha priručnika	11
3.2	Sva prava pridržana	14
3.3	Odgovornost	15
3.3.1	Jamstveni uvjeti	15
3.3.2	Primitak komponenti postrojenja	15
4.	SIGURNOST	15
4.1	Referentne direktive i propisi	16
4.2	Ovlašteni operateri	16
4.3	Zaštitni štitnici/uređaji	18
4.4	Sigurnosni znakovi i upozorenja	20
4.5	Osobna zaštitna oprema (OZO)	21
4.6	Opće upute za sprječavanje nezgoda	25
4.7	Preostali rizici	27
4.7	Predvidljiva nepravilna uporaba	37
5.	TEHNIČKI OPIS	38
5.1	Spajanje na motor	38
5.1.1	IZRAVNI prijenos	39
5.1.2	NEIZRAVNI prijenos	42
5.2	Područje i mjesto uporabe	47
5.3	Namjenska upotreba	47
5.4	Ograničenja uporabe	47
6.	TRANSPORT I RUKOVANJE	49
6.1	Pakiranje	49
6.2	Raspakiravanje	49
6.3	Transport	50
6.4	Podizanje	52
6.5	Skladištenje	53
7.	MONTIRANJE – SASTAVLJANJE	54
7.1	Preliminarne provjere	54
7.2	Sastavljanje ventilatora	54
7.3	Sastavljanje ventilatora s IZRAVNIM prijenosom	54
7.3.1	Sastavljanje rotora	54
7.3.2	Sastavljanje kućišta na potporni stalak podloge	55
7.3.3	Sastavljanje ulaznog zvona	55
7.4	Sastavljanje ventilatora s NEIZRAVNIM prijenosom	55
7.4.1	Sastavljanje ventilatora s kućištem dvaju ležajeva	56
7.4.2	Sastavljanje motora	56
7.4.3	Sastavljanje i rastavljanje remenica	56



7.4.4	Sastavljanje spojnice	57
7.4.5	Sastavljanje sigurnosnog kućišta	57
8.	UGRADNJA	58
8.1	Pozicioniranje stroja	58
8.2	Pričvršćivanje ventilatora	59
8.3	Priključak na električnu mrežu	59
8.4	Priključak na sustav ekstrakcije/transporta	60
9.	UPOTREBA I RAD	62
9.1	Provjere koje je potrebno izvršiti prije pokretanja	62
9.2	Puštanje u rad i pokretanje ventilatora	62
9.3	Provjere koje je potrebno izvršiti nakon pokretanja	63
9.4	Isključivanje ventilatora	63
10.	ODRŽAVANJE	64
10.1	Zahvati održavanja	65
10.1.1	Rasporedi održavanja	71
10.1.2	Čišćenje stroja	72
10.1.3	Ležajevi / stojeći ležajevi	73
10.1.4	Rastavljanje ventilatora	74
10.1.5	Provjera poravnanja remenica	74
10.1.6	Namještanje i zamjena prijenosnih remena	75
10.1.7	Zatezanje matica i vijaka	77
10.2	Izvanredno održavanje	78
10.3	Rezervni dijelovi	78
11.	NAPOMENA O SUKLADNOSTI ZA ATEX	79
11.1	Atex zoniranje	80
11.2	Piktogramске oznake za ATEX	81
11.3	Faksimil EC izjave o sukladnosti (ATEX)	82
12.	NEISPRAVNOSTI – UZROCI – RJEŠENJA	83
12.2	Zaustavljanje u nuždi	87
13.	ZBRINJAVANJE	88
14.	EVIDENCIJA O ODRŽAVANJU	88
15.	OZBILJNI KVAROVI I POPRAVKI	91

Napomena:

Ventilatorom upravlja se putem SCADA sustava. Pogledajte upute 300 PRU 0002.

1. OPIS ISPORUKE

1.1 Identifikacija proizvođača

Naziv proizvođača	MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI SPA
Adresa	Via Dolomiti, 30
Poštanski broj	31052
Grad	MASERADA SUL PIAVE
Pokrajina	TREVISO
Država:	ITALIJA
Telefon	0422 8777
Telefaks	0422 877888
Međunarodni telefon	**39 0422 8777
Međunarodni telefaks	**39 0422 877888
PDV broj	04053860260
Porezni broj	04053860260

1.2 Identifikacija kupca

Naziv kupca	RIKO, Industrijski, gradbeni inženiring in leasing, d.o.o.
Adresa	Bizjanova ulica 2
Poštanski broj	1000
Grad	LJUBLJANA
Pokrajina	LJUBLJANA
Država:	SLOVENIJA
Telefon	**386 1 58 16 300
Telefaks	**386 1 58 16 340
Međunarodni telefon	**386 1 58 16 300
Međunarodni telefaks	**386 1 58 16 340
PDV broj	SI48222917
Porezni broj	

1.3 Identifikacija stroja/strojeva

Specifikacije proizvoda:

<i>Proizvod</i>	Ventilator s izravnim pogonom / kompostiranje						
Količina	Br. 6						
<i>Model</i>	M	V	V	P	F	D	-
Serijski broj	od 21-0920.05ASD074 do 21-0920.05ASD079						
Godina izrade	2022.						
Referenca crteža	Dijagram toka 21-0920.05-01 rev.04						
Težina (kg)	~ 400						
Radna primjena:	Tlak						
	☐ Ekstrakcija						
Materijal	AISI 304						
Promjer (mm)	321						
Radni kapacitet (m ³ /h)	Projektirani kapacitet 6600						
Usisni tlak (Pa)	Projektirani usisni tlak 7080						
Promjer rotora (mm)	630						
Razina buke (dB A)	91						



Izvedivi smjer toka	LG 180	
Pogon	☒ Izravni	
	☐ Prijenos	Kućište dvaju ležajeva:
		Remeni:
		Motorna remenica:
		Remenica praznog hoda:
Tip/marka motora	Mosca Motori Srl	
Snaga (kW)	22	
Okr. (o/min)	2900	Tip konstrukcije: B3
Polovi	2	
Napon (V)	400/690	
Frekvencija (Hz)	50	
Razina zaštite (IP)	IP55	
Vrsta usisavanog/provedenog materijala	<i>Prašina iz obrade KKO-a. U nedostatku izričito dokumentirane napomene naši su strojevi konstruirani i izrađeni za ugradnju u područjima bez opasnosti od eksplozije i prikladni su za obradu neeksplozivne prašine.</i>	
Temperatura toka/fluida (°C) usisavanog/provedenog materijala	15_80	
Dopuštena radna temperatura (°C)	-20_+40	
Značajke / pribor		
Inspekcijska sredstva	☐ Da	Tip:
	☒ Ne	
Sigurnosne sklopke	☐ Da	Tip:
	☒ Ne	
Sigurnosni uređaji/štitnici	☐ Da	Tip:
	☒ Ne	
Električna ploča – daljinsko upravljanje na stroju	☐ Da	Tip:
	☒ Ne	
Senzor vibracija	☐ Da	Tip:
	☒ Ne	
Senzor temperature	☐ Da	Tip:
	☒ Ne	
Verzija ATEX	☐ Da	
	☒ Ne	
Razina zaštite		
Pribor/napomena:	Usisni ventilator opisan u ovom priručniku opremljen je inverterom ABB tipa ACS580.	

1.4 Privitci

Privitak	Opis	Tvrtka
br. 1	Motor, inverter	Mosca Motori Srl
br. 2	Inverter	ABB spa
br. 3	Nacrti	Mion Ventoltermica Depurazioni Spa

1.5 Posebne napomene:

(ništa)

2. OZNAKE CE I ATEX

Oznake CE i ATEX potvrđuju sukladnost ventilatora s bitnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima navedenima u Direktivi o strojevima 2006/42/EZ i Direktivi ATEX.

Kako biste identificirali strojeve, pogledajte šifre i opise koji se nalaze na pločicama s oznakama EC ili EC/Ex. Identifikacijska pločica na kojoj su ispisani podaci o stroju obično je pričvršćena na bočnu stranu kućišta stroja ili na mjesto koje je jasno vidljivo.

- Pločice moraju uvijek biti čitljive u pogledu svih podataka koje sadrže i stoga se moraju čistiti u redovitim intervalima;
- Sve oštećene i/ili ploče koje nedostaju moraju se zamijeniti;
- STROGO VAM JE ZABRANJENA ponovna uporaba pločica s oznakom CE za različite/nove/reciklirane proizvode osim za isporučene proizvode, koji su predmet ovog priručnika.



ZABRANJENO VAM JE POKRETANJE STROJA PRIJE NEGO SE ZA SUSTAV U KOJI ĆE SE UGRADITI IZJAVI DA JE SUKLADAN SA SIGURNOSNIM ODREDBAMA UKLJUČENIMA U OVAJ PRIRUČNIK.

CE OZNAKA

1



MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI S.P.A.
31052 Maserada sul Piave (TV) - Italy
Via Dolomiti, 30
Tel. +39 0422 8777
P. IVA IT04053860260
www.mvtpiant.com - info@mvtpiant.com

CODICE	
MATR. 2	MESE ANNO

4

3

1. Identifikacija proizvođača/servisa i centra za održavanje
2. Tip stroja i serijski/registracijski broj
3. Godina i mjesec izgradnje
4. Atex oznaka (ako je certificiran)



Za stroj s ATEX certifikatom pogledajte poseban privitak za označavanje i popratne napomene.

PRIMJER ŠIFRE TIPRA STROJA

M	V					J
Identifikacija proizvođača: Mion Vent. Dep.ni Spa		HP: Visoki tlak MP: Srednji tlak AX: Osni (niski tlak) LP: Niski tlak		Slijedno slovo tipa: A, B, C itd...	Spojnica D: Izravni T: Prijenos	Izravno spajanje pomoću spoja



2.1 CE izjava o sukladnosti (faksimil)

		Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A. 31052 Maserada sul Piave (TV) - Italy Via Dolomiti, 30 - Tel. +39 0422 8777 www.mvtplant.com - info@mvtplant.com Isr. R.E.A. n. 318928 - Registro Imprese TV, C.F. e P. IVA IT04053850260 - COD. SDI: MSUXCR1																	
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARATION OF CONFORMITY CE																			
La Ditta: The Company:		MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI S.p.A. Via Dolomiti, 30 31052 Maserada sul Piave (TV) – Italia - Italy																	
Dichiara con la presente sotto la propria responsabilità che la macchina: <i>Hereby declares under own responsibility that the following machine:</i>																			
<table border="1"><tr><td>Descrizione <i>Description</i></td><td></td></tr><tr><td>Modello <i>Type</i></td><td></td></tr><tr><td>Matricola <i>Registration number</i></td><td></td></tr><tr><td>Anno Fabbricazione <i>Year of construction</i></td><td></td></tr><tr><td>Diametro <i>Diameter</i></td><td></td></tr><tr><td>Portata <i>Capacity</i></td><td></td></tr><tr><td>Pressione <i>Pressure</i></td><td></td></tr><tr><td>Motorizzazione <i>Motor</i></td><td></td></tr></table>		Descrizione <i>Description</i>		Modello <i>Type</i>		Matricola <i>Registration number</i>		Anno Fabbricazione <i>Year of construction</i>		Diametro <i>Diameter</i>		Portata <i>Capacity</i>		Pressione <i>Pressure</i>		Motorizzazione <i>Motor</i>			
Descrizione <i>Description</i>																			
Modello <i>Type</i>																			
Matricola <i>Registration number</i>																			
Anno Fabbricazione <i>Year of construction</i>																			
Diametro <i>Diameter</i>																			
Portata <i>Capacity</i>																			
Pressione <i>Pressure</i>																			
Motorizzazione <i>Motor</i>																			
risulta conforme con le direttive sottostanti: <i>is in compliance with the following directives:</i> <table border="0"><tr><td>• Direttiva 2006/42/CE del 17/05/2006 – Direttiva macchine;</td><td>• Directive 2006/42/CE dated 17/05/2006 – Machine directive;</td></tr><tr><td>• Direttiva ...</td><td>• Directive ...</td></tr></table>				• Direttiva 2006/42/CE del 17/05/2006 – Direttiva macchine;	• Directive 2006/42/CE dated 17/05/2006 – Machine directive;	• Direttiva ...	• Directive ...												
• Direttiva 2006/42/CE del 17/05/2006 – Direttiva macchine;	• Directive 2006/42/CE dated 17/05/2006 – Machine directive;																		
• Direttiva ...	• Directive ...																		
Il fascicolo tecnico è stato redatto e depositato presso la ns. sede: la persona giuridica autorizzata a costituire il fascicolo tecnico è la ditta Mion Ventoltermica Depurazioni SpA con sede legale in Via Dolomiti, 30 – 31052 Maserada Sul Piave – TV - Italia. <i>The technical dossier has been drawn up and is stored at our headquarters: the legal person authorized to compile the technical dossier is the company Mion Ventoltermica Depurazioni SpA with registered office in Via Dolomiti, 30 – 31052 Maserada Sul Piave (TV) – Italy.</i>																			
Maserada sul Piave, gg/mm/aaaa		Il legale rappresentante <i>The legal representative</i> Paolo Mion																	

2.2 Identifikacija modela

Naš asortiman proizvoda obuhvaća strojeve malog kapaciteta kao i strojeve kapaciteta za velike količine.

S obzirom na korištene materijale i komponente pogledajte tablicu specifikacija svakog proizvoda koja sadrži radne značajke u odjeljku 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva“. Za sve dodatne informacije koje bi mogle biti potrebne obratite se proizvođaču.

Identifikacija vlastitog modela vrlo je važna jer vam omogućuje otkrivanje relevantnih uputa i informacija sadržanih u ovom priručniku. Šifra modela stroja nalazi se u odjeljku 1.3, na pločici s CE oznakom pričvršćenoj na ventilator i/ili u CE izjavi o sukladnosti.



IDENTIFIKACIJA MODELA U SKLADU S DIREKTIVOM ATEX NALAZI SE NA PLOČICI CE OZNAKE PRIČVRŠĆENOJ NA STROJ I U CE IZJAVI O SUKLADNOSTI. ISTAKNUTA JE SIMBOLOM „EX“.

2.2.1 Tipovi

Ventilatori koje proizvodi Mion Ventoltermica Depurazioni Spa klasificiraju se na temelju:

1. tlaka: visoki/srednji/niski;
2. spajanja na motor: izravni / izravni pomoću spoja / prijenos;
3. strujnog toka: centrifugalni ili osni usisni ventilator;
smjera kućišta ($0^\circ - 45^\circ$) i smjera rotacije rotora (u smjeru kazaljke na satu – suprotno od kazaljke na satu) (identifikacija smjera rotacije rotora potvrđuje se gledanjem rotora sa strane motora).

Tablica 1. Proizvedeni modeli (visoki tlak)

TLAK	VISOKI TLAK			
POGONSKI SUSTAV	IZRAVNI		REMEN	IZRAVNI SA SPOJEM (J)
SMJER TOKA	CENTRIFUGALNI		CENTRIFUGALNI	
		DVOSTUPANJSKI		
SERIJA	MVHPAD	MVHPAAD	MVHPAT	MVHPDDJ
	MVHPBD	MVHPBBB	MVHPBT	MVHPEDJ
	MVHPCD	MVHPCCD	MVHPCT	MVHPFDJ
	MVHPDD		MVHPDT	MVHPGDJ
	MVHPED		MVHPET	MVHPHDJ
	MVHPFD		MVHPFT	
	MVHPGD		MVHPGT	
	MVHPHD		MVHPHT	

Tablica 2. Proizvedeni modeli (srednji tlak).

TLAK	SREDNJI TLAK	
POGONSKI SUSTAV	<u>IZRAVNI</u>	<u>REMEN</u>
SMJER TOKA	CENTRIFUGALNI	
SERIJA	MVMPAD	MVMPAT
	MVMPBD	MVMPBT
	MVMPCD	MVMPCT
	MVMPDD	MVMPDT
	MVMPED	MVMPDDT
	MVMPFD	MVMPET
	MVMPGD	MVMPFT
		MVMPGT
	MVMPHD	
	MVMPID	

Tablica 3 Proizvedeni modeli (niski tlak).

TLAK	NISKI TLAK			
POGONSKI SUSTAV	<u>IZRAVNI</u>		<u>REMEN</u>	
SMJER TOKA	OSNI	CENTRIFUGALNI	OSNI	CENTRIFUGALNI
SERIJA	MVAXAD	MVLPAAD	MVAXT	MVLPAT
	MVAXBD	MVLPAAD		MVLPAAD
	MVAXCD	MVLPCD		MVLPCD
	MVAXDD			

NAPOMENA:

Tehničke značajke strojeva mogu se podvrgnuti izmjenama bez ikakve obveze obavijesti, stoga podaci možda neće biti u potpunosti u skladu s verzijama koje se nalaze na tržištu.

S obzirom na usklađenost s Direktivom ATEX EZ-a, u izostanku izričitog dokumentiranog pisanog zahtjeva, naši strojevi moraju biti konstruirani i izrađeni za ugradnju u zonama s područjima bez ikakvog rizika od eksplozije.

Na izričiti zahtjev i potrebu kupca, kako je navedeno u razdoblju potvrde narudžbe, bit će moguće prilagoditi model stroja prije nego što se stavi u proizvodnju. Obratite se tehničkom uredu društva Mion Ventoltermica Depurazioni SpA u vezi s izvedivošću, planiranjem i dimenzioniranjem.

Izvedivi smjerovi toka

Orientamenti secondo norme UNI 7972 (viste lato motore) UNI 7972 rules orientations (motor side) Orientations normes UNI 7972 (vues côté moteur) Ventilator gehäusestellungen nach UNI 7972 norm (von der motor aus gesehen) Orientaciones normas UNI 7972 (vistas desde el lado de motor)								
Rotazione oraria Rotation à droite Clockwise rotation Drehung im Uhrzeigersinn Rotación hacia la derecha	RD 0	RD 45	RD 90	RD 135	RD 180	RD 225	RD 270	RD 315
Rotazione antioraria Rotation à gauche Counter clockwise rotation Drehung gegen den Uhrzeigersinn Rotación hacia la izquierda	LG 0	LG 45	LG 90	LG 135	LG 180	LG 225	LG 270	LG 315

3. OPĆE INFORMACIJE

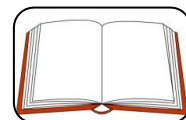
3.1 Svrha priručnika

Ovaj priručnik sastavio je Proizvođač u skladu sa smjernicama navedenima u važećim europskim propisima i čini sastavni dio isporučenog/ih stroja/strojeva. Sadržaj ovog priručnika namijenjen je kvalificiranom osoblju i odnosi se samo na stroj naveden u ovom priručniku.

Ako gore navedeni operateri naiđu na probleme u razumijevanju teksta, ljubazno se mole da, radi izbjegavanja pogrešnih, osobnih tumačenja, koja bi mogla ugroziti njihovu vlastitu sigurnost i/ili sigurnost osoba i/ili imovine, odmah od Proizvođača zatraže da im pruži jasna objašnjenja i dodatne informacije.

U ovom priručniku utvrđena je svrha za koju je stroj konstruiran i sadrži informacije potrebne za jamčenje sigurne i pravilne uporabe tijekom cijelog radnog vijeka.

Pažljivo pročitajte ovaj priručnik prije ugradnje, uporabe i bilo kojeg drugog rada na stroju. Nepridržavanje propisa sadržanih u ovom priručniku oslobađa proizvođača od svake odgovornosti i može uzrokovati poništenje uvjeta jamstva za isporučene strojeve.



Stalno poštivanje propisa sadržanih u ovom priručniku jamči sigurnost osoba i stroja, ekonomičan rad i duži vijek trajanja stroja.

Slike i crteži navedeni su kao primjer; kako bi slijedio politiku stalnog razvoja i ažuriranja proizvoda, proizvođač može izvršiti izmjene bez prethodne najave.

U svakom slučaju, proizvođač zadržava pravo izmjene, integracije ili poboljšanja priručnika, a da to ne predstavlja opravdanje za smatranje ove publikacije neprikladnom; (provjerite izdanje u podacima na naslovnici; svaka nova revizija za određeni stroj koji vam je isporučen poništava i zamjenjuje prethodne).

Proizvođač se smatra oslobođenim svake odgovornosti za bilo kakve propuste ili tiskarske pogreške sadržane u ovom priručniku i bilo kojem od njegovih dodataka i/ili za prijevode s izvornog jezika.

Informacije sadržane u ovom priručniku uključuju dodatne dijelove kojima vaš stroj možda nije opremljen.

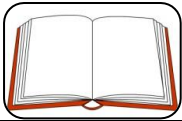
Dokumentacija se mora čuvati kod odgovorne osobe kojoj je izričito povjeren ovaj zadatak, na odgovarajućem mjestu i u dobrom stanju očuvanosti kako bi uvijek bila dostupna za konzultacije.

U slučaju gubitka ili oštećenja morate zatražiti zamjensku dokumentaciju izravno od proizvođača, pri čemu trebate navesti šifru stroja.

Priručnik odražava stanje tehnike u trenutku stavljanja na tržište.

Kako bi se istaknuli neki vrlo važni dijelovi teksta ili naznačile neke važne specifikacije, usvojeni su određeni simboli čije je značenje opisano u nastavku (nisu u stvarnom mjerilu i služe za integriranje i kompletiranje informacija o njima).

Tablica 4. Grafički simboli i značenja koji se mogu pronaći u priručniku.

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE
PROČITAJTE PRIRUČNIK 	Označava da se određene radnje mogu izvršiti samo nakon čitanja odgovarajućih točaka sadržanih u priručniku za uporabu i održavanje.
OPERATER 	Označava prisutnost operatera.



OPĆA OPASNOST 	Ukazuje na opasnost od ozljeda ili štete, uključujući teške ozljede ili štete na osobama ili stvarima.
PODLOŽNO DIREKTIVI ATEX 	Upute koje se nalaze pored ovog simbola odnose se na Direktivu ATEX. Radnje povezane s ovim simbolom mora izvoditi stručno kvalificirano osoblje, s posebnim kompetencijama u pogledu sigurnosnih pitanja koja se tiču područja koja karakterizira prisutnost potencijalno eksplozivne atmosfere. Nepridržavanje isporučenih uputa može uzrokovati ozbiljne rizike za sigurnost osoba i okoliša.

Tablica 5. Sigurnosni znakovi koje kupac postavlja na radno mjesto (ako već nisu prisutni) i gdje stroj radi.

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE
MORATE ISKLJUČITI NAPAJANJE 	Označava da morate isključiti glavni prekidač prije bilo kakvog rada na strojevima.
MORATE KORISTITI ODGOVARAJUĆE ALATE 	Označava da morate koristiti odgovarajuće alate i instrumente tijekom svih faza bilo kojeg zahvata na stroju.
DRŽITE SIGURNU UDAJENOST 	Označava da morate održavati sigurnu udaljenosti kako biste spriječili ozljede osoba i štetu na imovini.
NE SKIDAJTE ŠTITNIKE 	Označava da se sigurnosni štitnici ne smiju uklanjati sa stroja.
OPREZ ROTIRAJUĆI DIJELOVI 	Označava prisutnost pokretnih dijelova i stoga se moraju usvojiti odgovarajuće sigurnosne mjere kako bi se izvršile potrebne radnje.



OPREZ TERET IZNAD GLAVE  	Ukazuje na opasnost od visećih tereta iznad glave tijekom rukovanja strojem. Nikada ne smijete stajati ili prolaziti ispod područja gdje visi teret iznad glave. KUKU MORATE POSTAVITI U ODREĐENE TOČKE ZA PODIZANJE
OPASNOST OD VRUĆIH POVRŠINA 	Označava da bi moglo doći do slučajnog dodira u blizini kućišta i potpornja tijekom rada i neposredno nakon isključivanja, što može rezultirati opeklinama i/ili opeklinama.
NEMOJTE PUŠITI NITI KORISTITI OTVORENI PLAMEN 	Označava da ne smijete pušiti ili koristiti otvoreni plamen u blizini stroja dok radi.
NE SMIJETE KORISTITI VODU ZA GAŠENJE POŽARA 	Označava da nikada ne smijete nijednu vrstu požara gasiti prskanjem vode po stroju kada je opremljen električnim priborom (po mogućnosti koristite aparate za gašenje požara sa suhim prahom).
NE SMIJETE PODMAZIVATI ILI ČISTITI STROJ DOK RADI 	Označava da nikada ne smijete podmazivati, čistiti ili namještati stroj dok radi.
ZABRANJEN PRISTUP 	Označava zabranu pristupa neovlaštenim osobama
RADOVI U TIJEKU 	Označava da se izvode radovi na održavanju i posljedično obvezuje sve operatere na veliki oprez.



Tablica 6. Znakovi opasnosti za operatere.

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE
OPASNOSTI ZA OPERATERE	Ovi znakovi ukazuju na opasnosti za operatere tijekom rada na određenim strojevima ili u blizini strojeva.
	OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE ENERGIJE Sve sigurnosne i zaštitne elemente koji nose ovaj simbol smije otvoriti samo kvalificirano osoblje i to samo nakon prekida napajanja stroja.
	OPASNOST OD POSJEKLINA
	OPASNOST OD PRIGNJEČENJA
	OPASNOST OD POŽARA
	OPASNOST OD EKSPLOZIJE
	OPASNOST OD VIBRACIJA
	OPASNOST OD VISOKIH TEMPERATURA
	OPASNOST OD BUKE

3.2 Sva prava pridržana

Proizvođač zadržava sva prava pridržana u vezi s ovim priručnikom „UPUTE ZA UPORABU I ODRŽAVANJE“. Nijedan dio ovog priručnika ne smije se reproducirati ili distribuirati (u cijelosti ili djelomično) u bilo kojem obliku ili na bilo koji način bez prethodnog pisanog odobrenja proizvođača. Svi ovdje navedeni žigovi vlasništvo su odgovarajućih vlasnika.

3.3 Odgovornost

Proizvođač se smatra oslobođenim svake odgovornosti u sljedećim slučajevima:

- radnje u vezi s utovarom i istovarom iz kamiona, transportom, postavljanjem u radnom dvorištu, korištenjem, popravcima, održavanjem itd. koje nisu provedene u skladu sa zahtjevima navedenima u ovom priručniku;
- neispravno sastavljanje i ugradnja (kada ih nije izvršio proizvođač ili su izvršeni bez nadzora proizvođača);
- svaka uporaba koja je u suprotnosti s važećim propisima o sigurnosti i sprječavanju nesreća;
- obrada proizvoda koji se razlikuju od onih navedenih u potvrdi narudžbe / nepravilna uporaba stroja;
- nedostatak održavanja koji nije u skladu s preporučenim održavanjem potrebnim za stroj;
- korištenje neprikladnih ili neodobrenih rezervnih dijelova ili materijala;
- nepridržavanje, uključujući djelomično nepridržavanje, uputa isporučenih u ovom priručniku;
- sve promjene ili zahvate bilo koje vrste na stroju koje nisu izričito odobrene;
- nedostatak obuke ili nedostatna obučenost ovlaštenih operatera;
- neispravno napajanje električnom energijom (kada ga nije izvršio proizvođač ili je izvršeno bez nadzora proizvođača);
- svi iznimni nepredvidivi događaji.

3.3.1 Jamstveni uvjeti

Za opremu društva Mion Ventoltermica Depurazioni Spa jamstvo je dvanaest (12) mjeseci od datuma isporuke, isključujući električne dijelove. Ovaj se rok ne odnosi na opremu koju Kupac ne koristi. Unutar navedenog razdoblja Mion Ventoltermica Depurazioni Spa obvezuje se besplatno popraviti ili zamijeniti sve dijelove koji bi bili neispravni kako bi se osiguralo njihovo ispravno funkcioniranje, te isključuje svaku drugu odgovornost za bilo kakvu izravnu ili neizravnu štetu ili nezgodu koja proizlazi iz korištenja navedene opreme. Svi dijelovi ili oprema pokriveni jamstvom moraju se besplatno vratiti u tvornicu društva Mion Ventoltermica Depurazioni Spa u mjestu Maserada sul Piave (Treviso), a Mion Ventoltermica Depurazioni Spa vraća ih prema paritetu franko tvornica (naša tvornica). Jamstvo je strogo ograničeno na opremu društva Mion Ventoltermica Depurazioni Spa i ne odnosi se na cjelokupno funkcioniranje postrojenja. Troškovi rada za poslove i troškovi transporta nisu uključeni u jamstvo. Svaki zahtjev za primjenu jamstva mora biti potkrijepljen dokazom i sadržavati podatke o isporuci. Izuzev drugih razloga, jamstvo se automatski poništava u sljedećim slučajevima:

- a) kada plaćanje faktura nije izvršeno u dogovorenom roku;
- b) kada je oprema preinačena bez odobrenja društva Mion Ventoltermica Depurazioni Spa;
- c) kada uporaba opreme nije u skladu sa značajkama izvedbe navedenima u tehničkim priručnicima, u ponudama i u potvrdama narudžbi;
- d) kada su u bilo kojem slučaju originalne pločice promijenjene, uklonjene ili zamijenjene;
- e) kada obavijest o neispravnosti nije dana u roku od deset dana od otkrivanja neispravnosti;
- f) kada, u slučaju reklamacije, Kupac nije obustavio rad spornog proizvoda.

3.3.2 Primitak komponenti postrojenja

- Po primitku provjerite odgovaraju li vrsta i količina isporučene robe, kao i pripadajući dokumenti, podacima na otpremnici, fakturi i potvrdi narudžbe.
- Društvo Mion Ventoltermica Depurazioni Spa mora se odmah pisano obavijestiti o svakoj šteti. Ako se odšteta ne zatraži odmah po prispieću robe, zahtjev se može odbiti.

4. SIGURNOST



Prije slanja operatera na rad na strojevima osobe odgovorne za odjel ili osoblje koje im je podređeno, **dužni** su obavijestiti operatera o propisima o sprječavanju nesreća u **zemlji** u kojoj je stroj ugrađen, kao i o onome što je ilustrirano u sljedećim poglavljima ovog priručnika:

- Propisi o sprječavanju nesreća;
- Preostali rizici.

SVA NAMJEŠTANJA MORA VRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNO OSOBLJE, DOBROG FIZIČKOG I MENTALNOG ZDRAVLJA I KOJE JE ODGOVARAJUĆE UPOZNATO O VAŽEĆIM PROPISIMA, O SADRŽAJU OVOG PRIRUČNIKA I ODGOVARAJUĆIH PRIRUČNIKA ZA STROJEVE KOJI SU OVDJE PRILOŽENI KAO I O PONAŠANJU TEMELJENOM NA DUŽNOJ PAŽNJI.

Odgovornost je krajnjeg korisnika identificirati i odabrati najprikladniju/najprimjereniju kategoriju OZO (osobne zaštitne opreme).

Prije pokretanja stroja operater MORA:

- a. pročitati upute sadržane u ovom priručniku koje se odnose na uporabu, održavanje i sprječavanje nezgoda;
- b. dobro razumjeti obradni ciklus linije u kojoj je stroj ugrađen;
- c. razumjeti manevre i faze koje treba izbjegavati kako bi zaštitio vlastitu sigurnost i sigurnost drugih.

4.1 Referentne direktive i propisi

Stroj, koji je predmet ovog priručnika, konstruiran je i izrađen na temelju procjena proizašlih iz **analize rizika**, na temelju trenutačnog stanja tehnike u konstrukcijskim i strojograđevnim tehnikama te u skladu s **bitnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima navedenima u Direktivama EEZ-a** i primjenjivim **usklađenim normama (EN)** (pogledajte CE izjavu o sukladnosti stroja).

4.2 Ovlašteni operateri

Sljedeće tri vrste osoblja mogu raditi na stroju:

OPĆI OPERATER

Opći operater osoba je od najmanje 18 godina koja je, bez ikakve specifične vrste kvalifikacija, sposobna upravljati linijom i strojem u normalnim uvjetima i koja može obavljati jednostavne strojne operacije kao što su rukovanje/transport, pokretanje/zaustavljanje i općenita namještanja stroja / održavanje. Međutim, opći operater mora biti odgovarajuće obučen i obaviješten o svim rizicima, radnim postupcima, sigurnosnim mjerama i upotrebi prikladne osobne zaštitne opreme. Potrebno minimalno znanje:

- poznavanje tehnologije i specifično iskustvo u upravljanju strojem/linijom;
- osnovno opće obrazovanje za čitanje i razumijevanje sadržaja priručnika;
- opće obrazovanje za pravilno tumačenje crteža;
- dovoljno tehničkog znanja (električnog, mehaničkog, hidrauličkog itd...) za sigurno izvođenje nekih osnovnih zahvata;
- poznavanje općih sigurnosnih propisa i posebnih zdravstvenih i sigurnosnih propisa na radnom mjestu te onih koji se odnose na vrstu tretiranog proizvoda.

TEHNIČAR ZA MEHANIČKO ODRŽAVANJE

Tehničar za mehaničko održavanje je tehničar koji je kvalificiran za rad kao opći operater (vidi gore opisane vještine) i, ako je potrebno, također je u stanju raditi na mehaničkim dijelovima stroja za jednostavne popravke, zamjenu komponenti, određena namještanja i opće i specifične poslove održavanja i/ili poslove koji imaju za cilj održavanje stroja u stanju savršene učinkovitosti (u određenim slučajevima također i s uklonjenim ili isključenim sigurnosnim uređajima/štitnicima).

Navedeni tehničar mora imati specifične i specijalističke mehaničke vještine, kao i osnovne hidrauličke i električne vještine.

TEHNIČAR ZA ELEKTRIČNO ODRŽAVANJE

Tehničar za električno održavanje je tehničar koji je kvalificiran za rad kao opći operater i posebno je sposoban kompetentno raditi na električnim dijelovima kako bi se spriječila bilo kakva opasnost od strujnog udara za osoblje. Navedeni tehničar može se identificirati na sljedeći način:

PRIMJERENA OSOBA

Osoba je kvalificirani tehničar, s odgovarajućom obukom, iskustvom i pouzdanošću koja mu omogućuje sigurno i neovisno obavljanje električnih poslova, dok je struja uključena, u kontaktu s električnim uređajima i priborom spojenim na stroj koji je predmet ovog priručnika.

STRUČNA OSOBA

Osoba je kvalificirani tehničar, s odgovarajućom obukom, iskustvom i pouzdanošću koji mu omogućuju obavljanje električnih poslova, sigurno i neovisno, dok je napajanje isključeno i u blizini dijelova pod naponom.

Navedena osoba može obavljati ulogu odgovornog za električne poslove, odnosno biti odgovoran za poslove koje obavlja više osoba.

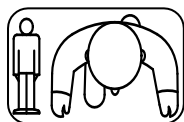
POSEBNO INFORMIRANA OSOBA

Osoba je tehničar s nekim vještinama i informacijama koje ima stručna osoba ili ima sve vještine i informacije koje ima stručna osoba, ali s manje stručnosti.

Posebno informirana osoba može obavljati određene poslove dok nema struje i u blizini dijelova pod naponom, ali samo prema uputama dobivenim od stručne osobe i/ili pod nadzorom navedene stručne osobe. Točnije, posebno informirana osoba nije neovisna.

Kao što je navedeno u definicijama, elektrotehničar za redovno održavanje mora biti najmanje posebno informirana osoba, dok elektrotehničar za izvanredno održavanje mora biti primjerena osoba.

OSOBA U DRUŠTVU ZADUŽENA ZA SIGURNOST je kvalificirani tehničar, kojeg imenuje Poslodavac, sa stručnim tehničkim kvalifikacijama propisanim važećim propisima o zaštiti zdravlja i sigurnosti radnika na radnom mjestu, koji mora nadzirati rad operatera i osigurati da poštuju upute koje su primili uključujući sve sigurnosne zahtjeve.



Važno je da osoba koja vodi odjel i rukovodstvo društva osiguraju da operater zadužen za rad na stroju i svi ostali operateri u izravnom kontaktu sa strojem budu odgovarajuće obučeni za sprječavanje požara, prvu pomoć i postupke sprječavanja nezgoda, te na sve općenite i specifične rizike koji proizlaze iz rada na stroju i strojne obrade, kao i na korištenje cjelokupne osobne zaštitne opreme.

U slučaju da se otkrije bilo kakav znatan kvar, pridržavajte se sljedećih uputa:

- odmah zaustavite stroj okretanjem glavne sklopke na „0“ ili pritiskom na „gumb za zaustavljanje u nuždi“;
- ne smijete obavljati poslove koji nisu u okviru vaših dužnosti ili tehničke stručnosti;
- MORATE obavijestiti svog nadređenog ako osobno niste kvalificirani za takav zahvat;
- Ako je potrebno, obratite se proizvođačevu odjelu za pomoć (pogledajte odlomak 1);
- ne smijete ponovno pokrenuti stroj/liniju prije nego što riješite kvar.



Osoblju je zabranjeno obavljati bilo kakve radnje koje nisu u okviru njihovih dužnosti.

4.3 Zaštitni štitnici/uređaji

Postavite odgovarajuće BARIJERE OKO PODRUČJA UGRADNJE KAKO BISTE SPRIJEČILI PRISTUP NEOVLAŠTENOM OSOBLJU. ODGOVORNOST KORISNIKA JE OSIGURATI DA SE POŠTUJU POSTUPCI ODRŽAVANJA.

S obzirom na primjenu gore navedenih propisa, u nastavku su navedene sigurnosne štitnici/uređaji koji se mogu usvojiti za stroj tijekom konstruiranja stroja.

Mehanička sigurnosna zaštita:

1) SIGURNOSNO KUĆIŠTE PRIJENOSA

2) SIGURNOSNO KUĆIŠTE RASHLADNOG VENTILATORA

3) SIGURNOSNO KUĆIŠTE STOJEĆIH LEŽAJEVA

4) SIGURNOSNO KUĆIŠTE MOTORA

Navedeni štitnici su od pocinčanog ili obojenog čeličnog lima, te su odgovarajućeg oblika za postavljanje iznad opasnih zona. Služe za sprječavanje pristupa u opasno područje, za izbjegavanje izravnog kontakta sa svim zupčanicima i pokretnim dijelovima stroja, te za zaštitu od vremenskih uvjeta ako je stroj postavljen izvan zgrade. Navedeni štitnici uklanjaju se tek nakon prekida napajanja stroja i zatvaranja odgovarajućim ključevima, stoga nemaju nikakve druge dodatne sustave za zaključavanje stroja u nuždi (procijenite s osobom u tvrtki zaduženoj za sigurnost je li potrebna ugradnja sigurnosne mikrosklopke).

5) INSPEKCIJSKA VRATA

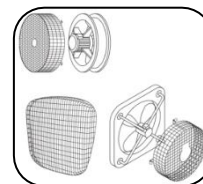
Navedena inspeksijska vrata postavljena na kućište ventilatora omogućuju ispravnu vizualnu provjeru, čišćenje i održavanje. Ako postoje, opremljena su uređajima koji zahtijevaju otključavanje pomoću ključa kako je propisano Direktivom 2006/42/EZ i kasnijim izmjenama i dopunama.

Prije nego što pokrenete stroj, strogo ste obavezni zatvoriti vrata postavljanjem isporučenih vijaka na njihovo izvorno mjesto i njihovim pričvršćivanjem na odgovarajući način kako biste spriječili slučajno otvaranje i/ili ozljede ili štetu osoba ili imovine ili mogući gubitak tereta.

6) OGRANIČENI PRISTUP OTVORIMA

Odgovarajuće zaštitne naprave moraju biti ugrađene u skladu s propisima ako se stroj postavlja pojedinačno, odnosno nije uključen unutar linije koja sprječava namjerno ili slučajno stavljanje predmeta, ruku i nogu unutar odjeljaka.

PAŽNJA: AKO SE USISNI VENTILATOR KORISTI BEZ IKAKVIH SPOJEVA NA VODOVE I/ILI STROJEVE UZVODNO I/ILI NIZVODNO, MORATE UGRADITI ZAŠTITNE MREŽICE NA ULAZE I/ILI IZLAZE KOJE SU U SKLADU S UPUTAMA SADRŽANIMA U VAŽEĆIM SIGURNOSNIM PROPISIMA.



Električni sigurnosni uređaji/štitnici



1) GUMBI ZA NUŽDU NA RAZVODNOJ PLOČI I/ILI NA STROJU

Navedeni gumbi nalaze se na električnoj ploči i/ili na stroju i koriste se za zaustavljanje, pokretanje ili ručno pokretanje stroja.

2) UREĐAJ ZA KONTROLU VIBRACIJA I UREĐAJ ZA KONTROLU TEMPERATURE

Prema potrebi treba instalirati sustav za kontrolu vibracija i sustav za kontrolu temperature (dolaznih tokova), u skladu s tipom isporučenog ventilatora, njegovom klasifikacijom, proizvodom koji se obrađuje, linijom koju ventilator opslužuje i mjestom njegove ugradnje.



ZABRANJENA VAM JE ZAMJENA BILO KOJEG SIGURNOSNOG ŠTITNIKA/UREĐAJA ILI BILO KOJE NJEGOVE KOMPONENTE NEORIGINALNIM REZERVNIM DIJELOVIMA.

MORATE STALNO PROVJERAVATI FUNKCIONIRAJU LI ISPRAVNO SVI SIGURNOSNI ŠTITNICI/UREĐAJI UGRAĐENI NA VENTILATOR.

MORATE ODMAH ZAMIJENITI SVAKI NEISPRAVNI I/ILI OŠTEĆENI SIGURNOSNI ŠTITNIK/UREĐAJ.

ZABRANJENO VAM JE PREINAČITI, ONEMOGUĆITI I/ILI UKLONITI BILO KOJI SIGURNOSNI ŠTITNIK/UREĐAJ UGRAĐEN NA VENTILATOR.

4.4 Sigurnosni znakovi i upozorenja

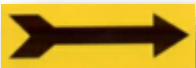
Sigurnosni znakovi i upozorenja koji se koriste sastoje se od naljepnica pričvršćenih na vanjskoj strani stroja. Značenje svakog znaka uključeno je u sljedeću tablicu.

Kupac mora pažljivo postaviti sve znakove upozorenja koji se odnose na sigurnost na radnom mjestu i sigurnost operatera na jasno vidljivim mjestima u blizini stroja.

Obratite pozornost na znakove upozorenja i opasnosti postavljene na stroju ili u blizini stroja.

Zabranjeno vam je uklanjanje i/ili oštećivanje sigurnosnih znakova na stroju. Kad god znak dotraje i/ili više nije čitljiv ili je djelomično čitljiv, mora se odmah zamijeniti.

Tablica 7. Oznake proizvođača: pločice i piktogrami.

PLOČICA	ZNAČENJE
	Označava referentnu težinu stroja i potrebu korištenja odgovarajuće opreme za dizanje.
	Označava smjer rotacije dijelova stroja u kretanju i/ili smjer toka.
	Pokazuje i upozorava da se otvaranje ploča ili inspeksijskih vrata mora izvršiti tek nakon što se strojevi zaustave.
	Označava točku za uzemljenje strojeva.

4.5 Osobna zaštitna oprema (OZO)

Upotreba osobne zaštitne opreme (**OZO**) obvezna je u skladu s važećim zakonima o sigurnosti i zdravlju na radnom mjestu u zemlji u kojoj se koristi ventilator. **Poslodavac i ovlašteni operateri** moraju biti upoznati s obvezama i dužnostima utvrđenima u gore navedenom zakonodavstvu i primjenjivati ih.



STROGO STE DUŽNI KORISTITI OZO PREMA PREPORUCI PROIZVOĐAČA

Tablica 8. Sigurnosni znakovi za radnike.

		TRANSPORT	PODIZANJE/RUKOVANJE	RASPAKIRAVANJE	SASTAVLJANJE/UGRADNJA	UOBIČAJENA UPOTREBA	NAMJEŠTANJE/ODRŽAVANJE	ČIŠĆENJE	RASTAVLJANJE	ODLAGANJE NA OTPAD
GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE	FAZE								
	OBVEZNO NOSITE KACIGE Morate koristiti zaštitnu kacigu kako biste zaštitili glavu od bilo kakvih udaraca tijekom navedenih faza.		X		X				X	X
	OBVEZNO NOSITE MASKE ZA PRAŠINU Morate koristiti masku za prašinu tijekom navedenih faza jer bi prisutnost prašine u zraku mogla naškoditi operateru uzrokujući probleme s dišnim putevima i mogući rizik od gušenja. Ako je prašina koja se prenosi opasna i/ili s posebnim značajkama, uz uobičajene maske za prašinu, operater također mora biti opremljen maskama za prašinu s filtrima kako bi se spriječilo udisanje opasnog/štetnog materijala.						X	X	X	X

		TRANSPORT	PODIZANJE/RUKOVANJE	RASPAKIRAVANJE	SASTAVLJANJE/UGRADNJA	UOBIČAJENA UGRAĐENJE	NAMJEŠTANJE/ODRŽAVANJE	ČIŠĆENJE	RASTAVLJANJE	ODLAGANJE NA OTPAD
GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE	FAZE								
	OBVEZNO NOSITE ZAŠTITNE RUKAVICE Morate koristiti zaštitne rukavice kako biste zaštitili gornje udove od opasnosti od posjeklina i/ili ogrebotina.	X	X	X	X		X	X	X	X
	OBVEZNO NOSITE IZOLACIJSKE RUKAVICE Moraju se koristiti izolacijske rukavice kada električar, a posebno primjerena osoba, (kao što je gore navedeno), moraju izvesti zahvat na komponentama i/ili priboru električnih strojeva pod naponom.					X	X	X	X	
	OBVEZNO NOSITE ZAŠTITNU OBUĆU Tijekom navedenih faza mora se koristiti zaštitna obuća kako bi se zaštitili donji udovi operatera od prignječenja i ogrebotina.	X	X	X	X		X	X	X	X
	OBVEZNO NOSITE ZAŠTITNU ODJEĆU/KOMBINEZON Tijekom navedenih faza mora se koristiti zaštitni kombinezon kako bi se operater zaštitio od kontakta s opasnom prašinom i/ili od zahvaćanja dijelova stroja (što se može dogoditi ako se koristi neprikladna odjeća). Ne zaboravite da neprikladna odjeća može uzrokovati teške tjelesne ozljede. Ako je proizvod kojim se rukuje u vašem radnom području materijal s posebnim svojstvima, osoba u tvrtki zadužena za prevenciju i zaštitu mora procijeniti rizik i opremiti operatere kombinezonima od prikladnih antistatičkih tkanina.	X	X	X	X		X	X	X	X



		TRANSPORT	PODIZANJE/RUKOVANJE	RASPAKIRAVANJE	SASTAVLJANJE/UGRADNJA	UOBIČAJENA UGRAĐENJE	NAMJEŠTANJE/ODRŽAVANJE	ČIŠĆENJE	RASTAVLJANJE	ODLAGANJE NA OTPAD
GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE	FAZE								
	OBVEZNO NOSITE ZAŠTITU ZA UŠI Korištenje zaštite za uši za operatere ovisi o razini buke koju stroj proizvodi tijekom rada, kao i o tome gdje je stroj ugrađen, odgovarajućim motorima i strojevima povezanim uzvodno i nizvodno u liniji (npr. filter, stol za silazno strujanje itd.). Ako je razina buke veća od 80 dB (A), potrebno je nositi zaštitu za uši.					X	X	X		
	OBVEZNO NOSITE SIGURNOSNI POJAS Sigurnosni pojas mora se koristiti tijekom navedenih faza kako bi se osiguralo da operateri mogu obavljati svoj posao potpuno sigurno. Tijekom ugradnje ako se koristi oprema za dizanje. Kada se održavanje provodi na stroju ugrađenom na povišenom položaju iznad tla. U navedenoj situaciji preporučujemo da osigurate staze za inspekciju s rukohvatom, ogradom i štitnikom za noge te sigurnosnim ljestvama sa zaštitom od pada do pristupa.		X		X		X	X	X	X

N.B.: Za korištenje opreme za dizanje tijekom bilo koje vrste ugradnje, rukovanja i rastavljanja pobrinite se da je operater pohađao tečajeve obuke koji ga osposobljavaju za rukovanje opremom za dizanje i da mu je osigurana odgovarajuća OZO (osobna zaštitna oprema) za zaštitu od pada.



Osoblje mora imati odgovarajuću OZO (osobnu zaštitnu opremu) i alate koji su u savršenom stanju za korištenje. Osoblje se mora strogo pridržavati sigurnosnih pravila i stalno provjeravati je li sva OZO (osobna zaštitna oprema) u savršenom stanju za korištenje.

Tablica 9. Faze korištenja / vijek stroja

FAZE	OPIS
Transport	Sastoji se od premještanja stroja s jednog mjesta na drugo pomoću posebnih sredstava.
Podizanje – rukovanje	To uključuje premještanje stroja od i do transportnog sredstva kao i premještanje stroja unutar tvornice.
Raspakiravanje	Sastoji se od uklanjanja svih materijala za pakiranje koji se koriste za pakiranje stroja.
Sastavljanje/ugradnja	To uključuje sve poslove sastavljanja i instalacije koji se inicijalno provode kako bi se stroj fino ugodio i pokrenuo u liniji.
Uobičajena upotreba	To je uporaba za koju je stroj namijenjen (ili koja se smatra normalnom) u odnosu na njegovu konstrukciju i izradu te njegovu funkciju u liniji u koju je ugrađen.
Namještanja Održavanje	To uključuje namještanje, fino ugađanje i kalibraciju svih uređaja koji se moraju prilagoditi predviđenim normalnim radnim uvjetima. Sastoji se od povremene provjere dijelova stroja koji su podložni habanju i njihove zamjene po potrebi.
Čišćenje	Sastoji se od uklanjanja prašine, ulja i ostataka obrade koji bi mogli ugroziti ispravan rad i korištenje stroja, pored zdravlja i sigurnosti operatera.
Rastavljanje	Sastoji se od potpunog ili djelomičnog rastavljanja stroja za bilo koju vrstu potrebe.
Odlaganje na otpad	Sastoji se od konačnog uklanjanja svih dijelova stroja koji nastaju tijekom postupka rastavljanja kako bi se omogućilo recikliranje ili odvojeno prikupljanje komponenti u skladu s važećim zakonima i propisima.

4.6 Opće upute za sprječavanje nezgoda

1- Stroj je posebno konstruiran za usisavanje toka prašine koja dolazi od obrade koja se provodi kako je navedeno u tehničkom listu (pogledajte odjeljak 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva“). Svaka druga vrsta uporabe je zabranjena jer bi bila potencijalno opasna. Kupac nije ovlašten vršiti bilo kakve izmjene na isporučenom stroju. Proizvođač se odriče svake odgovornosti za bilo kakve probleme ili štete koji bi mogle nastati uslijed bilo kakvih neovlaštenih zahvata ili izmjena.

Uvijek pogledajte odjeljak 5.4 „Ograničenja uporabe“ u ovom priručniku.

2- **Ne stavljajte u stroj čavle, kopče ili druge materijale** koji bi mogli izazvati iskre, uz mogućnost požara ako dođu u dodir s metalnim dijelovima stroja.

3- **Ne dirajte sigurnosne uređaje/štitnike ili pokretne dijelove usisnika, zamijenite sve istrošene dijelove samo originalnim dijelovima koje je isporučio proizvođač** jer imitacije mogu dovesti do rizika od tjelesnih ozljeda i poništiti jamstvo.

4- Operateri **MORAJU ODBITI RAD** na stroju kada su sigurnosni štitnici/uređaji uklonjeni ili nisu savršeno učinkoviti.

5- Redovito provjeravajte i testirajte radno stanje svih senzora (ako postoje) i sigurnosne sklopke (koja zaustavlja motore) na upravljačkoj ploči.

6- **ODGOVORNE OSOBE** odjela u kojem stroj radi moraju stalno **PROVJERAVATI POŠTUJE LI OPERATER PROPISE** navedene u priručniku za stroj i pripadajućim privitcima. Ako odgovorne osobe primijete da operater **NE RADI ISPRAVNO, ODMAH MORAJU ZAMIJENITI** operatera.

7- Poštujte datume **RASPOREDA ODRŽAVANJA** koji se temelje na prioritetima sadržanima u ovom priručniku. Pogledajte odjeljak 10.

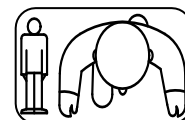
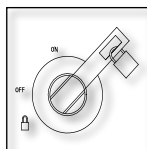
8- **Ne stavljajte nikakve predmete** ili materijale na bilo koji dio stroja (ili blizu stroja) koji bi mogli uzrokovati ozljede osoba i/ili štetu na imovini i/ili ometati pregled operatera.

9- Strogo vam je zabranjeno stajati na bilo kojem dijelu stroja.

10- Nikada ne dodirujte pokretne dijelove stroja ili bilo kojeg stroja spojenog na stroj (npr. motore, rashladni ventilator itd.); nikada ne stavljajte gornje ili donje udove u stroj dok stroj radi.

11- Ako ulazi/izlazi stroja NISU spojeni ni na kakve vodove / provodnike toka, do pokretnih dijelova može se doći kroz njih; zbog toga je **STROGO ZABRANJENO STAVLJATI BILO ŠTO, RUKE ILI PREDMETE, U OTVORE I DUŽNI STE POSTAVITI ZAŠTITNE MREŽICE, U SKLADU S ODREDBAMA VAŽEĆIH SIGURNOSNIH PROPISA, NA ULAZE I/ILI IZLAZE.**

12- **STROGO VAM JE ZABRANJENO VRŠITI OPERACIJE ČIŠĆENJA, ODRŽAVANJA, PODMAZIVANJA I OPREMANJA DOK STROJ RADI; GLAVNU SKLOPKU MORATE STROGO BLOKIRATI BRAVOM I KLJUČEM TE SPRIJEČITI PRISTUP NEOVLAŠTENIH OSOBA U PROSTOR** (primjerice, postavljanjem barijera).





Slika 1. Upravljačka ploča blokirana bravom i ključem.

13- **Održavajte sve površine čistima (radna područja i područja strojeva) kako biste SPRIJEČILI stvaranje slojeva prašine ≥ 4 mm.**

14- Prije uključivanja stroja provjerite je li u savršenom stanju, radi li ispravno te da nema oštećenih ili slomljenih elemenata (koje je potrebno odmah zamijeniti).

15- Držite se podalje od opasnih područja dok stroj radi.

16- **MORATE PAŽLJIVO PROČITATI POGLAVLJE O PREOSTALIM RIZICIMA.** Odjeljak 4.7 ovog priručnika.

17- Provjerite je li električni sustav u skladu s važećim sigurnosnim propisima; nadalje, provjerite je li spojen sustav električnog uzemljenja.



Ako se ljepilo prikazano sa strane nalazi na stroju, obratite posebnu pozornost prilikom izvođenja uzemljenja: uvjerite se da stroj ima isti napon kao i tlo.

18- Povremeno provjerite stanje električnih kabela za napajanje i po potrebi ih zamijenite (zamjenu smije izvršiti samo ovlašteno, stručno osoblje).

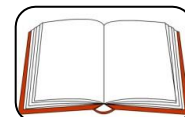
19- Morate koristiti samo ovlaštene alate koji su specifični za operaciju koju treba izvesti, koje je odabrala ovlaštena osoba ili koji su opisani u ovom priručniku.

20- Djeci, neovlaštenim i/ili neobučenim osobama ili osobama koje nisu dobrog zdravlja strogo je zabranjen ulazak u opasna područja.

21- Zabranjeno vam je koristiti stroj ako:

- sigurnosni uređaji stroja nisu spojeni (ako postoje);
- stroj pokazuje abnormalne nedostatke u radu (pretjeranu buku, vibracije itd.);
- stroj nije ispravno provjeren nakon bilo kakvih operacija održavanja i/ili popravka.

22- Ako je usisni ventilator postavljen u ATEX zonu (pogledajte tehničke specifikacije proizvoda u odjeljku 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva“), zabranjeno vam je obavljanje bilo kakve aktivnosti koja bi mogla izazvati požar. Pogledajte odjeljak 11 „ATEX stroj“ u ovom priručniku.

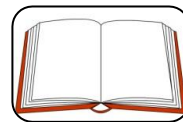




4.7 Preostali rizici

Stroj/strojevi, koji je/su predmet ove isporuke, konstruirani su da svedu na minimum sve preostale rizike povezane s njihovom uporabom. Nepravilna uporaba i nepridržavanje osnovnih sigurnosnih normi, kao i sigurnosnih normi navedenih u ovom priručniku, može operatere izložiti navedenim preostalim rizicima. Proizvođač je oslobođen svake odgovornosti u sljedećim slučajevima: nepravilna uporaba stroja, uporaba koja nije u skladu sa sigurnosnim normama, pogrešna ugradnja stroja koji nije uključen u opskrbu, ali je povezan s njim, prekid u opskrbi električnom energijom koji bi mogao uzrokovati skokove napona, sve izmjene i zahvati na stroju koji nisu izričito odobreni, svaka ugradnja na stroj rezervnih dijelova ili materijala koji nisu izričito odobreni, nepridržavanje uputa sadržanih u ovom priručniku i poglavlju o održavanju.

Ovlašteni operateri obaviješteni su da unatoč činjenici da je Proizvođač usvojio sva moguća tehnička i konstruktivna sredstva kako bi stroj bio siguran, i dalje postoje određeni potencijalni preostali rizici, koji su opisani u nastavku.



RIZIK	OPIS	OBAVEZNA ZAŠTITNA OPREMA
<u>Mehanički rizici</u> (opasnost od izbacivanja predmeta, posjeklina i/ili nagnječenja, pokretnih dijelova, grubih površina, oštih rubova, opasnost od uklještenja, gubitka ravnoteže itd.) 	Zbog svoje strukture, elemenata i funkcionalnosti stroj predstavlja stalan potencijal mehaničkog rizika, posebno kada radi, i preostale rizike poput posjeklina i/ili prignječenja ako operater izvodi radnje koje su opasne i/ili nisu u skladu s uputama sadržanima u ovome priručniku i u propisima tvrtke. Rizici se odnose na posjekline i/ili prignječenja, mogućnost neočekivanog zahvaćanja u pokretne dijelove stroja tijekom rukovanja ili dok operater obavlja svoj zadatak na stroju te tijekom održavanja i/ili pregleda. Koliko god je to moguće, elementi stroja konstruirani su na takav način da ograniče sve komponente koje bi mogle uzrokovati ozljede; stoga su, gdje god je to bilo moguće, dijelovi s oštrim rubovima/kutovima eliminirani tijekom izrade, a zaštitna kućišta umetnuta su gdje je to bilo potrebno. Nemojte mijenjati radne značajke stroja (ugradnja različitih kontrola, povećanje brzine, primjerice pomoću invertera ili promjena prijenosnih zupčanika pogona, itd.), osim ako to nije izričito odobrio proizvođač. Transport, instalacija, rukovanje, fino ugađanje i namještanja, kao i radnje redovnog i izvanrednog održavanja, MORAJU SE IZVRŠAVATI ISKLJUČIVO SA ZAUSTAVLJENIM STROJEM I ISKLJUČENIM IZ ELEKTRIČNE MREŽE te u skladu s informacijama sadržanima u relevantnom odjeljku ovdje. Sve radnje koje se razlikuju od uobičajenog održavanja mora izvoditi stručno ovlašteno osoblje.	 Operater mora imati svu prikladnu osobnu zaštitnu opremu (masku za prašinu, zaštitne rukavice, zaštitnu obuću, kacigu itd.) svaki put kada postrojenje radi i/ili kada se izvode zahvati na strojevima. Rizici se mogu izbjeći ako se pobrinete da je operater odgovarajuće obučan i potpuno informiran o cjelokupnom procesu rada, sadržaju ovog priručnika i priručnika o komponentama te o internim sigurnosnim i preventivnim postupcima društva. Na stroju treba djelovati tek nakon prekida napajanja strujom i zaustavljanja pokretnih dijelova stroja. AKO SE STROJ KORISTI BEZ IKAKVIH SPOJEVA NA VODOVE I/ILI STROJEVE, OBVEZNO NA ULAZE I/ILI IZLAZE POSTAVITE ZAŠTITNE MREŽICE KOJE SU U SKLADU S VAŽEĆIM MJERODAVNIM SIGURNOSNIM PROPISIMA.

RIZIK	OPIS	OBAVEZNA ZAŠTITNA OPREMA
<u>Rizik od buke</u> (izloženost operatera buci dok ventilator radi) 	Stroj je izvor buke zbog pokretnih dijelova, protoka, pripadajućih motornih pogona, kao i mjesta na kojem je stroj ugrađen i/ili bilo kakvih kvarova i neispravnosti na stroju (neuravnoteženost, istrošenost dijelova) koji su pogrešno održavani/zamijenjeni ili koji mogu doći u dodir jedni s drugima, škripanje zbog nepravilnog podmazivanja, neusklađenost pokretnih dijelova. Razina buke na pločici stroja navedena je u dB(A) izračunata u skladu s ljestvicom A u tehničkim specifikacijama u odjeljku 1.3 (s dopuštenim odstupanjem od + 3 dBA). Navedena razina buke rezultat je praznog terenskog ispitivanja na stroju koji je tehnički usporediv s isporučenim modelom, kao prosjek vremenskih vrijednosti akustičnog tlaka koji stroj zrači u radnom području, s ventilatorom spojenim na usisne i dovodne vodove, zabilježena na obodnoj površini ventilatora na udaljenosti od jednog metra, na visini od 1,6 metara od tla sa strojem postavljenim na čvrstu, ravnu površinu/strukturu.	 Ako razina buke prelazi prag dopuštene buke u području ugradnje, a kupac i/ili osoba na čelu odjela smatra da su potrebni uređaji za zaštitu sluha, operateri se moraju opskrbiti navedenim uređajima za zaštitu sluha. Nadalje, u slučaju stalne abnormalne razine buke moraju osigurati provjeru i održavanje stroja. PREPORUČUJEMO DA PRILIKOM KONSTRUIRANJA STROJA PROCIJENITE MOGUĆNOST UGRADNJE ODREĐENE KABINE ZA ZVUČNU IZOLACIJU I/ILI PRIGUŠIVAČA NA ISPUSNOM OTVORU AKO STROJ RADI NA USISNI NAČIN.

RIZIK	OPIS	OBAVEZNA ZAŠTITNA OPREMA																																							
<u>Rizik od abnormalnih vibracija</u> (neusklađenost pokretnih dijelova i neuravnoteženi rotirajući dijelovi/komponente, prekomjerno trošenje određenih komponenti, neispravna instalacija/održavanje itd.) 	Ventilator je tvornički ispitan kako bi se osiguralo da je balansiranje odgovarajuće s razinama vibracija u skladu s normama ISO 14694 za kategoriju primjene BV-3. <table><tr><th colspan="5">Limiti di vibrazione per ventilatori (ISO CD 14694)</th></tr><tr><th rowspan="2">Applicazione e Categoria</th><th colspan="2">Montaggio rigido mm/s</th><th colspan="2">Montaggio flessibile mm/s</th></tr><tr><th>massimo</th><th>r.m.s.</th><th>massimo</th><th>r.m.s.</th></tr><tr><td>BV-1</td><td>12,7</td><td>9,0</td><td>15,2</td><td>11,2</td></tr><tr><td>BV-2</td><td>5,1</td><td>3,5</td><td>7,6</td><td>5,6</td></tr><tr><td>BV-3</td><td>3,8</td><td>2,8</td><td>5,1</td><td>3,5</td></tr><tr><td>BV-4</td><td>2,5</td><td>1,8</td><td>3,8</td><td>2,8</td></tr><tr><td>BV-5</td><td>2,0</td><td>1,4</td><td>2,5</td><td>1,8</td></tr></table> Stroj bi mogao emitirati abnormalne vibracije zbog sljedećeg: - Gubitak stabilnosti tijekom faza ugradnje, podizanja i sastavljanja; - Neispravan rad stroja zbog problema s prijenosom pogona (motor, elementi prijenosa kao što su remeni i remenice, itd.); - Pogreške u vezi s montažom, ugradnjom, pozicioniranjem (pogrešna osnova/konstrukcija temelja, vijci i elementi za pričvršćivanje nisu dovoljno zategnuti itd.); - Greške u održavanju (neuravnotežen rotor, nedostatak čišćenja bilo kojeg materijala koji začepljuje rotor i kućište, vrata za inspekciju nisu dobro zatvorena itd...). Pazite da zadržite minimalne zračnosti između fiksnih dijelova (kao što je kućište) i rotirajućih dijelova (kao što je rotor), koje moraju biti	Limiti di vibrazione per ventilatori (ISO CD 14694)					Applicazione e Categoria	Montaggio rigido mm/s		Montaggio flessibile mm/s		massimo	r.m.s.	massimo	r.m.s.	BV-1	12,7	9,0	15,2	11,2	BV-2	5,1	3,5	7,6	5,6	BV-3	3,8	2,8	5,1	3,5	BV-4	2,5	1,8	3,8	2,8	BV-5	2,0	1,4	2,5	1,8	 Ako ih ne izvodi izravno proizvođač, montažu i ugradnju stroja i njegovih komponenti moraju uvijek izvršiti tvrtke specijalizirane za montažu i ugradnju koje imaju specifičnu stručnost i potrebno iskustvo. Preporučuje se nadzor i pomoć proizvođača i uvijek ih treba zatražiti kako bi se izbjegao bilo kakav kvar zbog gore navedenih grešaka. Kupac, voditelj odjela i osoba u tvrtki zadužena za preventivu i zaštitu moraju uvijek paziti da ovlašteni operater koji obavlja održavanje i zahvate na stroju bude osoba koja je odgovarajuće obučena i informirana o navedenom održavanju i zahvatima te o svim informacijama sadržanima u odgovarajućem priručniku i propisima tvrtke koji se odnose na zdravlje i sigurnost. Odlučite s proizvođačem/instalaterom jesu li potrebni antivibracijski spojevi na ulazima/izlazima za usisavanje zraka i antivibracijskim nosačima na podlozi. Morate redovito provjeravati održavaju li se minimalni razmaci između pokretnih i fiksnih dijelova.
Limiti di vibrazione per ventilatori (ISO CD 14694)																																									
Applicazione e Categoria	Montaggio rigido mm/s		Montaggio flessibile mm/s																																						
	massimo	r.m.s.	massimo	r.m.s.																																					
BV-1	12,7	9,0	15,2	11,2																																					
BV-2	5,1	3,5	7,6	5,6																																					
BV-3	3,8	2,8	5,1	3,5																																					
BV-4	2,5	1,8	3,8	2,8																																					
BV-5	2,0	1,4	2,5	1,8																																					

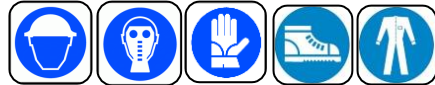
	najmanje 1 % promjera odgovarajućeg kontakta (promjer rotirajućeg dijela u točki u kojoj mogao bi doći u dodir s fiksnim dijelom) gotove komponente. U svakom slučaju, minimalni razmak ne smije biti manji od 2 mm i ne veći od 20 mm; umjesto toga zračnost između vratila i kućišta može se malo smanjiti, ali ne smije biti manja od 2 mm ni veća od 13 mm. Udaljenost između fiksnih dijelova i rotirajućih dijelova može varirati ovisno o temperaturi i vibracijama. Za ventilatore s neizravnim pogonskim remenskim prijenosom, razmak između fiksnih i rotirajućih dijelova mora se provjeriti svaki put kada se remen zateže. N.B. Za ventilatore koji su klasificirani kao ATEX 2D zona mora se strogo provoditi stalna kontrola vibracija, sustavi električnog dijela (upravljačka ploča i ožičenje) moraju biti instalirani sa senzorom za nadzor vibracija čije razine alarma i automatskog isključivanja moraju biti usklađeni s odgovarajućim važećim propisima ISO 14694.	U FUNKCIJI PREMA PODRUČJU UGRADNJE I VRSTI PROTOKA KOJI SE PRENOSI, UGRADITE SUSTAV KOJI NADZIRE VIBRACIJE TIJEKOM CIJELOG VREMENSKOG RAZDOBLJA RADA VENTILATORA.
--	---	---

RIZIK	OPIS	OBAVEZNA ZAŠTITNA OPREMA
<i>Opasnost od visoke temperature</i> (dodir s pregrijanim dijelovima stroja, opekline, opasnost od paljenja oblaka) 	Konfiguracija stroja ne predviđa opasno pregrijavanje karoserije. Međutim, ostaje rizik od visokih temperatura koji u osnovi ovisi o temperaturi protoka/materijala koji se provodi, kao i slučajnog kontakta s elektromotorom (pogledajte odgovarajući priručnik), sa stojećim ležajem i/ili s bilo kojim prijenosom i povezanim sigurnosnim kućištem, posebno dok stroj radi. Do izlaganja može doći ako operater svjesno odluči izvršiti radnje koje su bilo neprikladne, zabranjene ili razumno	 Kupac, voditelj odjela i osoba u tvrtki zadužena za preventivu i zaštitu moraju uvijek paziti da ovlašteni operater koji obavlja održavanje i zahvate na stroju bude osoba koja je odgovarajuće obučena i informirana o konkretnoj stvari te o svim

	nepredvidive (neoprezne radnje održavanja / zahvati). Za ventilatore koji ne podliježu direktivi ATEX i s izravnim pogonom, maksimalna ulazna temperatura protoka je 150 °C; za temperature > 150 °C ili < 0 °C morate kontaktirati tehnički odjel proizvođača. Za ventilatore koji podliježu direktivi ATEX, morate provjeriti da temperatura ulaznih tokova i temperatura okoline uvijek ostaju unutar propisanog raspona (vidi posebnu pločicu) kako bi se izbjegao rizik od izvora paljenja. N.B.: Površinske temperature ne smiju biti veće od 2/3 minimalnog pališta oblaka zapaljive prašine koja se provodi/usisava (pogledajte svoj list proizvoda i/ili odjeljak 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva – provedeni proizvod“). Nadalje, mora biti barem 75 K niža od minimalnog pališta sloja prašine. Uvijek pogledajte natpisnu pločicu ventilatora. Navedena opasnost može se smatrati znatno povećanom ako je temperatura toka iznad 60 °C. Za korištenje ventilatora s temperaturama toka nižima od 15 °C ugradite inverter ili posebno snažan motor.	informacijama sadržanima u odgovarajućem priručniku i propisima tvrtke koji se odnose na zdravlje i sigurnost. Navedeni operater također mora biti opremljen odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom u skladu s posebnim propisima o sigurnosti. Pazite da pričekate da se stroj ohladi prije nego što na stroju izvršite bilo kakvu vrstu radova održavanja ili provjere. Pobrinite se da samo ovlaštene osobe mogu ući u područje i da je područje pravilno označeno; strogo zabranite ulazak u prostor neovlaštenim osobama ili osobama koje nisu dobrog zdravstvenog stanja. Provjerite održavaju li se odgovarajuće temperature ulaznih tokova u skladu sa specifikacijama. U FUNKCIJI PREMA PODRUČJU UGRADNJE I VRSTI TOKA KOJI SE PROVODI, UGRADITE SUSTAV KOJI NADZIRE TEMPERATURU TOKA KOJI SE PROVODI KAKO BI SE IZBJEGLE SVE VARIJACIJE KOJA NISU UNUTAR ISPRAVNIH PARAMETARA I SVAKI MOGUĆI RIZIK OD ZAPALJENJA/EKSPLOZIJE.

RIZIK	OPIS	OBAVEZNA ZAŠTITNA OPREMA
<u>Opasnost od zapinjanja i gušenja</u> (opasnost od dodira s materijalom/emisijama/prašinom koji štetno utječu na zdravlje, otežanog disanja, gušenja) 	Rizik u osnovi ovisi o vrsti i količini prašine/dima koje stroj provodi. Tijekom održavanja, redovnog ili izvanrednog, može doći do raspršivanja prašine koja se taloži na stroju. Nadalje, ako stroj nije instaliran na mjestu s odgovarajućim uklanjanjem prašine, to bi neizbježno moglo uzrokovati raspršivanje prašine materijala koju stroj provodi/usisava po cijelom okolnom području. Morate pričekati da se sva prašina u zraku slegne prije nego što intervenirate na stroju; morate strogo koristiti zaštitnu masku kada izvodite bilo koju vrstu zahvata, kao što su radnje namještanja i održavanja.	 Kupac mora osigurati da operator uvijek ima svu prikladnu OZO (osobnu zaštitnu opremu). Zajedno s osobom na čelu odjela u kojem stroj radi kupac se mora pobrinuti da navedeni operator bude odgovarajuće obučan i informiran o sadržaju priručnika, povezanim sigurnosnim postupcima kako je navedeno u propisima. MORATE PRIČEKATI DA SE PRAŠINA KOJA U ZRAKU NASTAJE PRI OBRADI POTPUNO SLEGNE I NOSITI ZAŠTITNU MASKU KADA OBAVLJATE BILO KOJU VRSTU ZAHVATA NA STROJU

RIZIK	OPIS	OBAVEZNA ZAŠTITNA OPREMA
<u>Električni rizik</u> (dodir s bilo kojim komponentama pod naponom ili koje su pod naponom zbog kvara, rizik od strujnog udara / elektrostatičkog pražnjenja, kratkog spoja, preopterećenja na liniji itd.) 	Stroj je opremljen vlastitim motorom stoga se, nakon ugradnje, njime može upravljati pomoću upravljačke ploče. Sustav električnog ožičenja koji će upravljati radom stroja stoga mora izvesti posebno kvalificirani električar-instalater koji također mora instalirati stroj unutar povezane linije/postrojenja. Uvijek morate imati na umu dolje navedene opće smjernice: • Električnu opremu/uređaje morate zaštititi od atmosferskih utjecaja i/ili mehaničkih utjecaja kako biste održali njihovu funkcionalnost i izbjegli slična oštećenja stroja. • Nadalje, preporučujemo da vodite računa o vremenu zaustavljanja između jednog stroja i sljedećeg kako biste izbjegli ostanak proizvoda na strojevima. • Ovisno o lokaciji stroja u vašem pogonu (npr. daleko i/ili nije vidljivo s upravljačkog mjesta na glavnoj ploči), preporučujemo da procijenite mogućnost instaliranja pomoćnih upravljačkih ploča na stroju, kojima se na odgovarajući način upravlja s glavne ploče i koje se mogu koristiti za operacije održavanja i namještanja.	 Operater mora imati svu prikladnu osobnu zaštitnu opremu. Električne komponente uključujući ploče, kabele, žice i veze moraju biti u skladu s posebnim važećim propisima i, ako je primjenjivo, s propisima direktive ATEX. Operater i osoba na čelu odjela u kojem stroj radi moraju se pobrinuti da uključeni električar bude pravilno obučen i potpuno upoznat sa sadržajem priručnika i internom pravilima sigurnosti i prevencije društva. PROVJERITE DA JE SUSTAV ELEKTRIČNOG UZEMLJENJA ISPRAVNO SPOJEN.

RIZIK	OPIS	OBAVEZNA ZAŠTITNA OPREMA
<u>Rizik od požara ili eksplozije</u> (visoka temperatura ulaznog toka; obrada lako zapaljive prašine; stroj se nalazi u potencijalno eksplozivnom području itd...) 	Stroj je konstruiran za usisavanje/provođenje protoka koji sadrže prašinu/plin/materijal. Međutim, na temelju vrste protoka i učinkovite konstrukcije stroja, preostaje potencijalni rizik od eksplozije i požara. Ocijenite i utvrdite, pozivajući se na sigurnosne specifikacije tvari koje se učinkovito koriste, jesu li karakteristike kompatibilne s uporabom. Tehnički propisi koji se odnose na sprječavanje eksplozije i zaštitu također zahtijevaju pravilno odvajanje stroja. Krajnji korisnik mora odvojiti stroj od ostalih dijelova postrojenja/linije u koje će biti ugrađen, postavljanjem odgovarajućih sustava uzvodno i nizvodno (npr. zasuni, mehaničke/kemijske barijere, itd...) na ulazne/izlazne vodove kako bi kako bi se izbjeglo širenje plamena izvan kontrole na druge dijelove postrojenja/linije. Potreba za odvajanjem mora proizaći iz specifične analize rizika koju korisnik mora provesti u skladu sa zahtjevima važećih zakona koji se odnose na zdravlje i sigurnost radnika. U stvarnim radnim uvjetima stroja provjerite kod protupožarnog tehničara i/ili osobe zadužene za sigurnost jesu li se neki sigurnosni uvjeti promijenili zbog ugradnje stroja te procijenite potrebu izmjene ili provedbe prevencije/kontrole i sigurnosnih sredstava ili mjera za uključene osobe.  <i>Za ventilatore koji podliježu direktivi ATEX, morate provjeriti da temperatura ulaznih tokova i temperatura okoline uvijek ostaju unutar propisanog raspona (vidi posebnu pločicu) kako bi se izbjegao rizik od izvora paljenja.</i> N.B.: Površinske temperature ne smiju biti veće od 2/3 minimalnog pališta oblaka zapaljive prašine koja se provodi/usisava (pogledajte svoj list proizvoda i/ili odjeljak 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva – provedeni proizvod“). Nadalje, mora biti barem 75 K niža od	 Tijekom faze konstruiranja stroja kupac mora proizvođaču dostaviti specifikacije o vrsti usisnog protoka i specifičnom području ugradnje. Kupac mora osigurati da operater uvijek ima svu prikladnu OZO (osobnu zaštitnu opremu). Zajedno s osobom na čelu odjela u kojem strojevi rade kupac se mora pobrinuti da navedeni operater bude odgovarajuće obučen i informiran o sadržaju priručnika, povezanim sigurnosnim postupcima kako je navedeno u ATEX propisima, kao i o svim rizicima od požara te sigurnosnim propisima za sprječavanje požara. Moraju spriječiti udar ili ulazak u strojeve bilo kojeg materijala koji bi mogao izazvati iskre; spriječiti korištenje otvorenog plamena u blizini postrojenja za ekstrakciju; spriječiti pušenje u radnom prostoru; održavati stroj u izvrsnom stanju tako što će se pobrinuti da se stalno čisti i da se redovito provode održavanje i namještanja te da se sve zamjene vrše samo s originalnim rezervnim dijelovima; provjeriti jesu li sigurnosni uređaji/štitnici (gdje postoje) uvijek pravilno postavljeni. SPRIJEČITE STVARANJE NASLAGA PRAŠINE. PERIODIČNO PROVJERAVAJTE ODRŽAVAJU LI SE MINIMALNI RAZMACI IZMEĐU POKRETNIH I FIKSNIH DIJELOVA.



	minimalnog pališta sloja prašine. Uvijek pogledajte natpisnu pločicu ventilatora. Navedena opasnost može se smatrati znatno povećanom ako je temperatura toka iznad 60 °C. Za korištenje ventilatora s temperaturama toka nižima od 15 °C ugradite inverter ili posebno snažan motor. Krajnji korisnik mora procijeniti postoji li rizik od atmosferskog elektriciteta (<i>uvijek</i> učinkovit izvor paljenja) u području gdje je stroj instaliran koji bi mogao uzrokovati paljenje eksplozivne atmosfere, u skladu s odgovarajućim važećim propisima; u tom slučaju moraju se ugraditi zaštitni uređaji i zaštitni sustavi odgovarajuće veličine. Ondje gdje je prisutna eksplozivna atmosfera, zabranjeno je instalirati ventilator u blizini industrijskih radiofrekvencijskih generatora, primopredajnika, industrijskih telefona, leća i/ili reflektirajućih površina takvih karakteristika koje bi mogle zapaliti eksplozivnu atmosferu. Prije postavljanja ventilatora morate procijeniti minimalne udaljenosti koje morate održavati između stroja i gore navedenih izvora paljenja. Zabranjeno je koristiti ventilator sa zapaljivim tvarima i/ili prašinama koje su sklone samozapaljenju, samozagrijavanju ili reakcijama polimerizacije. Zabranjeno je koristiti lasere u blizini eksplozivne atmosfere. Zabranjeno je koristiti ventilator u prisutnosti sljedećega: piroforne tvari koje bi se mogle zapaliti kada su izložene zraku, alkalijski metali koji reagiraju s vodom, prašina koja se može spontano zagrijati i samozapaliti, hrana za životinje koja je sklona samozagrijavanju biološkim procesima i razgradnjom organskih peroksida. U SLUČAJU POŽARA I/ILI EKSPLOZIJE ODMAH POZOVITE VATROGASCE I PROPISNO OBUČENE OPERATERE!!!	U FUNKCIJI PREMA PODRUČJU UGRADNJE I VRSTI TOKA KOJI SE PROVODI, UGRADITE SUSTAV KOJI NADZIRE TEMPERATURU TOKA KOJI SE PROVODI KAKO BI SE IZBJEGLE SVE VARIJACIJE KOJA NISU UNUTAR ISPRAVNIH PARAMETARA I SVAKI MOGUĆI RIZIK OD ZAPALJENJA/EKSPLOZIJE. PROCIJENITE POTREBU DA ODGOVARAJUĆU OPREMU ZA GAŠENJE POŽARA DRŽITE PRI RUCI.
--	---	--



4.7 Predvidljiva nepravilna uporaba

Nepravilna uporaba je svaka uporaba koja se razlikuje od uporabe koju je propisao proizvođač kako je opisano u ovom priručniku, a koja bi se mogla dogoditi tijekom rada stroja zbog konkretnog ponašanja operatera.

Podrazumijeva se da je predmetni stroj napravljen isključivo za namjenu opisanu u ovom priručniku i da vam je strogo zabranjeno pustiti u rad ventilator koji nije u skladu s direktivom ATEX o postupanje s potencijalno zapaljivom prašinom ili ga instalirati u zoni s opasnošću od eksplozije. Sljedeće se smatra predvidljivom nepravilnom uporabom:

- Pokretanje stroja/linije bez prethodne provjere da nema operatera koji rade na njemu (provjerite prisutnost znakova upozorenja i/ili sigurnosnih uređaja/štitnika barijera u području);
- Neisključivanje napajanja električnom energijom prije izvođenja bilo kakvih radova na stroju ili nakon završetka radne smjene, uz mogućnost da stroj/liniju ostavite stalno uključenim;
- Neprovođenje predviđenog održavanja i provjera;
- Strukturne, mehaničke ili električne izmjene na stroju; izmjena načina rada stroja i/ili linije u koju je ugrađen; korištenje stroja za provođenje protoka koji se razlikuju od onih za koje je prvobitno bio namijenjen ili služenje postrojenju koje je drugačije od onoga za koje je stroj prvobitno bio namijenjen;
- Stavljanje stroja u rad prije provjere je li instalacija ispravno izvedena i bez provođenja početnog pokretanja bez opterećenja (prazan stroj);
- Korištenje stroja s tlakovima koji prelaze najveće dopuštene tlakove i za koje je stroj planiran, konstruiran i izrađen;
- Pokretanje i korištenje stroja uz neovlaštene osobe i/ili osobe lošeg zdravlja u radnom području;
- Operateri koji koriste pogrešnu osobnu zaštitnu opremu (OZO)



Krajnji korisnik / poslodavac i osoba zadužena za sigurnost odgovorni su osigurati provedbu sljedećega:

- ispravna procjena rizika stroja unutar pogona u kojem će biti instaliran;
- stalno provjeravanje jesu li znakovi upozorenja uvijek pravilno postavljeni i provjera da nisu uklonjeni ili da nisu čitljivi;
- stalno provjeravanje da sigurnosni uređaji/štitnici (gdje postoje) na stroju nisu preinačeni ili uklonjeni.



5. TEHNIČKI OPIS

Ventilator je stroj koji se koristi za stvaranje statičkog i dinamičkog tlaka sa svrhom stvaranja kretanja zraka kako bi bio prikladan za usisavanje prašine, dimova, čestica, piljevine, strugotina i materijala pomiješanih sa zrakom (isključujući vlaknaste materijale koji bi mogli izazvati opasno zapetljavanje). Pogodan je za ugradnju u stolariju, strojarsku industriju, tvornice cementa, keramičke tvornice, kožare, ljevaonice i kemijsku industriju te u svim situacijama koje zahtijevaju provod štetnog zraka.

Određene mjere opreza mogu se poduzeti za protoke koji se provode s temperaturama koje su iznad onih navedenih na pločici i u specifikacijama proizvoda; primjerice, možete postaviti mali ventilator za hlađenje na osovinu, između stojećeg ležaja i rotora, i/ili možete premazati ventilator posebnom bojom na bazi aluminija za visoke temperature. Uvijek se posavjetujte s tehničkim odjelom proizvođača prije nego što pustite stroj da radi u navedenim uvjetima. Stroj o kojem je riječ prima mehaničku energiju preko elektromotora, a održava konstantan protok preko odgovarajuće konstruiranog i uravnoteženog rotora s lopaticama.

Ventilatori se dijele na centrifugalne ventilatore, kod kojih struja ulazi u rotor u aksijalnom smjeru i istječe u smjeru okomitom na osovinu; i aksijalne ventilatore, kod kojih struja ulazi i istječe iz rotora kroz cilindrične površine koaksijalne s rotorom.

N.B.: Slike i crteži prikazani u nastavku nisu u mjerilu; prikazani su samo za primjer i ne predstavljaju nužno stroj koji vam je isporučen.

Slike integriraju informacije i podatke koji su ovdje opisani i služe kao sažetak istih, ali nemaju za cilj podroban prikaz stroja koji vam je isporučen.

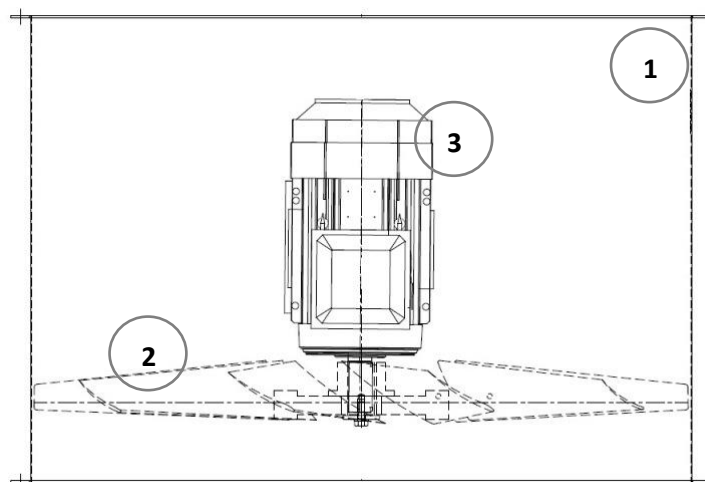
5.1 Spajanje na motor

Ventilatori su podijeljeni u 2 kategorije prema vrsti prijenosa, i to:

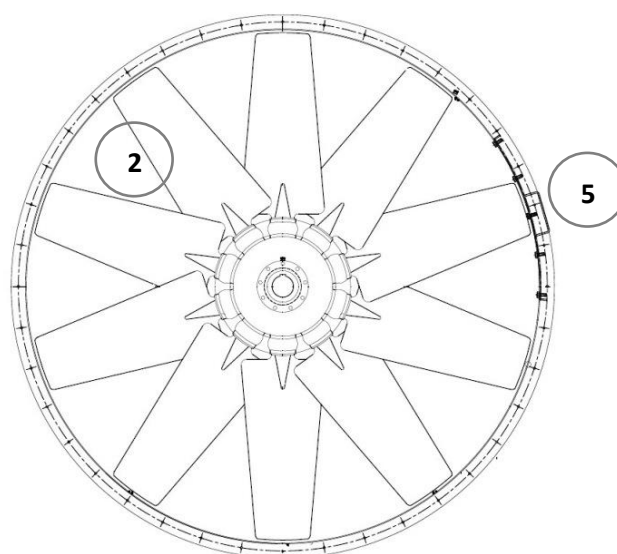
- IZRAVNI prijenos
- NEIZRAVNI prijenos

Kao primjer, dolje su prikazani neki crteži. Vaš stroj možda nije u potpunosti identičan crtežima ispod. Uvijek pogledajte tehnički list proizvoda priložen priručniku i odjeljak 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva“ i odjeljak 2.2 „Identifikacija modela“.

5.1.1 IZRAVNI prienos



Slika 2. Aksijalni ventilator – IZRAVNI prienos – Pogled odozgo (Tablica A)

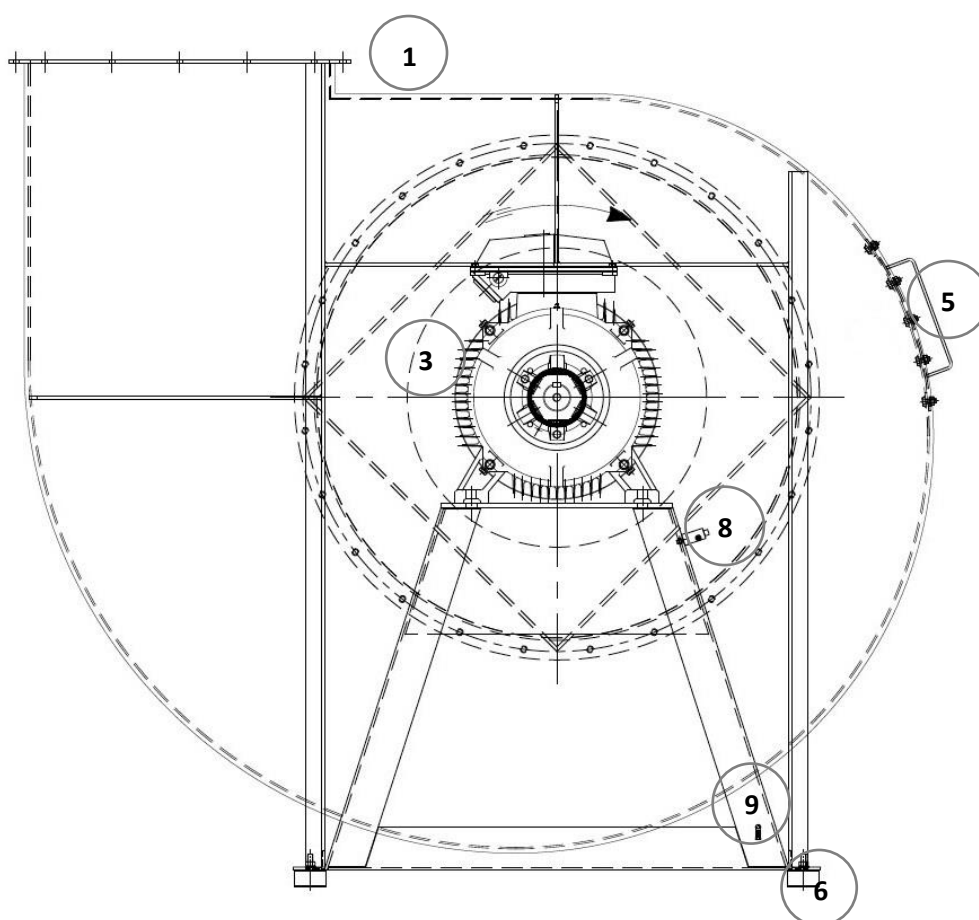


Slika 3. Aksijalni ventilator – IZRAVNI prienos – Pogled sprijeda (Tablica A)

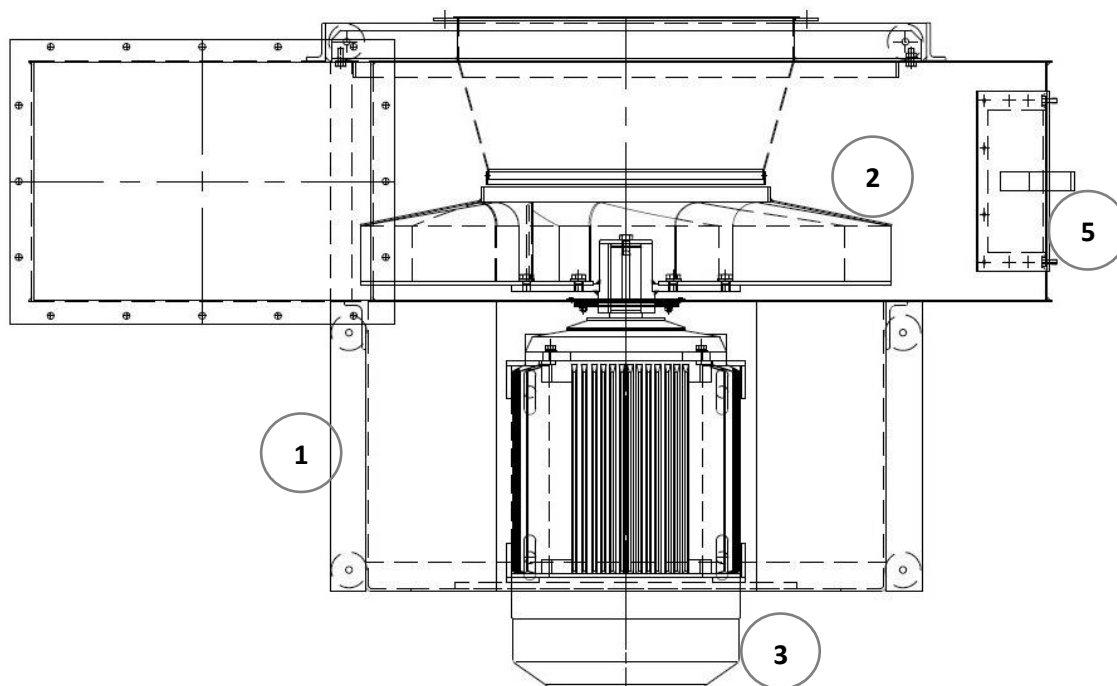


POLOŽAJ	OPIS
1	Kućište
2	Rotor
3	Motor
4	Potporanj podloge motora
5	Inspekcijska vrata
6	Antivibracijski potpornji
7	Bakreno ulazno zvono otporno na iskrenje (za ATEX) verzije)
8	Odašiljač vibracija (ako postoji)
9	Mjesto za uzemljenje stroja

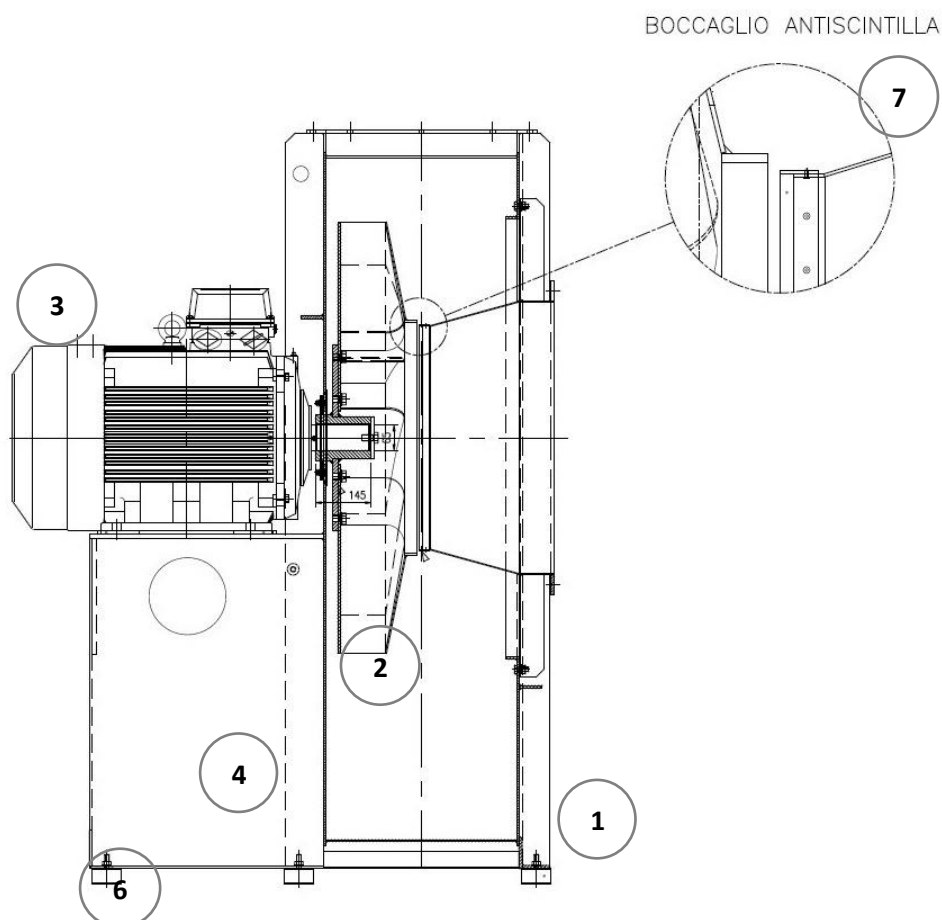
Tablica A.



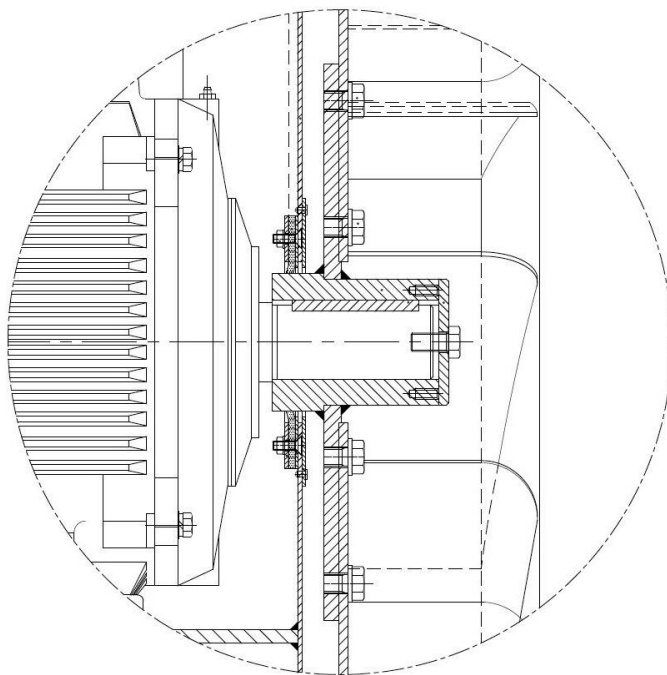
Slika 4. Centrifugalni ventilator – IZRAVNI prijenos – Pogled sprijeda (Tablica A)



Slika 5. Centrifugalni ventilator – IZRAVNI prijenos – Pogled odozgo (Tablica A)

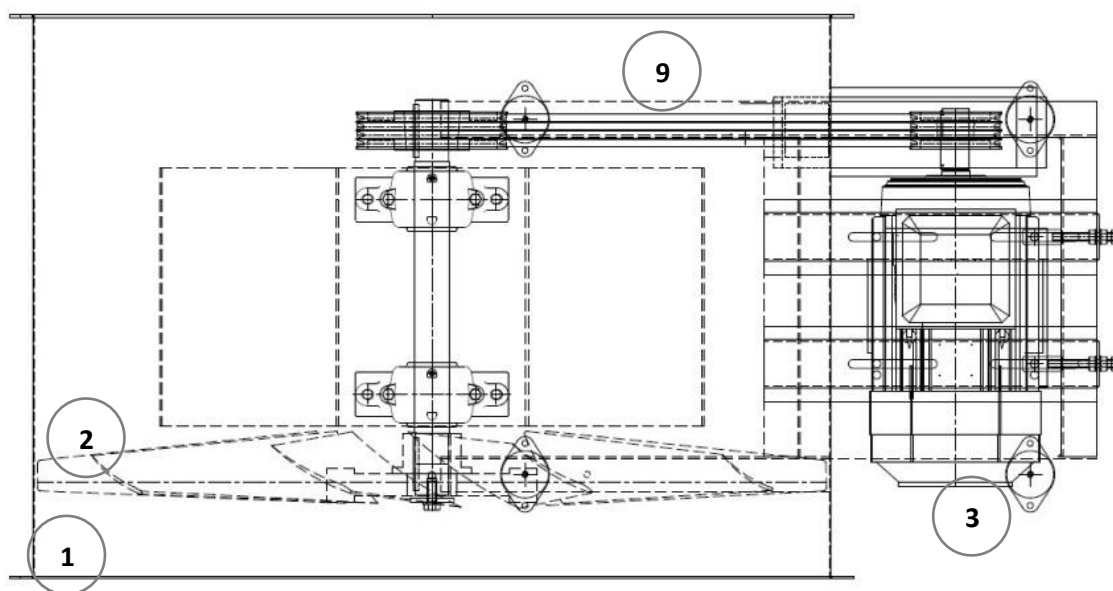


Slika 6. Centrifugalni ventilator – IZRAVNI prijenos – Pogled s boka (Tablica A)

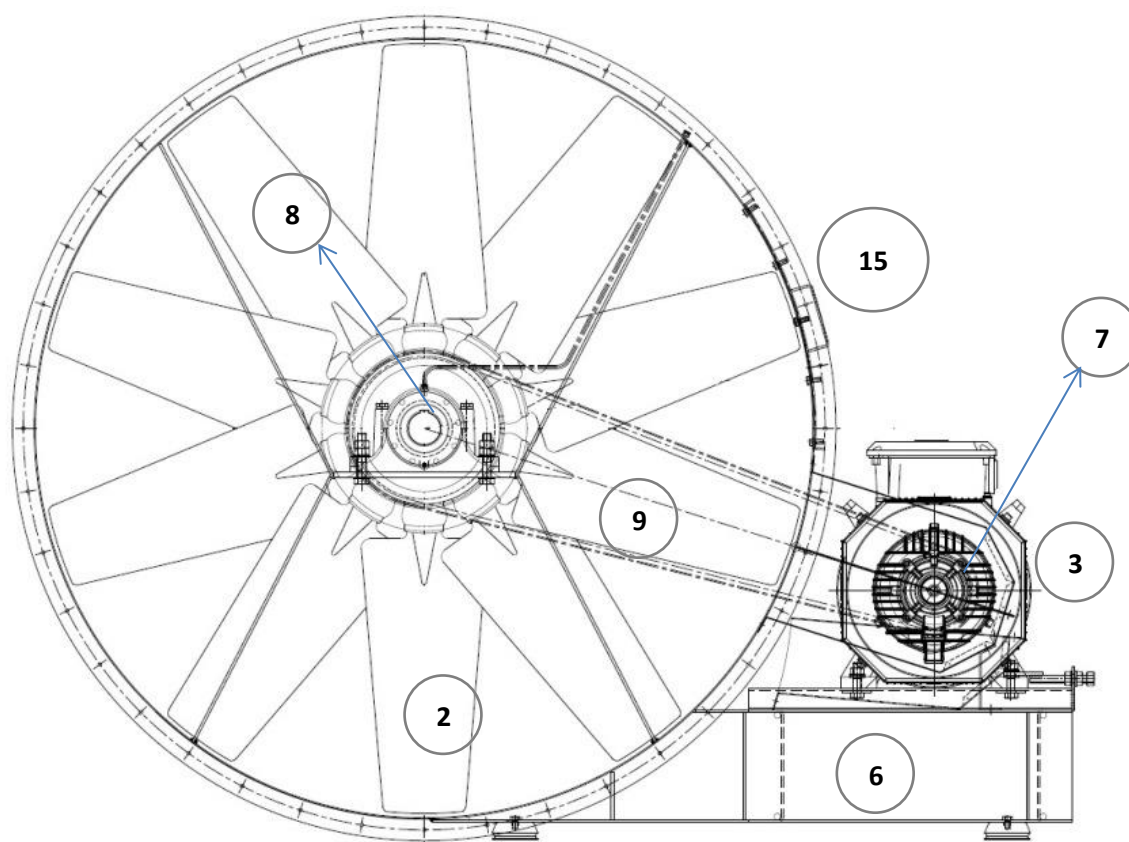


Slika 7. Detalj brtve

5.1.2 NEIZRAVNI prijenos



Slika 8. Aksijalni ventilator – NEIZRAVNI prijenos – Pogled odozgo (Tablica B)

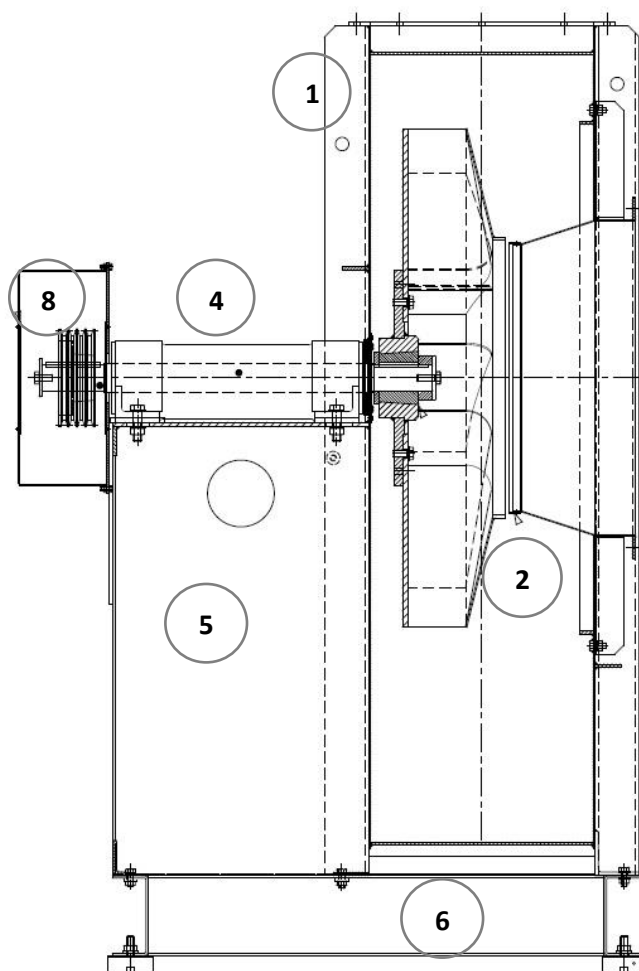


Slika

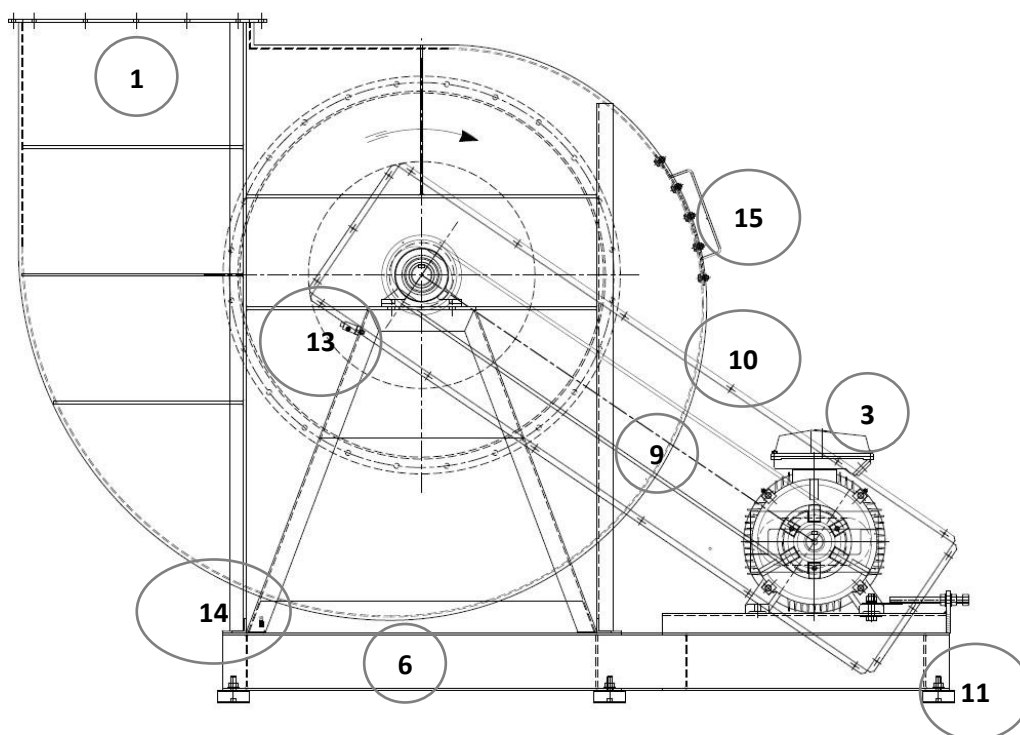
9. Aksijalni ventilator – NEIZRAVNI prijenos – Pogled sprijeda (Tablica B)

POLOŽAJ	OPIS
1	Kućište
2	Rotor
3	Motor
4	Kućište dvaju ležajeva
5	Motor postolja za podlogu
6	Podloga
7	Motorna remenica
8	Remenica praznog hoda
9	Prijenosni remeni
10	Sigurnosno kućište
11	Antivibracijski potpornji
12	Bakreno ulazno zvono otporno na iskrenje (za ATEX verzije)
13	Odašiljač vibracija (ako postoji)
14	Mjesto za uzemljenje stroja
15	Inspeksijska vrata

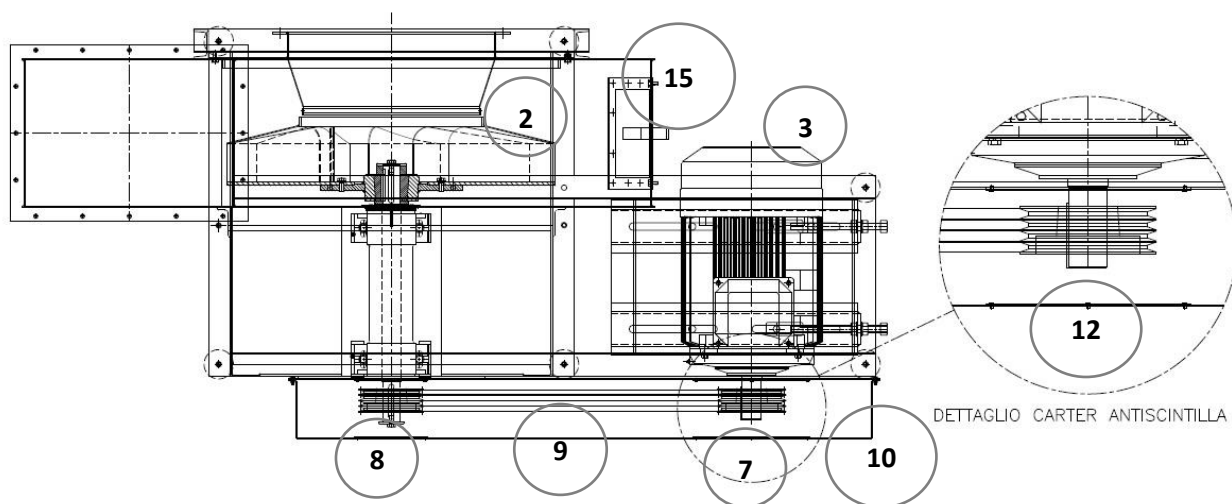
Tablica B.



Slika 10. Centrifugalni ventilator – NEIZRAVNI prijenos – Pogled s boka (Tablica B).



Slika 11. Centrifugalni ventilator – NEIZRAVNI prijenos – Pogled sprijeda (Tablica B).

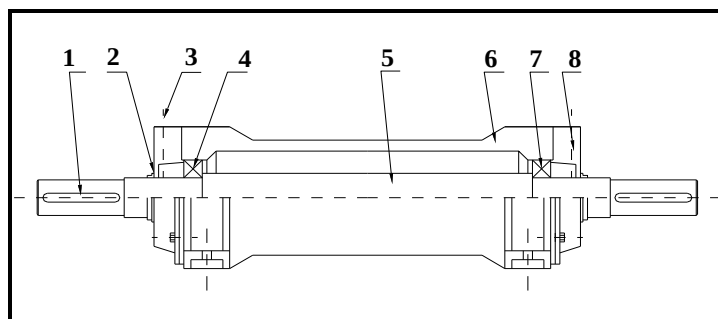


Slika 12. Centrifugalni ventilator – NEIZRAVNI prijenos– Pogled odozgo (Tablica B).

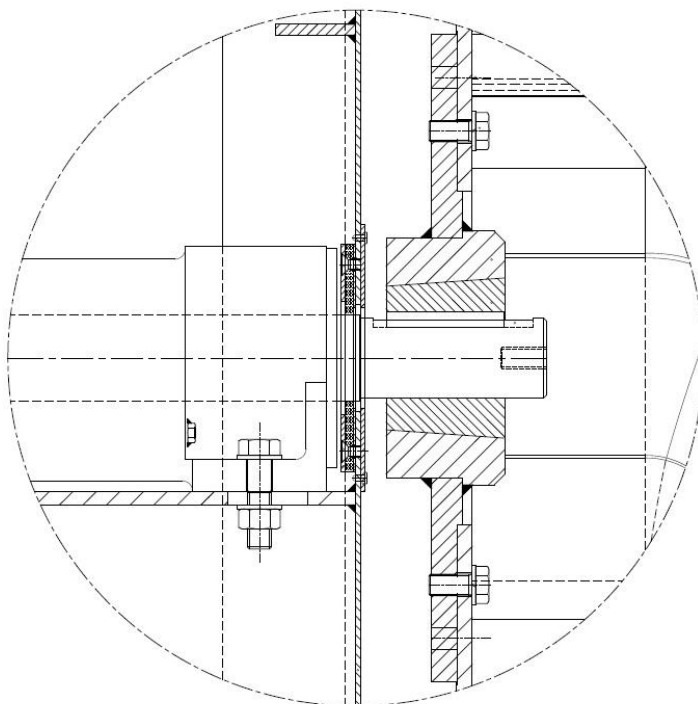


POLOŽAJ	OPIS
1	Ključ osovine
2	Poklopac
3	Priključak za mazivo
4	Ležaj
5	Vratila
6	Kućište
7	Ležaj
8	Poklopac

Tablica C.



Slika 13. Struktura kućišta dvaju ležajeva (Tablica C).



Slika 14. Detalj brtve

5.2 Područje i mjesto uporabe

Elektroventilator, koji je predmet ovog priručnika, može se koristiti u industrijskim i obrtničkim sektorima. Može se postaviti iznutra ili izvana na zgradama koje su dovoljno osvijetljene i u skladu sa zakonima i propisima koji se odnose na zdravlje i sigurnost na radnom mjestu koji su na snazi u zemlji korištenja. Navedeni stroj:

- mora biti postavljen s velikom pažnjom na pod ili temeljnu konstrukciju, sa savršeno ravnom vodoravnom površinom opremljenom prigušivačima vibracija, koji osiguravaju stabilnost u pogledu težine i ukupnih dimenzija i prigušivanje vibracija koje bi se mogle pojaviti tijekom rada (značajke stroja navedene su i detaljno opisane u „tehničkim specifikacijama“ u odjeljku 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva“);
- mjesto mora biti daleko od izvora intenzivne topline i korozivnih tvari; ne smije biti smetnji ili opasnosti i/ili prepreka uzrokovanih strojevima u blizini; mora imati veliku vidljivost oko sebe. Za specifične temperature uvijek se obratite naznakama proizvođača;
- tijekom ugradnje mora biti postavljen na takav način da ostavlja odgovarajući prostor oko sebe za poslove provjere/inspekcije i održavanja, koji mora iznositi najmanje 70 cm (ta mjera se mora povećati ako je potreban prolaz za sredstva i/ili opremu prolaz kroz ili bilo koji evakuacijski put s određenog mjesta postavljanja);
- Nadalje, mora biti spojen na sustav protočnih vodova koji osigurava stalnu, ujednačenu isporuku protoka, instaliran u postrojenju opremljenom odgovarajućim mehaničkim zaštitnim štitnicima u skladu s odgovarajućim važećim propisima i svom sigurnosnom opremom u skladu s važećim propisima o sprječavanju nesreća.

5.3 Namjenska upotreba

Upotreba za koju je ventilator konstruiran i izrađen temelji se na vrsti usisnog protoka, a navedena uporaba navedena je u tehničkom listu proizvoda u odjeljku 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva“ i u točki 1 odjeljka 4.6 „Upute za sprječavanje nesreća“.

Kupac mora primjenjivati sve odredbe važećih propisa koji se odnose na postrojenje u kojem će stroj biti instaliran. Kupac nadalje mora osigurati:

- da je za stroj izrađena odgovarajuća potporna konstrukcija, kako je dogovoreno s proizvođačem i/ili instalaterom stroja;
- da je stroj ispravno napajan u smislu napajanja električnom energijom;
- da u okolnim prolazima/područjima uvijek postoje odgovarajući znakovi obavijesti/upozorenja.

5.4 Ograničenja uporabe

Ventilator je konstruiran i izrađen isključivo za uporabu navedenu u ovom priručniku, te je stoga, kako bi se osigurala sigurnost ovlaštenih operatera i učinkovitost ventilatora u svakom trenutku, svaka druga vrsta uporabe strogo zabranjena.

Sljedeće je strogo zabranjeno:

- nepravilna uporaba ili uporaba koja nije namijenjena za stroj;
- pokretanje stroja kada nije ispravno ugrađen;
- korištenje ventilatora u kemijskim postrojenjima gdje je strujanje jako korozivno, u rudarstvu i kemijskoj industriji;
- pokretanje stroja bez prisutnosti određenog ovlaštenog osoblja za stroj (na primjer, obične operacije, operacije održavanja itd.);
- zahvat na stroju bez prethodnog prekida napajanja i osiguravanja da je stroj potpuno zaustavljen;



- korištenje stroja bez provođenja periodičnih provjera i održavanja kako je navedeno u priručniku;
- stavljanje u rad stroja na kojem su izvršene značajne izmjene (bilo strukturne, funkcionalne ili druge) bez posebnog odobrenja proizvođača;
- bilo kakvo zadiranje u zaštitne i sigurnosne sustave;
- prisutnost neovlaštenih osoba i/ili osoba bez iskustva i/ili osoba koje nisu dobrog zdravlja, dok stroj radi;
- korištenje operatera koji su neovlašteni, neobučeni ili bez posebnih vještina ili nisu opremljeni odgovarajućom OZO (osobna zaštitna oprema) za bilo koju vrstu zahvata na stroju;
- korištenje stroja u situacijama u kojima se promijenio njegov kapacitet i/ili kapacitet linije na kojoj stroj radi;
- bilo kakvi zahvati na stroju pri slaboj vidljivosti;
- pokretanje stroja nakon bilo koje vrste zahvata bez prethodne provjere da u stroju nije ostao nikakav alat i/ili instrumenti.



Za ventilatore koji **ne** podliježu direktivi ATEX s izravnim pogonom, maksimalna dopuštena temperatura za usisani protok je 150 °C. Za temperature > 150 °C ili < 0 °C morate kontaktirati tehnički odjel proizvođača.

MORATE ZAMIJENITI SVE SIGURNOSNE ZNAKOVE ILI ZNAKOVE UPOZORENJA POSTAVLJENE NA STROJU ILI U BLIZINI STROJA KAD SU OŠTEĆENI, UKLONJENI ILI NEČITKI.

NEODGOVARAJUĆA UPORABA VENTILATORA ILI UPORABA VENTILATORA ZA NAMJENU KOJA NIJE PREDVIĐENA STROGO JE ZABRANJENA

PROIZVOĐAČ ODBACUJE SVAKU ODGOVORNOST ZA OZLJEDE OSOBA I ŽIVOTINJA TE ŠTETE NA IMOVINI NASTALE ZBOG NEPRIDRŽAVANJA GORE NAVEDENIH OBVEZA.

STROGO VAM JE ZABRANJENO POKRETANJE VENTILATORA PRIJE NEGO SE ZA USISNI SUSTAV U KOJI ĆE SE UGRADITI IZJAVI DA JE SUKLADAN S NORMAMA DIREKTIVE 2006/42/EZ. UGRADNJA MEHANIČKIH SIGURNOSNIH ŠTITNIKA U SKLADU S NAVEDENIM STANDARDIMA JE OBVEZNA.



STROGO VAM JE ZABRANJENO POKRETANJE VENTILATORA KOJI NIJE SUKLADAN S DIREKTIVOM ATEX (ODLIKUJE SE SIMBOLOM „EX“ (pogledajte odjeljak 5.2 „Identifikacija modela“) U PODRUČJIMA S POTENCIJALNO EKSPLOZIVNIM ATMOSFERAMA I/ILI PRISUTNOŠĆU ZAPALJIVE PRAŠINE/PRAŠAKA (NPR.: DRVENA PRAŠINA, BRAŠNO, ŠEĆER U PRAHU, ŽITO I ŽITARICE).

U SKLADU S ATEX PROPISIMA, KLASIFIKACIJA/KATEGORIJA MOTORA MORA BITI DOSLJEDNA POVRŠINI VENTILATORA (NISU DOPUŠTENI NIKAKVI „SKOKOVI KATEGORIJE“).

Kako biste spriječili bilo kakvo paljenje oblaka prašine, nadzirite ulazne temperature protoka (pogledajte natpisnu pločicu stroja).

Navedena opasnost može se smatrati znatno povećanom ako je temperatura toka iznad 60 °C.

Za korištenje ventilatora s temperaturama toka nižima od 15 °C ugradite inverter ili posebno snažan motor.



AKO MOTOR KOJI ĆE SE UGRADITI U VENTILATOR NABAVLJA KUPAC, ON MORA IMATI STROGO ISTE TEHNIČKE, KONSTRUKCIJSKE I RADNE ZNAČAJKE KAO I ONE KOJE SU NAVEDENE UZ NARUDŽBU.

PROIZVOĐAČ ODBACUJE SVAKU ODGOVORNOST ZA OZLJEDE OSOBA I ŽIVOTINJA TE ŠTETE NA IMOVINI NASTALE ZBOG NEPRIDRŽAVANJA GORE NAVEDENIH OBVEZA.

6. TRANSPORT I RUKOVANJE

Ovo poglavlje sadrži informacije o transportu, podizanju i skladištenju stroja. Prilikom rukovanja strojem koristite osobnu zaštitnu opremu (rukavice, kacigu itd...) u skladu s europskim propisima i propisima zemlje u kojoj je stroj instaliran.

Koristite samo prikladna sredstva za podizanje i transport, u skladu s težinom, dimenzijama i specifičnim značajkama stroja (pogledajte upute proizvođača koje se nalaze na natpisnim pločicama stroja, na svim crtežima, transportnim dokumentima i tehničkim specifikacijama u odjeljku 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva“).



6.1 Pakiranje

Pakiranje se može razlikovati ovisno o konstrukciji i tehničkim značajkama ventilatora kako bi se osiguralo da je pravilno zaštićen i da ne pretrpi udarce, lomove ili vidljiva oštećenja tijekom svih faza koje uključuju transport i premještanje (primjerice čvrste kutije, drvene kutije, palete itd. ...).



VENTILATORI SE OPĆENITO ISPORUČUJU VEĆ SASTAVLJENI. U POSEBNIM SLUČAJEVIMA PREMA POTREBAMA KUPCA MOGU SE ISPORUČITI RASTAVLJENI NA GLAVNE DIJELOVE. PROIZVOĐAČ ODBACUJE SVAKU ODGOVORNOST ZA OZLJEDE OSOBA I ŽIVOTINJA TE ŠTETE NA IMOVINI NASTALE ZBOG NEPRAVILNOG SASTAVLJANJA VENTILATORA. UVIJEK JE POŽELJNO ZAHITIJEVATI PRISUSTVO JEDNOG OD PROIZVOĐAČEVIH OVLAŠTENIH TEHNIČARA ZA SASTAVLJANJE I UGRADNJU ODREĐENOG STROJA.

6.2 Raspakiranje



Nakon što ste stroj istovarili s transportnog sredstva i postavili ga na pod (vidi odjeljak 6.4) preko ravne površine koja osigurava stabilnost i olakšava rad operatera, nastavite s raspakiravanjem ventilatora u skladu s različitim vrstama materijala za pakiranje.

Otvorite kutiju ili kutiju ili paletu pomoću poluga i/ili rezača kutije, pazeći da ne oštetite predmet isporuke. Uklonite sav zaštitni ojačani omot i/ili foliju sa zračnim jastučićima s ventilatora.



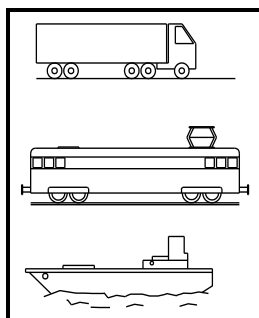
PREPORUČUJEMO VAM DA AMBALAŽU ODLOŽITE RAZVRSTAVANJEM I ODVAJANJEM PREMA VRSTI UZ STROGO POŠTIVANJE ZAKONODAVSTVA NA SNAZI U ZEMLJI KORIŠTENJA.



6.3 Transport

Stroj se općenito isporučuje sastavljen, osim ako posebne veličine ili konstrukcijski oblici ne obvezuju proizvođača da stroj na mjesto ugradnje dostavi podijeljen na glavne dijelove. Stroj se može transportirati kamionom i punom prikolicom, vlakom ili brodom, od strane kvalificiranog osoblja s kompetencijama u pogledu:

- tehničkih kvalifikacija i vještina;
- poznavanja industrijskih propisa;
- poznavanja sigurnosnih propisa;
- sposobnosti prepoznavanja i izbjegavanja mogućih opasnosti.



Slika 15. Transportna sredstva

Tijekom transporta stroj mora biti:

- postavljen na platformu, pazeći da na njoj nema opreme i/ili strojeva koji bi ga mogli oštetiti. Pridržavajte se proizvođačevih uputa o vrsti i veličini prijevoznog sredstva kao i uputa o načinu utovara i postavljanja;
- dobro pričvršćen odgovarajućim sponama kako bi se spriječilo prevrtanje i/ili pomicanje. Sigurnosni štيتnici ne smiju biti udubljeni ili oštećeni elementima za pričvršćivanje, ako je potrebno, upotrijebite blokove i/ili klinove za pričvršćivanje; ako postoje oštri rubovi koji bi mogli oštetiti spone/remene, koristite posebne kutne ili cjevaste klizne zaštite. Tijekom putovanja često provjeravajte zategnutost sustava za pričvršćivanje jer bi se teret mogao pomaknuti tijekom kočenja, ubrzanja, na zavojima i neravnim cestama itd. jer sama težina stroja nije dovoljna da ga čvrsto drži na mjestu;
- zaštićen od atmosferskih utjecaja: svi proizvodi moraju biti zaštićeni od vlage; na željeznim dijelovima koji nisu lakirani ili pocinčani moraju se koristiti odgovarajuće cerade/navlake i prema potrebi zaštitno ulje.

Istovar dijelova stroja iz prijevoznog sredstva mora se izvršiti pravilno, vodeći računa o tome da materijali zahtijevaju vrlo pažljivo rukovanje. Koristite samo sustave za dizanje koji su prikladni u smislu težine, dimenzija i pokreta koji se trebaju izvesti; kad god postoji, koristite točke za podizanje koje se nalaze na stroju.

Korištenje tekstilnih priveznica za podizanje nesumnjivo je bolje od lanaca kako bi se ograničio rizik od oštećenja: komponente su mehanički dijelovi s kojima treba pažljivo rukovati.

Izbjegavajte oštećivanje dijelova tijekom istovara i drugih operacija rukovanja i **NEMOJTE GURATI ILI VUĆI DIJELOVE.**

Prije uklanjanja svih sustava za pričvršćivanje, uvjerite se da stroj može ostati stabilan i da ne postoji rizik da može pasti s transportnog sredstva i ozlijediti osobe i/ili oštetiti imovinu, uključujući sâm stroj.



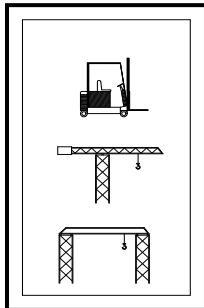
mion ventoltermica
D E P U R A Z I O N I S P A

N.B.: Prijevoz koji ne obavlja proizvođač već kupac mora prije svega slijediti upute proizvođača, a u svakom slučaju oslobađa proizvođača od svake odgovornosti za štetu koja može proizaći iz transporta.



6.4 Podizanje

Podizanje i pozicioniranje stroja mora se izvesti isključivo odgovarajućom opremom (dizalica, mosna dizalica ili viličar) s minimalnim kapacitetom koji je 2 puta veći od težine koju treba podići (stroj je opremljen posebnom pločicom koja označava težinu stroja).



Slika 16. Oprema za podizanje.

Stroj se isporučuje sastavljen ili djelomično sastavljen; u svakom slučaju provjerite jesu li svi elementi za pričvršćivanje pravilno pričvršćeni prije nego podignete stroj.



UVIJEK MORATE SIGURNO PRIČVRSTITI STROJ NJEGOVIM RUPAMA/OČICAMA PRIJE NEGO GA PODIGNETE (pogledajte naljepnice koje pokazuju točke pričvršćivanja za ispravno podizanje stroja). **ZA PODIZANJE CIJELOG STROJA NIKADA NE KORISTITE OČICE/KUKE KOJE SE NALAZE NA MOTORU, NA ZAŠTITNIM ŠTITNICIMA I/ILI KUČIŠTIMA ILI INSPEKCIJSKIM VRATIMA.**

Užad koja se koristi za podizanje mora biti u skladu s istim važećim sigurnosnim standardima kao i sredstva za podizanje. Prilikom rukovanja strojem koristite osobnu zaštitnu opremu (rukavice, zaštitnu odjeću, zaštitnu obuću itd.) u skladu s odgovarajućom važećom direktivom. **Korištenje opreme koja nije u skladu s važećim propisima na mjestu ugradnje (ako ugradnju ne izvrši proizvođač ili ako krajnji kupac pismeno ne obavijesti proizvođača o ugradnji) oslobađa proizvođača svake odgovornosti.** Nepravilno podizanje može uzrokovati deformaciju konstrukcije.

Stroj općenito instalira proizvođač, a ako ne, uvijek je preporučljivo da se instalacija izvede pod nadzorom jednog ili više proizvođačevih operatera koji su specijalizirani za navedene radnje.

Prije nego podignete i pomaknete stroj:

- provjerite zategnutost pričvrtnih vijaka, matica i svornjaka, sigurnosnih sustava (ako postoje) i svih inspekcijskih vrata (ako postoje)
- osigurajte teret za podizanje, prekrijte sve oštre rubove i u slučaju podizanja pomoću užadi provjerite sigurnosnu napravu na kukama;
- provjerite je li teret stabilan;
- pobrinite se da svi radnici odu na sigurnu udaljenost i spriječe pristup bilo kakvog neovlaštenog osoblja u prostor za rukovanje (po potrebi ograničite prostor barijerama i postavite odgovarajuće znakove upozorenja), pobrinite se da na strojevima ne rade operateri;
- pobrinite se da je područje na odgovarajući način ograđeno i da su oko njega postavljeni znakovi upozorenja;
- ne stavljajte nikakve materijale na strojeve tijekom postupaka podizanja;
- osigurajte opći pogled na smjer koji treba slijediti tijekom transfera;
- pobrinite se da na tom području nema prepreka;



- provjerite jesu li podloge na koje će se postaviti teret čvrste kako biste spriječili da budu izložene pretjeranim vibracijama dok stroj radi; pobrinite se da su ravnomjerne i da nema lokvi vode. S područja uklonite sve lokve vode ili ulja;
- ne stavljajte teret blizu ulaza/izlaza skladišta i/ili prolaza, izlaza za slučaj opasnosti, pristupa protupožarnim sustavima, električnih vodova.

Podizanje stroja:

- postavite sredstva za podizanje u blizini stroja, bilo sastavljena ili pakirana;
- pričvrstite teret, upregnite ga, te u skladu sa sredstvom za podizanje pričvrstite užad na kuke i učvrstite ih;
- podignite teret i odvedite ga na željeno mjesto;
- spustite teret na određenu podlogu;
- skinite užad s kuka ili očica;
- udaljite sredstva za dizanje s područja.

Pažnja, tijekom rukovanja/premještanja morate:

- okomito manevrirati teretom što je više moguće kako biste izbjegli udarce;
- izbjegavati nepravilno savijanje ili narušavanje ravnoteže stroja;
- ako je potrebno, također koristite zemaljsko osoblje da pomogne operateru u operacijama dizanja;
- odmah prekinite svaki manevar u slučaju opasne situacije.

Za električne komponente, motore, zupčaste motore itd... pogledajte odgovarajuće knjižice.



SVAKO RUČNO RUKOVANJE MALIM VENTILATORIMA (DO 25 kg) MORA SE STROGO PROVODITI U SKLADU S VAŽEĆIM PROPISIMA KAKO BI SE IZBJEGLI EROGONOMSKI UVJETI KOJI UKLJUČUJU RIZIKE OD ISTEGNUĆA LUMBALNOG DIJELA LEĐA.

6.5 Skladištenje

Ako se stroj ne instalira odmah nakon isporuke, stroj i/ili njegovi sastavni dijelovi moraju biti pohranjeni u okruženju sa sljedećim značajkama:

- mora biti zaštićen od kiše i vode,
- mora biti daleko od izvora intenzivne topline,
- mora biti daleko od nagrizaćućih sredstava,
- mora imati temperaturu u rasponu od -20 do +40 °C.

Oprema ili strojevi koji ne pripadaju predmetu isporuke **NIKADA SE NE SMIJU STAVIJATI** na vrh stroja. Osigurajte odgovarajuću podlogu za pohranu stroja.

Ako se stroj (već sastavljen/montiran) skladišti na dulje vrijeme: pažljivo očistite vanjsku/unutarnju površinu; zatvorite sve ulaze/izlaze; provjerite da nije pod naponom i postavite ga u sigurno stanje isključivanjem sklopke i korištenjem brave ako je potrebno; poduzmite sve mjere opreza kako biste neovlaštenom osoblju onemogućili pristup stroju. Konstrukcijski metalni dijelovi ne zahtijevaju posebnu zaštitu osim odgovarajućeg najlonskog pokrova, te skladištenja u skladištu zaštićenom od atmosferskih utjecaja i nepovoljnih vremenskih uvjeta; umjesto toga svi obrađeni dijelovi moraju biti zaštićeni antioksidacijskim proizvodima (prozirna boja, mast, itd.); koristite zaštitno ulje na dijelovima koji nisu lakirani ili pocinčani. Kada je stroj instaliran i spreman za puštanje u rad,



morate ponovno provjeriti funkcionalnost i čvrstoću svih njegovih komponenti i svih njegovih faza prije pokretanja.

7. MONTIRANJE – SASTAVLJANJE

7.1 Preliminarne provjere



Prije sastavljanja ventilatora, operater mora izvršiti sljedeće preliminarne sigurnosne provjere:

- 1) Uvjerite se da ventilator i svaki dio koji ga čini (osobito ako se isporučuje rastavljen) nisu pretrpjeli nikakva oštećenja tijekom transporta;
- 2) Provjerite odgovara li stroj traženom tipu ventilatora,
N.B.: Pogledajte tehničke podatke sadržane u odjeljku 1.3 i konkretni model u odjeljku 2.2;
- 3) Ako je ventilator u skladu s direktivom ATEX, također je važno obratiti se na poseban privitak koji je ovdje uključen.

Osim gore navedenih provjera, prije izvođenja instalacije kupac također mora osigurati sljedeće:

- 4) da je pripremljena struktura podloge/potpornja s odgovarajućim značajkama (odjeljak 8.2);
- 5) da je opskrba električnom energijom odgovarajuća;
- 6) da su na stroju i u području postavljanja postavljeni odgovarajući znakovi upozorenja.

7.2 Sastavljanje ventilatora



PRIJE SASTAVLJANJA VENTILATORA OVLAŠTENI OPERATERI MORAJU STROGO PROVESTI GORE NAVEDENE PROVJERE.

SVAKO PREMJEŠTANJE/RUKOVANJE VENTILATOROM I NJEGOVIM KOMPONENTAMA MORA SE STROGO IZVESTI PREMA UPUTAMA SADRŽANIMA U ODJELJKU 6 „Transport i rukovanje ventilatorom“.

ZA VENTILATORE KOJI SU U SKLADU S DIREKTIVOM ATEX MORATE SE STROGO POBRINUTI DA INSTALIRANJE IZVRŠI KVALIFICIRANI TEHNIČAR U SKLADU S ODGOVARAJUĆIM ODREDBAMA VAŽEĆEG ZAKONA.

7.3 Sastavljanje ventilatora s IZRAVNIM prijenosom



MOTOR MORA IMATI ISTE TEHNIČKE, KONSTRUKCIJSKE ZNAČAJKE I ZNAČAJKE IZVEDBE KAO ONE KOJE SU NAVEDENE TIJEKOM NARUDŽBE. PROIZVOĐAČ ODBACUJE SVAKU ODGOVORNOST ZA OZLJEDE OSOBA I ŽIVOTINJA TE ŠTETE NA IMOVINI NASTALE ZBOG NEPRIDRŽAVANJA GORE NAVEDENIH OBVEZA.

1. Postavite **motor** na gornji potporni stalak podloge i postavite osovinu motora u specifičnu rupu na postolju;
2. Uvjerite se da je rupa poravnata s osovinom motora i da je udaljenost između središta osovine motora i gornje podloge potpornog staka jednaka udaljenosti između središta rupe na kućištu i gornje podloge potpornog staka;
3. Pričvrstite motor na potporni stalak podloge zatezanjem posebnih vijaka.

7.3.1 Sastavljanje rotora



1. Umetnite rotor na osovinu motora. Za teške tipove rotora savjetujemo da pričvrstite potpornu šipku (čiji je promjer manji od promjera osovine motora) na osovinu motora, zatim namjestite rotor na šipku i ručno gurnete rotor do osovine, a zatim odvrnete šipku. Preporučujemo da poduprete rotor tako da ga objesite na dizalicu pomoću užadi ili lanaca prikladnih za njegovu težinu dok se potpuno ne umetne;
2. Namjestite vijak sa zaštitnom podloškom i zategnite maticu kako biste gurnuli rotor na kraj i zatim ga učvrstili.

7.3.2 Sastavljanje kućišta na potporni stalak podloge

Kod velikih ventilatora **potporni stalak podlog** izravno je zavaren na kućište, dok kod ventilatora srednje/male veličine kućište mora biti pričvršćeno na potporanj podloge vijcima. Kućište morate strogo ispravno pričvrstiti na potporni stalak podlogu u skladu sa smjerom koji je zatražen prilikom slanja narudžbe.

7.3.3 Sastavljanje ulaznog zvona

Izvedite sastavljanje na sljedeći način:

1. Namjestite ulazno zvono na kućište od dijela suprotnog od motora približavajući se suženom dijelu zvona do rotora;
2. Provjerite odgovaraju li rupe za pričvršćivanje;
3. Provjerite jeste li održavali odgovarajući razmak ili položaj (ovisno o modelu ventilatora) između ulaznog zvona i rotora;
4. Ručno provjerite centriranje/koaksijalnost rotora i ulaznog zvona. Ako nisu centrirani, vratite se i ponovno pravilno sastavite ventilator.
5. Zategnite određene matice.

N.B.: Pazite da zadržite minimalne zračnosti između fiksnih dijelova (kao što je kućište) i rotirajućih dijelova (kao što je rotor), koje moraju biti najmanje 1 % promjera odgovarajućeg kontakta (promjer rotirajućeg dijela u točki u kojoj mogao bi doći u dodir s fiksnim dijelom) gotove komponente. U svakom slučaju, minimalni razmak ne smije biti manji od 2 mm i ne veći od 20 mm; umjesto toga zračnost između vratila i kućišta može se malo smanjiti, ali ne smije biti manja od 2 mm ni veća od 13 mm.

Udaljenost između fiksnih dijelova i rotirajućih dijelova može varirati ovisno o temperaturi i vibracijama. Za ventilatore s neizravnim pogonskim remenskim prijenosom, razmak između fiksnih i rotirajućih dijelova mora se provjeriti svaki put kada se remen zateže.

7.4 Sastavljanje ventilatora s NEIZRAVNIM prijenosom



Ako se ventilator isporučuje rastavljen, izvršite isti tip montaže kao i za IZRAVNI prijenos, samo što je na mjestu motora potporanj.

7.4.1 Sastavljanje ventilatora s kućištem dvaju ležajeva

Ako se ventilator isporučuje već sastavljen s potpornjem, nastavite sa sastavljanjem prijenosa kao što je opisano u odjeljku 7.4.2 „Sastavljanje motora“.

7.4.2 Sastavljanje motora

Primjenjive su sve obveze navedene u prethodnom odjeljku. Proizvođač odbacuje svaku odgovornost za ozljede osoba i životinja te štete na imovini nastale zbog nepridržavanja gore navedenih obveza.

Motor je postavljen na podlogu ili namjestivu zakretnu podlogu, koju obično isporučuje proizvođač.

- Namjestiva podloga isporučuje se sa ili bez klizača za zatezanje remena. Kada se isporučuje s klizačima, motor mora biti postavljen tako da bude savršeno stabilan i fiksiran vijcima na navedenim klizačima. Svaki klizač je opremljen posebnim sponama (navojnim šipkama) koje su pričvršćene na krajeve i koje pritišću noge motora kako bi se omogućilo zatezanje remena.
- Zakretna podloga uvijek se isporučuje s posebnim pričvrsnim šarkama i sponama (navojne šipke). Upotrijebite svoju intuiciju za fiksiranje aksijalnih ventilatora: za razliku od centrifugalnih ventilatora, zakretna podloga mora biti zavarena na stranu potpornja sa specifičnim zglobnim elementima koji omogućuju da zakretna baza oscilira i tako zateže pojaseve. Preporučujemo da se obratite proizvođaču.

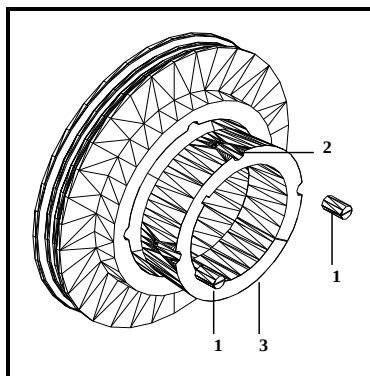
Uvijek provjerite je li motor savršeno poravnat i okomit s remenima.

Nakon što ste fiksirali motor, prijedite na pravilnu montažu remenica.

7.4.3 Sastavljanje i rastavljanje remenica

Korištene remenice opremljene su čahurom za konusno zaključavanje koja osigurava brzo i sigurno zaključavanje na osovinu pomoću konusnog adaptera.

1. **UVJERITE SE DA JE STROJ ISKLJUČEN I DA SE NI NA KOJI NAČIN NE MOŽE POKRENUTI;**
2. Odvijte u smjeru suprotnom od kazaljke na satu, a zatim uklonite 4 pričvrsna vijka s prednjeg dijela kućišta imbus ključem od 6 mm;
3. Uklonite prednji dio sigurnosnog kućišta tako da ga kliznete prema van iz stroja;
4. Uklonite prijenosne remene (pogledajte posebno poglavlje);
5. Uklonite vijke (1) tako da ih odvrnete u smjeru suprotnom od kazaljke na satu pomoću ključa od 8 mm;
6. Zavrните u smjeru kazaljke na satu (2) jedan od dva uklonjena vijka ključem od 8 mm dok remenica ne isklizne;
7. Postavite novu remenicu s prethodno montiranom čahurom (3) na osovinu;
8. Poravnajte remenicu praznog hoda s pogonskom remenicom (pogledajte posebno poglavlje);
9. Zategnite dva vijka (1) na takav način da čahura ostane čvrsto pričvršćena za osovinu.

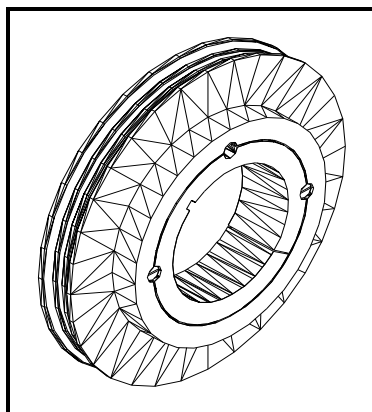


Slika 17.: Crtež remenice.

10. Vratite prijenosne remene (pogledajte posebno poglavlje);
11. Vratite prednji dio kućišta;



12. U smjeru kazaljke na satu zategnite 4 pričvrsna vijka prednjeg dijela kućišta imbus ključem od 6 mm do momenta od 17,5 kN.



Slika 18. Montirana remenica.

N.B.: Za sastavljanje remena pogledajte odjeljak 10.1.6 „Namještanje i zamjena prijenosnih remena“ ovog priručnika.

7.4.4 Sastavljanje spojnice

Električni usisni ventilatori opremljeni spojnim elementom koriste polufleksibilnu spojnicu između osovine motora i stojećeg ležaja rotora sastavljenu od muškog dijela spojenog na osovinu motora i ženskog dijela spojenog pomoću klina na stojeći ležaj.

Obratite se proizvođačevu tehničkom odjelu kako biste provjerili pravilno poravnanje i centriranje spojnice.

7.4.5 Sastavljanje sigurnosnog kućišta

SIGURNOSNA KUĆIŠTA I/ILI MREŽASTI ŠTITNICI U SKLADU S ODREDBAMA U NORMI UNI EN ISO 12499:2009 MORAJU BITI INSTALIRANI NA SKLOP PRIJENOSA KAKO BI SE SPRIJEČIO SLUČAJNI DODIR S POKRETNIM DIJELOVIMA.

PROIZVOĐAČ ODBACUJE SVAKU ODGOVORNOST ZA OZLJEDE OSOBA I ŽIVOTINJA TE ŠTETE NA IMOVINI NASTALE ZBOG NEPRIDRŽAVANJA GORE NAVEDENIH OBVEZA.

Ventilatori koji se isporučuju sastavljeni također su opremljeni sigurnosnim kućištima, dok je kupac dužan opremiti ventilatore koji se isporučuju rastavljeni odgovarajućim sigurnosnim kućištima i, ako je potrebno, mrežastim štitnicima u skladu s odgovarajućim važećim propisima za zaštitu zračnih ulaza i izlaza [ventilatori koji su ugrađeni u cjevovode (aksijalni ventilatori) ne zahtijevaju mrežaste štitnike]. Kućište mora biti prikladno za određenu vrstu modela i prijenosa, a pričvršćeno je na fiksni dio (npr. potporno postolje, podloga) s „L“ nosačima i postavljeno na takav način da ne dodiruje nijedan mehanički pokretni dio. Kućišta možete zatražiti od proizvođača i u tom slučaju također morate dostaviti razmake između središta remenica.

8. UGRADNJA

Radove montaže, postavljanja i namještanja smije izvoditi samo kvalificirano osoblje opremljeno odgovarajućom OZO, u skladu s važećim propisima, nakon procjene sljedećih parametara: vrsta radnog mjesta, značajke okoline, raspoloživi prostor, dimenzije i težina stroja .



Pomičite i rukujte strojem u skladu s uputama sadržanima u ovome priručniku (pogledajte odjeljak 6.4) i u skladu s odgovarajućim važećim propisima.

Ako stroj ne ugrađuje proizvođač ili se ne ugrađuje pod nadzorom proizvođača, proizvođač se oslobađa svake odgovornosti u vezi s kvarovima ili štetom koja može proizaći iz ugradnje. (pogledajte odjeljak 6.4 „Podizanje“).



8.1 Pozicioniranje stroja

Morate koristiti odgovarajuću opremu za postavljanje stroja na podlogu; različiti dijelovi stroja moraju se spuštati vrlo polako kako bi se spriječili opasni udarci koji bi mogli oštetiti stroj kao i podlogu, (pogledajte odjeljak 6.4 „Podizanje“).

Ako stroj nije sastavio proizvođač i neki su dijelovi transportirani odvojeno, morate ih sastaviti posebno pazeći na sljedeće:

- S područja uklonite sve lokve vode ili ulja;
- Prije podizanja stroja, pričvrstite matice, svornjake, vijke, sigurnosne uređaje (ako postoje) i sva inspeksijska vrata (ako postoje);
- Strogo izbjegavajte savijanje ili neuravnoteženo pozicioniranje stroja;
- Uvjerite se da je stroj čvrsto pričvršćen za tlo;
- Provjerite jesu li podloge čvrste kako biste spriječili da budu izložene pretjeranim vibracijama dok stroj radi.

U svakom slučaju, kako bi se izbjeglo deformiranje konstrukcije, stroj ili njegovi dijelovi moraju se pomicati homologiranom (registriranom) opremom i pričvrstiti posebnim priloženim očicama. Ako stroj ne pozicionira proizvođač ili se ne pozicionira pod nadzorom proizvođača, proizvođač se oslobađa svake odgovornosti u vezi s moguće proizašlim kvarovima ili štetom.



Za električne komponente, motore, zupčaste motore itd. pogledajte odgovarajuće tehničke podatke.

8.2 Pričvršćivanje ventilatora

Što se tiče pričvršćivanja ventilatora na strukturu podloge/potpornja, kao što je navedeno prilikom sastavljanja ugovora o kupnji i prilikom konstruiranja stroja, tehnički odjel društva Mion Ventoltermica Depurazioni SpA rješavat će i procjenjivati, s vremena na vrijeme, zajedno s kupcem, dimenzije i konstrukciju na temelju potreba kupca (veličina, težina itd... traženog stroja).

Upute za pravilno sidrenje bit će izrađene prema specifičnim zahtjevima koji se temelje na: dimenzijama stroja, njegovoj težini, radnim potrebama stroja, uključujući funkciju njegova priključka na dovodne/usisne cijevi (statička i dinamička opterećenja) i njegovu ugradnju u vaše postrojenje/liniju, osiguravajući da su u skladu s uputama proizvođača i uputama sadržanima u ovome priručniku (pogledajte odjeljak 5.2 „Područje i mjesto uporabe“).

Za pričvršćivanje morate koristiti rupe na površini podloge, pazite da su matice i vijci pravilno zategnuti (pogledajte odlomak 10.1.7 „Zatezanje matica i vijaka“) kako biste bili sigurni da ventilator ne pretrpi nikakva oštećenja (mehanička ili funkcionalna) ni prouzroči abnormalne vibracije tijekom rada.

Moraju se koristiti prikladna sredstva za postavljanje stroja na podlogu, koja omogućuju vrlo sporo spuštanje stroja kako bi se spriječili opasni udari i naprezanja koja bi mogla oštetiti strojeve kao i podlogu (vidi odjeljak „Podizanje“).

Nakon postavljanja na mjesto, stroj se MORA pričvrstiti na podlogu 1 sidrom za svaku rupu, osiguravajući da su sigurno zategnuti s odgovarajućim momentom.

8.3 Priključak na električnu mrežu



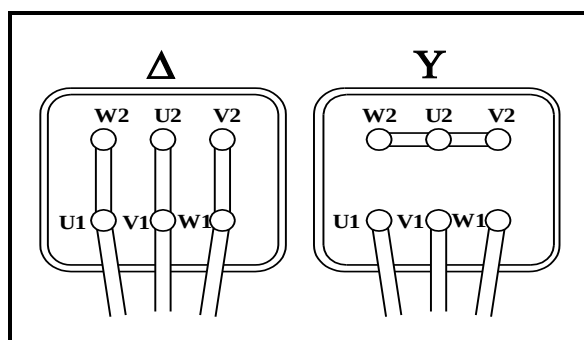
Spajanje stroja na upravljačku ploču i na napajanje MORA izvršiti kvalificirano osoblje. Strogo vam je zabranjeno izvoditi privremene spojeve i koristiti neprikladne materijale.

Prije instaliranja i spajanja stroja provjerite napone navedene na motorima.

Spajanje kabela mora biti izvedeno priključcima koji su u skladu s važećim propisima, a kabeli moraju imati samogasivi omotač. Električna oprema mora imati osigurače sa zaštitom od prenapona i pada napona, posebno odabrane da odgovaraju radu stroja.

Električni priključak na ventilator mora biti izveden u skladu s D.M. (Ministarska uredba) br. 37/2008 (propisi o sigurnosti električne opreme) i povezanim važećim odredbama Talijanskog elektrotehničkog odbora. Vodiči strujnog kabela koji povezuje stroj s glavnim napajanjem moraju imati odgovarajući promjer, koji također odgovara duljini kabela koji se koristi kako bi se spriječili padovi napona veći od onoga što je prihvatljivo u skladu s odgovarajućim propisima. Spomenuti kabeli moraju biti ispravno označeni na krajevima kako bi se lako mogli prepoznati (pogledajte dijagrame ožičenja i odgovarajuću tablicu specifikacija). Kabeli se postavljaju na električne kanalice i zaštitne vodove s poklopcima kućišta s minimalnom zaštitom IP55. Navedene električne kanalice i vodovi završavaju u razvodnim kutijama i rasklopnim kutijama.

Jedan od ovih vodiča služi isključivo za spajanje sustava uzemljenja, koji mora biti spojen na odgovarajuću diferencijalnu sklopku (RCBO – Residual Current Breaker with Overcurrent) instaliranu uzvodno od napojnog voda.



Slika 19. Δ priključak, Y priključak.

Na priključnoj ploči nalazi se priključak sa simbolom ; na ovaj priključak morate spojiti uzemljenje.



UZEMLJENJE STROJA MORA STROGO IZVRŠITI KUPAC; PROIZVOĐAČ SE SMATRA OSLOBOĐENIM BILO KAKVE ODGOVORNOSTI ZA BILO KAKVU ŠETU KOJA MOŽE NASTATI ZBOG NEPOŠTIVANJA BILO KAKVIH OBVEZNIH PROPISA.

KAKO BISTE PROVJERILI ODVODE LI VODLJIVI DIJELOVI U ZEMLJU BILO KAKAV AKUMULIRANI ELEKTROSTATIČKI NABOJ, PROVEDITE MJERENJE KOJIM SE ISPITUJE OTPOR UZEMLJENJA ISPOD 1 MOHM (10⁶).



SVE VRSTE PRIKLJUČAKA, UKLJUČUJUĆI ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE, MORA IZVESTI ISKLJUČIVO KVALIFICIRANO STRUČNO OSOBLJE KOJE JE ODGOVARAJUĆE INFORMIRANO O VAŽEĆIM PROPISIMA. PROIZVOĐAČ JE OSLOBOĐEN BILO KAKVE ODGOVORNOSTI U VEZI S KVAROM ILI ŠETOM KOJA MOŽE NASTATI KORIŠTENJEM NEOVLAŠTENOG OSOBLJA.



N.B. Za ventilatore klasificirane kao ATEX zona 2D, kontinuirano praćenje vibracija je obvezno; električni sustav (upravljačka ploča i povezano ožičenje) mora uključivati ugradnju senzora za nadzor vibracija čije razine alarma i automatsko isključivanje moraju biti u skladu s relevantnim važećim propisima ISO 14694.

8.4 Priključak na sustav ekstrakcije/transporta



Ako priključak ventilatora na vaše postrojenje ne izvrši proizvođač, mora ga izvršiti kupac, a u tom se slučaju proizvođač odriče svake odgovornosti za ozljede osoba i životinja te materijalnu štetu uzrokovanu nepravilnom ugradnjom strojeva. Ventilatore koji su u skladu s direktivom ATEX mora instalirati isključivo kvalificirani tehničar u skladu s odgovarajućim važećim zakonskim odredbama. Strogo je zabranjeno koristiti zračne cijevi/nastavke i priključke izrađene od neprikladnih materijala koji nisu u skladu s odgovarajućim važećim propisima. Strogo vam je zabranjeno puštanje u rad ventilatora prije nego što ste ga ispravno spojili na svoje



postrojenje / usisnu/transportnu liniju i prije nego što je navedeno postrojenje / usisna/transportna linija deklarirana u skladu s odredbama važeće direktive.

Kako biste zajamčili da tok ispravno prolazi u usisni ventilator, morate osigurati sljedeće:

- **USISNI VENTILATOR SPOJEN NA CIJEVI** – da postoji ravni dio cijevi dužine 2,5 promjera rotora, poravnat s ulazom/izlazom ventilatora.
- **VENTILATOR ASPIRATORA NIJE SPOJEN NA CIJEVI** – područje ispred ulaza/izlaza ventilatora mora biti bez ikakvih prepreka ili prostora najmanje 1,5 promjera rotora i nadalje (zbog činjenice da ventilator nije spojen na cijevi/vodove i/ili bilo koje strojeve uzvodno i/ili nizvodno) moraju se postaviti zaštitne mreže na ulazu i izlazu koje su u skladu s relevantnim važećim sigurnosnim propisima.



ZABRANJENO VAM JE KORISTITI ZRAČNE CIJEVI/NASTAVKE I PRIKLJUČKE IZRAĐENE OD NEPRIKLADNIH MATERIJALA ILI OTPADNIH MATERIJALA, UPOTRIJEBLJENIH/OBNOVLJENIH ILI SLIČNIH MATERIJALA I/ILI MATERIJALA KOJI NISU U SKLADU S VAŽEĆIM PROPISIMA.

Što se tiče upravljačkih gumba (zaustavljanje u nuždi, pokretanje/zaustavljanje stroja i/ili linije, poništavanje alarma itd...), pogledajte priručnik električne ploče.



9. UPOTREBA I RAD

9.1 Provjere koje je potrebno izvršiti prije pokretanja



PRIJE POKRETANJA STROJA OVLAŠTENI OPERATERI STROGO SU OBVEZNI IZVRŠITI PROVJERE NAVEDENE OVDJE ISPOD I PROVJERITI DA JE ELEKTRIČNO NAPAJANJE ISKLJUČENO IZ KRUGA STROJA.

1. Uvjerite se da nitko od operatera ne izvodi bilo kakve radove na stroju i da u blizini stroja nema neovlaštenih osoba ili osoba koje nisu u dobrom zdravstvenom stanju;
2. Provjerite jesu li svi sigurnosni štitnici/uređaji i/ili senzori (ako postoje) na mjestu i funkcionalni;
3. Provjerite je li sastavljanje pravilno izvedeno (ako ga nije izveo proizvođač), provjerite nepropusnost svih elemenata za pričvršćivanje, posebno onih kućišta i inspekcijskih vrata (ako postoje), rotora, stojećeg ležaja i motora; nadalje provjerite je li stroj pravilno postavljen na podlogu;
4. Provjerite podmazivanje ležajeva (pogledajte odjeljak 0 „Podmazivanje stojećeg ležaja”).
N.B. Izbjegavajte pretjerano podmazivanje jer bi moglo uzrokovati oštećenje stroja i pregrijavanje.
5. Okrenite osovinu rukom kako biste provjerili okreće li se pravilno;
6. Provjerite okreće li se motor u smjeru strelice na odgovarajućoj naljepnici; ako nije tako, morate obrnuti dva vodiča (ne sigurnosni vodič) spojena na priključke;
7. Okrenite rotor rukom i uvjerite se da NEMA prepreka bilo koje vrste, također provjerite postoji li neuravnoteženost rotora zbog slučajnog udara;
8. Provjerite je li napon napajanja motora u skladu s naponom distribucijske mreže;
9. Provjerite jeste li pročitali i razumjeli „Upute za uporabu i priručnik za održavanje” u svim njegovim dijelovima; provjerite jeste li izvršili proizvođačeve upute/preporuke koje se odnose na sve crteže i/ili testiranje stroja na licu mjesta.

N.B. Ako motor pokreće pretvarač, preporučujemo da ga pustite da radi na minimumu prvih 12/18 radnih sati.

9.2 Puštanje u rad i pokretanje ventilatora



POKRENITE VENTILATOR TEK NAKON ŠTO STE IZVELI GORE OPISANE PROVJERE, I PREMA UPUTAMA SADRŽANIMA U PRIRUČNIKU ELEKTRIČNE PLOČE LINIJE U KOJOJ JE VENTILATOR UGRAĐEN, NA TEMELJU PREDVIĐENE NAMJENE, I PREMA UPUTAMA KOJE ISPORUČUJE POVEZANI PROIZVOĐAČ/INSTALATER NAVEDENE PLOČE.

PREPORUKA JE DA SE PRVO POKRETANJE STROJA UVIJEK IZVRŠI U PRISUTNOSTI JEDNOG TEHNIČARA PROIZVOĐAČA KAKO BI PROVJERIO DIJELOVE, FUNKCIONALNOST TE DAO PRELIMINARNE INDIKACIJE U VEZI S PREDMETOM ISPORUKE.

Provjerite (među ovim priložima) upute za rad upravljačke ploče, gumbе (uključujući one na stroju), instaliranu glavnu električnu sklopku i softver koji upravlja strojem unutar povezane linije/postrojenja.

Općenito, samo trebate staviti glavnu električnu sklopku ploče u **pol. „UKLJ:”** i **pokrenuti stroj gumbom za pokretanje/zaustavljanje.**

9.3 Provjere koje je potrebno izvršiti nakon pokretanja

KADA SE STROJ POKRENE I NAKON POČETNOG RAZDOBLJA RADA MORATE IZVRŠITI PROVJERE NAVEDENE OVDJE DOLJE:



1. Provjerite okreću li se svi pokretni dijelovi ispravno (rotor, motor, stojeći ležajevi);
2. Provjerite je li temperatura ležajeva ujednačena čak i kada stroj radi punim kapacitetom i da stroj ne vibrira pretjerano;
3. Provjerite pravilnu zategnutost matica, vijaka i elemenata za pričvršćivanje, napetost remena (ako postoje) i dobro stanje / funkcionalnost sigurnosnog kućišta, sigurnosnih štitnika i senzora (ako postoje);
4. Provjerite ampermetrom je li provedena električna struja točna, pazite da ne prelazi jakost naznačenu na pločici motora,
5. Provjerite, nakon cca. 12/18 sati rada, da se stojeći ležajevi u kojima se nalazi osovina rotora nisu pregrijali. Nakon što je ventilator radio navedeni broj sati, temperatura osovine trebala bi pasti. Međutim, preporučljivo je uvijek ga nadzirati (procijenite potrebu za ugradnjom senzora temperature).

9.4 Isključivanje ventilatora



ISKLUČITE VENTILATOR PREMA UPUTAMA SADRŽANIMA U PRIRUČNIKU ELEKTRIČNE PLOČE LINIJE U KOJU JE UGRAĐEN PREMA SVOJOJ SPECIFIČNOJ FUNKCIJI I PREMA UPUTAMA PROIZVOĐAČA/INSTALATERA NAVEDENE ELEKTRIČNE PLOČE.

Općenito, stroj se isključuje postavljanjem glavne električne sklopke u **pol. „0“** – **isključeno** i/ili gumbom za pokretanje/zaustavljanje stroja koji se nalazi na ploči.

PRIČEKAJTE DA SE MOTOR OHLADI PRIJE PONOVOG POKRETANJA STROJA.

10. ODRŽAVANJE



Prije nego što izvršite bilo kakvu vrstu radova održavanja i/ili namještanja na stroju, **strogo morate isključiti stroj iz napajanja električnom energijom** i osigurati da se stroj učinkovito zaustavio i da se ni na koji način ne može iznenada pokrenuti.

Održavanje uključuje različite postupke koji održavaju stroj u ispravnim uvjetima uporabe i rada (što uključuje: namještanja, vizualne provjere, čišćenje itd...), a mora ih provoditi ovlašteno osoblje za održavanje, odgovarajuće obučeno i upućeno, u utvrđenim intervalima (vidi sljedeće upute), neophodne kako bi ventilator mogao raditi bez ikakvih poteškoća, kao i za dug radni vijek stroja i sigurnost operatera i osoblja u blizini stroja.

Obratite posebnu pozornost na:

- zategnutost vijaka;
- održavanje udaljenosti između fiksnih i rotirajućih dijelova;
- podmazivanje svih pokretnih dijelova;
- redovite provjere nepropusnosti brtvi na inspekcijskim vratima (ako postoje).



OVLAŠTENI OPERATERI MORAJU OBAVLJATI SAMO POSLOVE ZA KOJE SU POSEBNO OVLAŠTENI I MORAJU IMATI ODOBRENJE OSOBE U DRUŠTVU ZADUŽENE ZA SIGURNOST. OVLAŠTENIM OPERATERIMA ZABRANJENO JE OSTAVITI STROJ BEZ NADZORA ZA VRIJEME VRŠENJA POSLOVA ODRŽAVANJA.



Kada operater obavlja zahvat u zoni skrivenoj od pogleda osoba koje rade u blizini stroja ili upravljačke ploče, u relativnoj blizini moraju se postaviti znakovi upozorenja koji pokazuju da su radovi u tijeku. Zaključajte glavnu sklopku sigurnom bravom i objesite odgovarajući znak upozorenja.



PRIJE PODUZIMANJA BILO KAKVOG ZAHVATA PROVJERITE SLJEDEĆE:

1. napajanje električnom energijom je isključeno i svi pokretni dijelovi stroja potpuno su zaustavljeni;
2. da unutarinja i vanjska temperatura ne predstavljaju opasnost na dodir;
3. prostor je bez prepreka i propisno osvijetljen za zahvat;
4. opremljeni ste svim alatima potrebnima za izvođenje operacije održavanja;
5. da se prašina u zraku koju proizvodi stroj istaložila i da nema opasnih para u zraku prije nego što poduzmete zahvat na stroju.



PROVJERITE DA IMA DOVOLJNO PROSTORA ZA JAMČENJE JEDNOSTAVNOG PRISTUPA ZA SVE POSLOVE ODRŽAVANJA.

MJESTO UGRADNJE MORA BITI TAKVO DA JAMČI DOSTATNO HLAĐENJE VENTILATORA; PAZITE DA SE OTVORI ZA ZRAK NE ZAČEPE.



OPERATER RADI VLASTITE SIGURNOSTI MORA KORISTITI NAJPRIMJERENIJU ISPORUČENU OSOBNU ZAŠTITNU OPREMU ZA SVAKU AKTIVNOST KOJA UKLJUČUJE BIVANJE U BLIZINI STROJA, KONTAKT SA STROJEM TE IZVOĐENJE ZAHVATA NA STROJU.

NAPOMENA:

- Intervali pregleda i održavanja ovise o efektivnim radnim uvjetima (opterećenja, broj pokretanja itd.) i uvjetima okoline (prisutnost prašine, opći vremenski uvjeti itd.), stoga se mogu dati samo opće indikacije;
- Za poslove održavanja u ATEX zoni, uz pridržavanje uputa pojedinačnih proizvođača morate strogo prekinuti napajanje stroja električnom energijom. Ako trebate provesti električna ispitivanja ili druge radnje koje bi mogle proizvesti iskre tijekom ispitivanja, područje mora biti potpuno dekontaminirano;
- Radnje koje nisu opisane i/ili nisu izričito naznačene u ovom priručniku ilustrirane su tijekom razdoblja obuke/upućivanja vašeg ovlaštenog osoblja za korištenje stroja;
- Nakon završetka operacije održavanja morate se uvjeriti da stroj ponovno može sigurno raditi i da su svi sigurnosni uređaji/štitnici (sigurnosna kućišta, mikrosklopke, sonde itd.) potpuno funkcionalni.

10.1 Zahvati održavanja



PRIJE NEGO PROVEDITE BILO KAKVU VRSTU ZAHVATA ODRŽAVANJA NA STROJU, PROVJERITE JESU LI ELEKTRIČNI PRIKLJUČCI NA STROJU ISKLJUČENI.



TABLICA – REDOVNO ODRŽAVANJE

UČESTALOST	MJESTO ZAHVATA	VRSTA ZAHVATA
Ovisi o upotrebi ventilatora, mjestu ugradnje i provedenom materijalu. Pogledajte sljedeću tablicu (Tablica 10.) ili se prema potrebi obratite tehničkom odjelu proizvođača.	Općenito – provjerite radne uvjete, natpisnu pločicu ventilatora i natpisnu pločicu motora.	Radni uvjeti. Provjerite je li stroj pravilno instaliran u odnosu na područje/kategoriju i njegovu namjenu. Provjerite je li stroj ispravno prozračen. Provjerite temperaturu usisanog toka (provjerite jesu li parametri unutar raspona navedenog na natpisnoj pločici) i/ili temperaturu okoline. Provjerite održavaju li se kapacitet i tlak za koje je stroj konstruiran. Provjerite je li brzina rotacije unutar raspona navedenog na natpisnoj pločici. Provjerite znakove upozorenja. Provjerite sloj prašine. Potrebne su redovite vizualne provjere kako bi se utvrdilo treba li se prašina ukloniti. Prašinu je strogo potrebno ukloniti ako više nije vidljiva boja površine na kojoj se taložila. Provjerite postoji li abnormalna buka. Provjerite ima li vibracija i bilo kakvog kvara.  Razina vibracija mora se održavati unutar raspona navedenog u normi ISO 14694 za kategoriju BV-3. U slučaju pretjeranih vibracija odmah zaustavite ventilator. N.B. Budući da prisutnost prašine može uzrokovati neuravnoteženost, kao i za ventilatore koji su klasificirani kao ATEX 2D zona, mora se strogo provoditi stalna kontrola vibracija, sustavi električnog dijela (upravljačka ploča i ožičenje) moraju biti instalirani sa senzorom za nadzor vibracija čije razine alarma i automatskog isključivanja moraju biti usklađeni s odgovarajućim važećim propisima ISO 14694. Provjerite opće stanje i pričvršćivanje zaštitnih zaštitno-sigurnosnih kućišta (ako postoje). Uvijek morate provjeriti i spriječiti da strane čestice uđu u ventilator. Prilikom odabira komponenti i/ili opreme za ugradnju izvan ventilatora, provjerite jesu li prikladno hermetički nepropusni, bez opasnosti od curenja.

TABLICA – REDOVNO ODRŽAVANJE		
UČESTALOST	MJESTO ZAHVATA	VRSTA ZAHVATA
Ovisi o upotrebi ventilatora, mjestu ugradnje i provedenom materijalu. Pogledajte sljedeću tablicu (Tablica 10.) ili se prema potrebi obratite tehničkom odjelu proizvođača.	Kućište – ulaz/izlazi	Vizualno provjerite konstrukciju stroja, zatezanje matica i vijaka / prirubnica i/ili varova na kućištu. Očistite unutrašnjost svih dijelova koji su u kontaktu s usisanim zrakom. Uklonite sve naslage i/ili nataloženi materijal suhom antistatičkom krpom (izbjegavajte korištenje stlačenog zraka jer bi mogao uzrokovati oblake prašine u zraku) dok je ventilator isključen (preporučujemo ponovno balansiranje rotora). Kako biste uklonili eventualne naslage prašine u unutrašnjosti, pokrenite ventilator i ostavite ga da neko vrijeme radi prazan. Provjerite stanje abrazije nakon prolaska prašine. Provjerite stanje brtvi (ako postoje). Provjerite uzemljenje.
	Rotor	Provjerite rotirajuće dijelove. Rotor slobodno okrećite rukom i provjerite okreću li se svi dijelovi bez smetnji. Minimalne zračnosti između fiksnih dijelova (kao što je kućište) i rotirajućih dijelova (kao što je rotor) moraju biti najmanje 1 % promjera odgovarajućeg kontakta (promjer rotirajućeg dijela u točki u kojoj mogao bi doći u dodir s fiksnim dijelom) gotove komponente. U svakom slučaju, minimalni razmak ne smije biti manji od 2 mm i ne veći od 20 mm; umjesto toga zračnost između vratila i kućišta može se malo smanjiti, ali ne smije biti manja od 2 mm ni veća od 13 mm. N.B.: Udaljenost između fiksnih dijelova i rotirajućih dijelova može varirati ovisno o temperaturi i vibracijama. Za ventilatore s neizravnim pogonskim remenskim prijenosom, razmak između fiksnih i rotirajućih dijelova mora se provjeriti svaki put kada se remen zateže. Vizualno provjerite varove. Provjerite smjer rotacije.

TABLICA – REDOVNO ODRŽAVANJE

UČESTALOST	MJESTO ZAHVATA	VRSTA ZAHVATA
Ovisi o upotrebi ventilatora, mjestu ugradnje i provedenom materijalu. Pogledajte sljedeću tablicu (Tablica 10.) ili se prema potrebi obratite tehničkom odjelu proizvođača.	Rotor	Vizualno provjerite ima li istrošenosti, posebno za rotore koji prenose abrazivnu prašinu (koja uzrokuje vibriranje ventilatora) i zamijenite ako je potrebno (jer bi to ugrozilo ispravan rad) (pogledajte odjeljak 7 „Rastavljanje“ i/ili „Sastavljanje“ ovog priručnika). N.B.: Izbjegavajte uklanjanje glavine s rotora. Ova je radnja neučinkovita i sasvim bi sigurno ugrozila balansiranje. Ako je konstrukcija ventilatora takva da onemogućuje postavljanje inspekcijskih vrata na kućište, potrebno je ostaviti prostor oko ventilatora kako bi se olakšalo rastavljanje kućišta za poslove pregleda/održavanja. Provjerite ima li na rotoru nanosa prašine i/ili naslaga materijala/prašine. Očistite rotor i po potrebi ga pustite da radi prazan (bez opterećenja) kako biste uklonili eventualne naslage prašine s unutarnje strane.
	Remenice	Očistite uture suhom krpom, provjerite poravnanje i ispravite ga ako je potrebno.
	Remeni	Očistite svaku stranu remena suhom krpom i provjerite zategnutost (pogledajte odjeljak „Sastavljanje remena“ ovog priručnika). Provjerite poravnanje osovine i remenica.
	Stojeći ležajevi i ležajevi	Provjerite količinu i sloj maziva; podmažite ako je potrebno (pogledajte odjeljak 0 „Podmazivanje“ ovog priručnika). Provjerite temperaturu ležajeva. N.B.: Radna temperatura stojećeg ležaja mora biti u rasponu između -20 °C i +100 °C (s vršnim vrijednostima do +110 °C); također provjerite specifikacije korištenog maziva. Trenutačna varijacija temperature (trenutačni porast/vrhunac nakon kojeg slijedi pad) smatra se normalnom; u svakom slučaju referentna temperatura je stabilna temperatura koja se postiže tijekom normalnog rada. Kontinuirano praćenje posebnim senzorom preporučuje se za ventilatore koji rade pod velikim opterećenjem.

TABLICA – REDOVNO ODRŽAVANJE

UČESTALOST	MJESTO ZAHVATA	VRSTA ZAHVATA
Ovisi o upotrebi ventilatora, mjestu ugradnje i provedenom materijalu. Pogledajte sljedeću tablicu (Tablica 10.) ili se prema potrebi obratite tehničkom odjelu proizvođača.	Vijci stroja	Provjerite jesu li svi vijci ispravno zategnuti (pogledajte odjeljak 10.1.7 „Zatezanje matica i vijaka priručnika”).
	Elektromotor	Slijedite posebne upute proizvođača. Provjerite da nema loma ili deformacija. Provjerite da nema loma i da su vijci čvrsto zategnuti. Provjerite da električni kabele/žice nisu prerezani, pohabani ili zgnječeni. Provjerite da nema abnormalne buke. Provjerite je li priključak točaka uzemljenja ispravan. Provjerite je li provedena električna struja točna. Ne smije prelaziti nazivni napon naveden na pločici motora.
	Provjerite električne kabele/žice, spojeve, električne parametre.	Provjerite izolaciju / zaštitne omotače električnih kabela/žica, uvjerite se da nisu posječeni, pohabani ili zgnječeni itd., te ih zamijenite ako je potrebno. Provjerite stanje kablskih uvodnica.
	Provjerite električnu ploču (uvijek pogledajte knjižice koje je izdao proizvođač određene ploče).	Provjerite imaju li uzemljenje i metalni dijelovi stroja istu razinu naboja (ekvipotencijal). Kako biste provjerili odvode li vodljivi dijelovi u zemlju bilo kakav akumulirani elektrostatički naboj, barem jednom godišnje provedite mjerenje kojim se ispituje otpor uzemljenja ispod 1 MOhm (10^6). Provjerite je li provedena električna struja točna. Provjerite provedenu električnu struju na jednom od tri linijska priključka. U spoju Y-Δ očitavanje se mora izvršiti prije sklopke ako ga nije moguće provjeriti na bilo kojem od šest vodiča na priključnoj ploči i pomnožiti s $\sqrt{3} \simeq 1,73$ Provjerite ima li naslaga prašine i/ili prljavštine i jesu li ventilacijske rešetke (ako postoje) čiste. Provjerite rade li ispravno gumbi, indikatori i svjetla upozorenja na ploči.
	Provjerite pribor	Provjerite učinkovitost nadzornih uređaja (ako postoje).



TABLICA – REDOVNO ODRŽAVANJE

UČESTALOST	MJESTO ZAHVATA	VRSTA ZAHVATA
Ovisi o upotrebi ventilatora, mjestu ugradnje i provedenom materijalu. Pogledajte sljedeću tablicu (Tablica 10.) ili se prema potrebi obratite tehničkom odjelu proizvođača.		Provjerite stanje istrošenosti i/ili korozije. Provjerite razinu čistoće. Provjerite učinkovitost. U tom smislu slijedite upute proizvođača.
	Spojni element	Provjerite paralelno poravnanje i centriranje spojnog elementa. Prilagodite po potrebi, Provjerite istrošenost gumenih blokova. Zamijenite ih ako je potrebno (obratite se proizvođaču stroja).

10.1.1 Rasporedi održavanja

Vremenski rasporedi navedeni u donjoj tablici definiraju se na temelju zamora / učestalosti korištenja stroja, kao što su:

- Visoka 24/24 h/dan 7/7 dana
- Srednje 8/24 h/dan 5/7 dana
- **Niska:** < 8/24 h/dan < 5/7 dana

Tablica 10. Rasporedi održavanja.

RASPOREDI ODRŽAVANJA (popis po komponenti/točki)				
Br.	Provjere i zamjene (*)	Periodična provjera (**)		
		A	M	B
1	Općenito: provjerite radne uvjete, stanje stroja i temperaturu toka (plin/prašina) koji se usisava/provodi. Provjerite čitljivost i vidljivost znakova upozorenja/sigurnosti. Provjerite ima li abnormalne buke i/ili vibracija.	1500	4000	6000
2	Usisnik: provjerite čvrstoću (zategnutost) vijaka i/ili varova. Provjerite prašinu, opću čistoću.	720	1500	2200
3	Rotor: provjerite opće stanje, provjerite smjer vrtnje (koji mora biti kako pokazuje strelica), provjerite balansiranje.	720	1500	2200
4	Rotor: čišćenje. Remeni: provjerite napetost i prilagodite je ako je potrebno.	720	1500	2200
5	Udaljenosti usisnika: održavanje udaljenosti između fiksnih i rotirajućih dijelova.	720	1500	2200
6	Remeni: zamjena. Remeni se moraju zamijeniti ako se prilikom provjere utvrdi da su istrošeni i/ili oštećeni (također u vezi s radom ventilatora).	Preporučena zamjena unutar, ali ne više od 6000/7000 radnih sati.		
7	Ležajevi / stojeći ležajevi: podmazivanje. Pogledajte odjeljak 0.	1500	4000	6000
8	Ležajevi: zamjena (procijenjeni životni vijek / granični prag zamora)	25000		
9	Ležajevi / stojeći ležajevi: provjerite ima li buke, oštećenja, promjene boje.	720	1500	2200
10	Kućište dvaju ležajeva: provjerite temperaturu, pregrijavanje – pogledajte odjeljak 0.	24 Dnevno		
11	Kućište dvaju ležajeva: opći pregled, opće stanje, dotrajalogost.	720	1500	2200
12	Elektromotor: provjerite stanje podmazivanja ležajeva; provjerite parametre radne snage. N.B. Uvijek pogledajte priručnik proizvođača.	1500	4000	6000
13	Spojni element: provjerite poravnanje, centriranje i jesu li gumeni blokovi istrošeni.	720	1500	2200

(*) Za namještanje pojedinačnih strojeva koji čine liniju pogledajte odgovarajuće priručnike.

(**) Sati su predviđeni kao radni sati (vidi gore).



mion ventoltermica
D E P U R A Z I O N I S P A



NAPOMENA:

- Ako je stroj isključen na dulje vrijeme, uključujući i nakon svakog održavanja, morate pažljivo očistiti i ukloniti sve ostatke prašine (slojeve prašine) sa svih dijelova stroja;
- U slučaju prekomjernih vibracija, očistite rotor i provjerite održavaju li se svi pravilni razmaci i/ili podmazivanje ležajeva prema uputama sadržanim u specifikacijama u vezi s održavanjem stojećih ležajeva;
- Za bilo koji izvanredni posao održavanja (ili ako ste u nedoumici što poduzeti) preporučujemo da nazovete odjel za pomoć korisnicima društva Mion Ventoltermica Depurazioni Spa. (Pogledajte odjeljak 1 „Identifikacija proizvođača“).

10.1.2 Čišćenje stroja

Stroj se mora povremeno čistiti u skladu s upotrebom; vremenski intervali ovise o efektivnom vremenu rada stroja, kao i o povezanim uvjetima okoline. Preporučujemo da putem inspekcijskih vrata provjerite stanje rotora i unutarnjeg kućišta (osobito ako primijetite bilo kakve vibracije); također provjerite održavaju li se minimalni razmaci između fiksnih i pokretnih dijelova.

- Očistite rotor svaki put kada su prisutne prekomjerne vibracije („Rastavljanje rotora“ odjeljak 10.1.4.1);
- Ako se na rotoru pojave naslage, preporučujemo da ga pažljivo očistite četkom otpornom na iskrenje i uklonite sav uklonjeni materijal. Prisutnost krpa, komadića papira i drugih stranih tijela unutar ventilatora mora se strogo izbjegavati jer uzrokuju jake vibracije koje mogu ozbiljno oštetiti ventilator, stojeće ležajeve i potporne podloge;
- Koristite antistatičke krpe za čišćenje površina (npr. od pamuka);
- Koristite nezapaljive deterdžente ili odmašćivače;
- Nemojte ispuhivati stlačenim zrakom: opasnost od udisanja prašine i ulaska prašine u oči.

10.1.3 Ležajevi / stojeći ležajevi

Kućište ležajeva morate provjeravati svaki dan i provjeriti funkcionalnost i sve znakove pregrijavanja, abnormalne buke i/ili promjene boje. Ili možete postaviti termosenzitivne trake kako biste olakšali provjeru pregrijavanja.

Također možete instalirati uređaj za konstantni nadzor temperature postavljen na 10 K iznad normalne radne temperature ležajeva.

10.1.3.1 Podmazivanje stojećeg ležaja (ležajeva)

Ovisno o vrsti ugrađenog ležaja i njegovu promjeru, širini prstena i broju okretaja u minuti motora, možete izračunati količinu maziva potrebnu za podmazivanje stojećeg ležaja i učestalost podmazivanja. Za određivanje količine maziva korisna je sljedeća formula:

$$G = 0,005 \times D \times B$$

G = količina maziva u gramima

D = vanjski promjer ležaja u mm

B = širina prstena u mm



POGLEDAJTE DONJU TABLICU

ZA KORISNE SAVJETE KONTAKTIRAJTE TEHNIČKI ODJEL PROIZVOĐAČA. NEMOJTE MIJEŠATI RAZLIČITE VRSTE MAZIVA. ZA LEŽAJEVE MOTORA POGLEDAJTE ODGOVARAJUĆI PRIRUČNIK ZA MOTOR.

QUANTITÀ GRASSO SUPPORTI A TUBO - RIEMPIIMENTI SUCCESSIVI													
Supporto a tubo	Cuscinetto lato girante	RPM (giri/min)				Quantità grasso (g)	Supporto a tubo	Cuscinetto lato puleggia	RPM (giri/min)				Quantità grasso (g)
		1000	2000	3000	4000				1000	2000	3000	4000	
		Frequenza di ingrassaggio (ore)							Frequenza di ingrassaggio (ore)				
20 A-AL 14	6304 Z	14000	8000	5000	4000	3,9	20 A-AL 14	6304 Z	14000	8000	5000	4000	3,9
20 B 14						20 B 14	4						4
20 A-AL 19						20 A-AL 19							
20 B 19						20 B 19							
25 A-AL 24	6305 Z	12500	6200	4000	3100	5,3	25 A-AL 24	6305 Z	12500	6200	4000	3100	5,3
25 B 24						25 B 24							
35 A-AL 28	6307 Z	11000	5500	3500	2750	8	35 A-AL 28	6307 Z	11000	5500	3500	2750	8
35 B 28						35 B 28							
40 A-AL 38	6308 Z	9900	5000	3100	2450	10	40 A-AL 38	6308 Z	9900	5000	3100	2450	10
40 B 38						40 B 38							
45 A-AL 42	6309 Z	8800	4400	2800	2200	12	45 A-AL 42	6309 Z	8800	4400	2800	2200	12
45 B 42						45 B 42							
50 A-AL 48	6310 Z	7800	4000	2500	2000	15	50 A-AL 48	6310 Z	7800	4000	2500	2000	15
50 B 48							50 B 48						
50 AR-ALR 48							50 AR-ALR 48	NU 310 ECP	3900	2000	1250	1000	
50 BR 48							50 BR 48						
55 A-AL 48	6311 Z	7000	3500	2200	1750	17,5	55 A-AL 48	6311 Z	7000	3500	2200	1750	17,5
55 B 48							55 B 48						
55 AR-ALR 48							55 AR-ALR 48	NU 311 ECP	3500	1750	1100	/	
55 BR 48							55 BR 48						
60 A-AL 55	6312 Z	6200	3100	2000	/	20,5	60 A-AL 55	6312 Z	6200	3100	2000		20,5
60 B 55							60 B 55						
60 AR-ALR 55							60 AR-ALR 55	NU 312 ECP	3100	1550	1000		
60 BR 55							60 BR 55						

Tablica 11. Raspored podmazivanja.



Kod stojećeg ležaja zatvorenog tipa morate unijeti mazivo kroz priključak za mazivo pomoću pumpe. Preporučena maziva navedena su u donjoj tablici.

Tablica 12 Preporučena maziva.

VRSTA MAZIVA
ESSO BEACON 2-3
SKF 65
SHELL ALVANIA 16
SHELL ALBIDA GREASE RL12 (točka kapanja 260 °C)
FIAT TUTELA MR3 (temperature do 100 °C)
MOLIKOTE FB 180
TUTELA MRM2 GRASSO GRAFITTATO (GRAFIT)

N.B.: Radna temperatura stojećeg ležaja mora biti u rasponu između -20 °C i +100 °C (s vršnim vrijednostima do +110 °C).

10.1.4 Rastavljanje ventilatora

Za rastavljanje ventilatora postupite na sljedeći način:

- 1) odvrnite ulazno zvono otpuštanjem vijaka koji ga pričvršćuju na kućište;
- 2) za ventilatore koji nisu zavareni na potporni stalak morate odvrnuti matice i vijke koji ga pričvršćuju na kućište;
- 3) rastavite rotor kao što je prikazano u paragrafu 10.1.4.1;
- 4) rastavite stojeći ležaj:

Kućiste dvaju ležajeva: otpustite vijak i uklonite (ako postoji) ventilator za hlađenje. Otpustite pričvršne vijke i uklonite gornje poklopce. Izvucite osovinu s dva ležaja iz kućišta. Izvucite dva ležaja izvlakačem.

Stojeći ležaj: otpustite vijak i uklonite (ako postoji) ventilator za hlađenje. Otpustite pričvršne vijke i uklonite gornje i donje poklopce. Uklonite granične prstenove ležajeva. Izravnajte jezičak sigurnosne podloške i odvrnite sigurnosnu maticu (brava tipa podloške). Uklonite adaptersku čahuru i izvucite ležaj.

10.1.4.1 Rastavljanje rotora

Za rastavljanje rotora postupite na sljedeći način:

- 1) Uklonite vijak i podlošku koja pričvršćuje rotor na osovinu;
- 2) Stavite zaštitnu čeličnu podlošku na kraj osovine, a zatim, pomoću izvlakača, skliznite rotor s osovine, koristeći navojne rupe koje se nalaze na prednjem dijelu glavine.

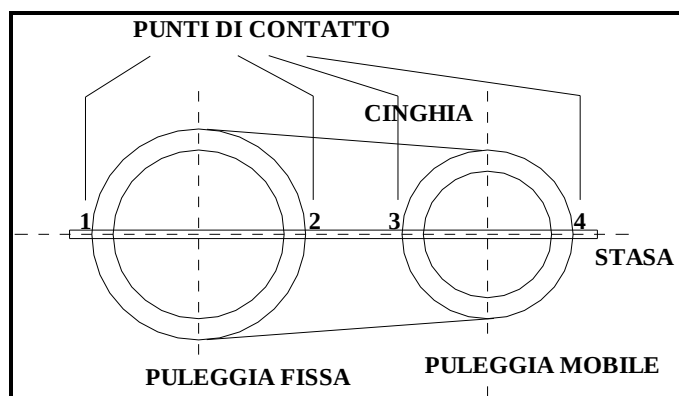
Preporučujemo da poduprete rotor tako da ga objesite na dizalicu pomoću užadi ili lanaca prikladnih za njegovu težinu dok se potpuno ne izvuče;

10.1.5 Provjera poravnanja remenica

Za sastavljanje i rastavljanje remenica pogledajte odjeljak 7.4.3 „Sastavljanje i rastavljanje remenica“. Za provjeru poravnanja remenica potrebno vam je ravnilo ili šipka duljine najmanje 1,5 m; Ova se provjera provodi na sljedeći način:

1. postavite šipku duž promjera na prednji dio nepomične remenice na način da dodiruje dvije suprotne točke vanjskog opsega remenice (vidi dijagram);
2. šipka mora također prolaziti duž promjera na prednjem dijelu pomične remenice;
3. poravnanje je ispravno kada se dvije suprotne točke opsega pomične remenice također dodiruju.

Zbog činjenice da zatezanje vijaka uzrokuje pomicanje pomične remenice prema van, razmak između šipke i dodirnih točaka pomične remenice treba biti 5 mm, a ne nula.



Slika 20. Poravnanje remenica.

PUNTI DI CONTATTO = DODIRNE TOČKE; CINGHIA = REMEN; STASA = ŠIPKA; PULEGGIA FISSA = NEPOMIČNA REMENICA; PULEGGIA MOBILE = POMIČNA REMENICA



PRIJE KONAČNOG UČVRŠĆIVANJA REMENICA, PROVJERITE JESU LI DVIJE OSOVINE PARALELNE POSTAVLJANJEM RAVNALA ILI ŠPAGE UZ STRANU REMENICA.

ZA SASTAVLJANJE I RASTAVLJANJE LEŽAJEVA, REMENICA, POLUFLEKSIBILNIH SPOJNICA ITD., PREPORUČUJEMO VAM DA NE KORISTITE ČEKIĆE ILI DRUGE ALATE KOJI MOGU UGROZITI NJIHOVU UČINKOVITOST.

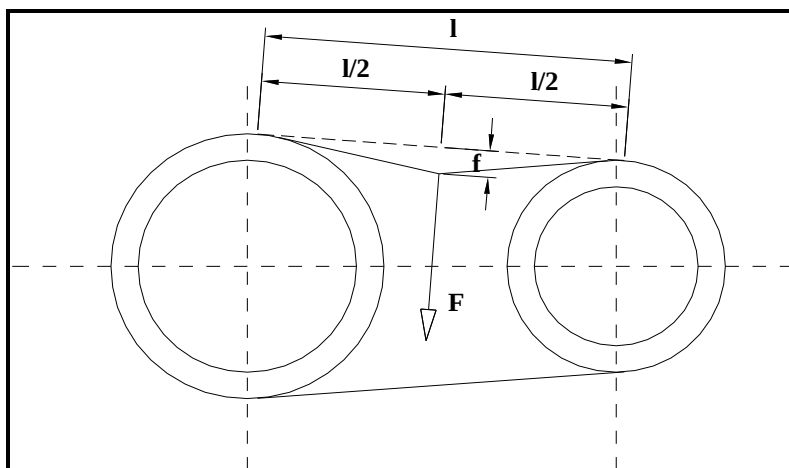
ZA SVE INFORMACIJE O SASTAVLJANJU REMENICA OBRATITE SE TEHNIČKOM UREDU PROIZVOĐAČA.

10.1.6 Namještanje i zamjena prijenosnih remena

Prijenosni remeni moraju se zamijeniti u skladu s preporučenim rasporedima održavanja (vidi odjeljak 10.1.1), a posebno svaki put kada su mokri, masni, puknuti ili istrošeni.

Ispravna napetost neophodna je za ispravan rad prijenosa opremljenog remenima. Za namještanje napetosti remena morate djelovati na klizač za zatezanje remena prema sljedećim uputama:

1. **UVJERITE SE DA JE STROJ ISKLJUČEN I DA SE NI NA KOJI NAČIN NE MOŽE POKRENUTI;**
2. Uklonite sigurnosno kućište;
3. Izmjerite udaljenost l ;
4. Za svaki remen upotrijebite dinamometar i primijenite, na polovištu l , okomitu silu F koja može izazvati nagib f od 1,5 mm za svakih 100 mm l (npr.: $l = 1300$ mm $f = 1,5 \times 1300 / 100 = 19,5$ mm);
5. Usporedite vrijednost F dinamometra s vrijednostima F' i F'' navedenima u tablici;
6. Ako $F < F'$, morate zategnuti remen; ako $F > F''$, to znači da je remen zategnut više nego što je potrebno.



Slika 21. Namještanje prijenosnih remena.

Napetost brzo popušta tijekom **razdoblja uhodavanja novih prijenosa**. Tijekom faze sastavljanja stoga morate zategnuti pojaseve na takav način da je **F** 1,3 puta veća od vrijednosti **F''** kako biste savijali **l** s nagibom **f**, kao što je prikazano u donjoj tablici. Tijekom prvih sati rada morate često provjeravati vrijednost **F**. (nakon najmanje 8/16 sati rada).

Tablica 13. Zategnutost remena.

Poprečni presjek remena	Vanjski promjer manje remenice (mm)	Broj okretaja manje remenice	F' minimalno NJUTNA	F'' maksimalno NJUTNA
-------------------------	-------------------------------------	------------------------------	---------------------	-----------------------

SEZIONE CINGHIA	DIAMETRO ESTERNO PULEGGIA MINORE (mm)	GIRI / MIN PULEGGIA MINORE	F ¹ MINIMA NEWTON	F ² MASSIMA NEWTON
SPZ	50 ÷ 90	1200 ÷ 5000	10	15
	100 ÷ 150	900 ÷ 1800	20	30
	155 ÷ 180	600 ÷ 1200	25	35
SPA	90 ÷ 145	900 ÷ 1800	25	35
	150 ÷ 195	600 ÷ 1200	30	45
	200 ÷ 250	400 ÷ 900	35	50
SPB	170 ÷ 235	900 ÷ 1800	35	45
	250 ÷ 320	600 ÷ 1500	40	60
	330 ÷ 400	400 ÷ 900	45	65
SPC	250 ÷ 320	900 ÷ 1800	70	100
	330 ÷ 400	600 ÷ 1200	80	115
	440 ÷ 520	400 ÷ 900	90	130



PROVJERITE SE DA SU REMENI SAVRŠENO PORAVNATI I OKOMITI NA OSOVINU MOTORA I STOJEĆI LEŽAJ.

ZA KORISNE SAVJETE O SASTAVLJANJU REMENA OBRATITE SE TEHNIČKOM UREDU PROIZVOĐAČA.

10.1.7 Zatezanje matica i vijaka

Matice i vijci moraju biti zategnuti momentnim ključem u skladu s vrijednostima navedenima u sljedećoj tablici ovisno o nazivnom promjeru i klasi materijala. Vrijednosti su određene kako bi se vijku/vezi dalo vlačno naprezanje jednako 80 % njegove granice elastičnosti s čistom kontaktnom površinom, te maticama i vijcima koji nisu površinski tretirani i nisu podmazani.

Tablica 14. Zategnutost matica i vijaka.

Naz. prom. [mm]	Cl. 8.8		Cl. 10.9		Cl. 12.9	
	Vuč. sila [kN]	Moment (Nm)	Vuč. sila [kN]	Moment (Nm)	Vuč. sila [kN]	Moment (Nm)
M8	17.5	27				
M10	28.6	55				
M12	39	90	50	110	60	280
M14	55.7	150				
M16	71.5	220	93.4	290	112	690
M18	90	310				



10.2 Izvanredno održavanje



Od proizvođača se mora tražiti da intervenira svaki put kada se operateri nađu u situaciji koja je izvan njihovih mogućnosti i/ili u situaciji sumnje u vezi s uobičajenim operacijama održavanja navedenima u ovome priručniku. Gore navedeno podrazumijeva postupke izvanrednog održavanja (ili u slučaju kvara ili istrošenosti), koji održavaju ventilator u izvrsnim uvjetima uporabe i rada, a moraju ih provoditi samo tehničari proizvođača na zahtjev kupca.

Svaki put kada se stroj ne koristi (isključuje) dulje vrijeme i u svakom slučaju nakon cca. 10 godina rada, uvijek je preporučljivo da jedan od tehničara proizvođača izvrši izvanredno održavanje stroja, kao i određeni remont, u skladu s odgovarajućim važećim propisima. Konkretno:

- Opća provjera kućišta (provjerite postoji li potreba za ponovnim bojanjem i/ili nanošenjem premaza otpornog na hrđu), strukturna provjera gubitka nepropusnosti i/ili curenja na bazi i/ili konstrukciji za sidrenje;
- Provjerite ležajeve, rotor i, ako postoje, sve elemente pogonskog prijenosa (remene, remenice, kućište itd.);
- Funkcionalnost i kapacitet;
- Provjerite stanje učvršćenja, spojeva i električnih kabela, žica i priključaka;
- Provjerite sve sigurnosne uređaje i senzore (ako postoje) i elektromotor.

10.3 Rezervni dijelovi

Ako su potrebni rezervni dijelovi, obratite se proizvođaču i dostavite sljedeće podatke o traženom dijelu: tip, serijski broj/registracijski broj, snaga, broj ugovora / broj narudžbe itd....

Pogledajte konkretni privitak i identificirajte artikl ili, ako je potrebno, dostavite fotografiju dijela koji treba zamijeniti.

Očito je da zamjena dijelova ovisi o korištenju stroja, vrsti proizvoda koji se obrađuje i pridržavanju preporučenih rasporeda održavanja.



11. NAPOMENA O SUKLADNOSTI ZA ATEX

S obzirom na važeću direktivu ATEX i povezane provedbene propise: ako je isporučeni stroj konstruiran u skladu s gore navedenom direktivom, sigurnosni uređaji/štitnici ugrađeni na njega proizlaze iz posebne studije koja se temelji na vrsti materijala koji se obrađuje, stoga je stroj zaštićen za provođenje potencijalno eksplozivne prašine.

Prilikom izvršenja narudžbe kupac mora:

- obavijestiti proizvođača o rizicima kojima je stroj izložen na mjestu postavljanja,
- obavijestiti proizvođača o vrsti eksplozivne atmosfere prisutne na mjestu ugradnje,
- obavijestiti proizvođača o specifičnoj kategoriji proizvoda koji se obrađuje;
- definirati zone (*pogledajte sliku u odjeljku 11.1 dolje*):
 - a. ako je atmosfera plinovita, zone se klasificiraju od 0 do 2 (od visokog do niskog rizika od eksplozije);
 - b. ako je atmosfera prašnjava, zone se klasificiraju od 20 do 22 (od visokog do niskog rizika od eksplozije);
- Definirati kategoriju proizvoda (1 - 2 - 3).

Osoblje koje provodi instalaciju, rad i održavanje stroja mora biti specijalizirano osoblje koje je odgovarajuće upućeno u opasnosti stroja. Navedeno osoblje mora pažljivo slijediti relevantne obvezne upute upozorenja u mjeri u kojoj bi svako nepoštivanje normi navedenih u Direktivi moglo ugroziti sigurnost rukovatelja kao i strojeva.

Tijekom korištenja i održavanja korisnik mora:

- dopustiti samo primjereno obučenom specijaliziranom osoblju da radi na stroju,
- spriječiti stvaranje slojeva prašine debljine preko 4 mm na stroju jer bi mogli izazvati iskre,
- spriječiti bilo kakve udare stroja ili unošenje u stroj bilo kakvih materijala, osobito metalnih, koji bi mogli uzrokovati iskre,
- spriječiti bilo kakvu upotrebu slobodnog plamena u blizini stroja,
- spriječiti pušenje u radnoj zoni,
- održavati stroj u izvrsnom stanju, pazeći da se obavljaju stalni poslovi čišćenja, održavanja i namještanja,
- pobrinuti se da dijelove zamijenite samo originalnim rezervnim dijelovima,
- provjeriti jesu li sigurnosni uređaji/štitnici (gdje postoje) uvijek ispravno instalirani;
- morate provjeriti da temperatura ulaznih tokova i temperatura okoline uvijek ostaju unutar propisanog raspona (vidi posebnu pločicu) kako bi se izbjegao rizik od izvora paljenja.

N.B.: Površinske temperature ne smiju biti veće od 2/3 minimalnog pališta oblaka zapaljive prašine koja se provodi/usišava (pogledajte svoj list proizvoda i/ili odjeljak 1.3 „Identifikacija stroja/strojeva – provedeni proizvod“). Nadalje, mora biti barem 75 K niža od minimalnog pališta sloja prašine.

Navedena opasnost može se smatrati znatno povećanom ako je temperatura toka iznad 60 °C.

Za korištenje ventilatora s temperaturama toka nižima od 15 °C ugradite inverter



ili posebno snažan motor.

Ako je stroj koji ste kupili konstruiran s ATEX zaštitom, pogledajte oznaku CE/EX i povezanu izjavu o sukladnosti kako biste identificirali razinu zaštite.

OZNAKA	GRUPA	KATEGORIJA	ZONA	TEMPERATURA
--------	-------	------------	------	-------------

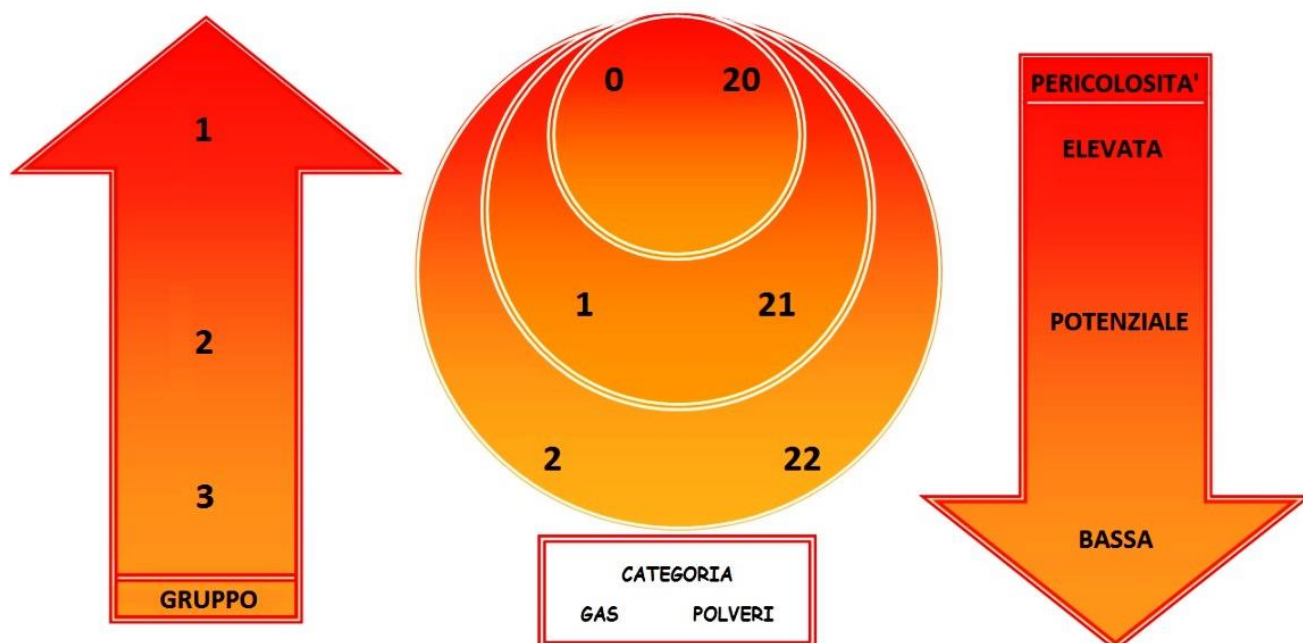
Ugradnja stroja u prostor s potencijalno eksplozivnom atmosferom, koji se razlikuje od područja za prašinu navedenoga u potvrdi narudžbe i za koje je stroj konstruiran, isključiva je odgovornost korisnika.

Kada pločica s oznakama ne uključuje ATEX ocjenu, to znači da su naši sustavi i strojevi konstruirani i izrađeni za ugradnju u područjima koja su klasificirana kao područja bez opasnosti od eksplozije. Stoga su navedeni strojevi prikladni za obradu neeksplozivne prašine ili potencijalno eksplozivne prašine s koncentracijom nižom od L.E.L. (donja granica eksplozivnosti).



PRIJE POKRETANJA KORISNIK SE MORA UVJERITI DA SU U POSTROJENJU U KOJE ĆE SE STROJ UGRADITI PRAVILNO USPOSTAVLJENI SIGURNOSNI UVJETI, UKLJUČUJUĆI S OBZIROM NA RIZIK OD EKSPLOZIJE. VENTILATOR NIJE KONSTRUIRAN DA PROVODI NAGRIZAJUĆE KEMIJSKE TVARI.

11.1 Atex zoniranje



GRUPA KATEGORIJA PLIN PRAŠINA
POTENCIJALNA – NISKA

RAZINA OPASNOSTI – VISOKA –

11.2 Piktogramske oznake za ATEX

Sljedeće piktogramske oznake nalazit će se na stroju ako je stroj zaštićen u skladu s direktivom ATEX.

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE
	Ukazuje na opasnost od prisutnosti eksplozivne atmosfere.
	Ukazuje na opasnost od ispuštanja potencijalno eksplozivne atmosfere. Uvjerite se da nijedna ploča nije otvorena; pobrinite se da nitko od operatera ne provodi nikakvu specifičnu vrstu održavanja koju mora obavljati samo specijalizirano osoblje društva Mion Ventoltermica.

11.3 Faksimil EC izjave o sukladnosti (ATEX)

	Mion Ventoltermica Depurazioni S.p.A. 31052 Maserada sul Piave (TV) - Italy Via Dolomiti, 30 - Tel. +39 0422 8777 www.mvtplant.com - info@mvtplant.com Iscr. R.E.A. n. 310928 - Registro Imprese TV, C.F. e P. IVA IT04053860260 - COD. SDI: MSUXCR1																
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARATION OF CONFORMITY CE																	
La Ditta: The Company:	MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI S.p.A. Via Dolomiti, 30 31052 Maserada sul Piave (TV) - Italia - Italy																
Dichiara con la presente sotto la propria responsabilità che la macchina: Hereby declares under own responsibility that the following machine:																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Descrizione <i>Description</i></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Modello <i>Type</i></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Matricola <i>Registration number</i></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Anno Fabbricazione <i>Year of construction</i></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Diametro <i>Diameter</i></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Portata <i>Capacity</i></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Pressione <i>Pressure</i></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Motorizzazione <i>Motor</i></td><td></td></tr> </table>	Descrizione <i>Description</i>		Modello <i>Type</i>		Matricola <i>Registration number</i>		Anno Fabbricazione <i>Year of construction</i>		Diametro <i>Diameter</i>		Portata <i>Capacity</i>		Pressione <i>Pressure</i>		Motorizzazione <i>Motor</i>		
Descrizione <i>Description</i>																	
Modello <i>Type</i>																	
Matricola <i>Registration number</i>																	
Anno Fabbricazione <i>Year of construction</i>																	
Diametro <i>Diameter</i>																	
Portata <i>Capacity</i>																	
Pressione <i>Pressure</i>																	
Motorizzazione <i>Motor</i>																	
Marcatura ATEX: Atex marking:  II 2/3G c IIB T4  II 2/3D c IIIB T135°C																	
risulta conforme con le direttive sottostanti: is in compliance with the following directives: <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> - Direttiva 2014/34/UE del 26/02/2014 – Direttiva ATEX; - Direttiva 2006/42/CE del 17/05/2006 – Direttiva macchine; - Direttiva ... </td> <td style="vertical-align: top;"> - Directive 2014/34/EU dated 26/02/2014 – ATEX directive; - Directive 2006/42/CE dated 17/05/2006 – Machine directive; - Directive ... </td> </tr> </table>		- Direttiva 2014/34/UE del 26/02/2014 – Direttiva ATEX; - Direttiva 2006/42/CE del 17/05/2006 – Direttiva macchine; - Direttiva ...	- Directive 2014/34/EU dated 26/02/2014 – ATEX directive; - Directive 2006/42/CE dated 17/05/2006 – Machine directive; - Directive ...														
- Direttiva 2014/34/UE del 26/02/2014 – Direttiva ATEX; - Direttiva 2006/42/CE del 17/05/2006 – Direttiva macchine; - Direttiva ...	- Directive 2014/34/EU dated 26/02/2014 – ATEX directive; - Directive 2006/42/CE dated 17/05/2006 – Machine directive; - Directive ...																
Il fascicolo tecnico è stato redatto e depositato presso la ns. sede: la persona giuridica autorizzata a costituire il fascicolo tecnico è la ditta Mion Ventoltermica Depurazioni SpA con sede legale in Via Dolomiti, 30 – 31052 Maserada Sul Piave – TV - Italia. <i>The technical dossier has been drawn up and is stored at our headquarters: the legal person authorized to compile the technical dossier is the company Mion Ventoltermica Depurazioni SpA with registered office in Via Dolomiti, 30 – 31052 Maserada Sul Piave (TV) – Italy.</i>																	
Maserada sul Piave, gg/mm/aaaa	Il legale rappresentante The legal representative Paolo Mion																

12. NEISPRAVNOSTI – UZROCI – RJEŠENJA



U nastavku su navedene **određene situacije neispravnog rada** koje bi se mogle dogoditi tijekom korištenja ventilatora.



SVAKI OPERATER KOJI UOČI KVAR NA UGRAĐENOM STROJU DUŽAN JE TO PRIJAVITI VODITELJU ODJELA; NAKON PRIJAVE PROBLEMA OPERATER MOŽE POKRETATI STROJ TEK NAKON ŠTO SE PROBLEM ILI OPASNO STANJE OTKLONI.

OVLAŠTENI OPERATERI MORAJU NA VENTILATORU OBAVLJATI SAMO ONE POSLOVE ZA KOJE SU POSEBNO OVLAŠTENI I TO S ODOBRENJEM OSOBE U DRUŠTVU ZADUŽENE ZA SIGURNOST.

NEISPRAVNOSTI	UZROCI	RJEŠENJA
Nedovoljan i/ili prevelik kapacitet protoka zraka Nestabilan/turbulentan protok zraka	1) Motor i/ili rotor nepravilno se okreću. 2) Usporenje/povećanje brzine vrtnje ventilatora ili motora i/ili pomak remena ili remenica koji je neprimjeren. 3) Preveliki gubitak opterećenja na liniji (vidi točke 5 do 12). 4) Zatvarači i/ili regulatori protoka nisu ispravno namješteni. 5) Na liniji postoji mnogo zavoja vodova, račvanja, mimovoda i/ili ulazno/izlaznih odjeljaka različitih veličina. 6) Zaštitne mrežice ulaza/izlaza (ako postoje) prečvrste su. 7) Ulazni/izlazni razvodnik začepljen (moguće nakupljanje stranih tvari), nakupljanje materijala na stijenkama voda, filter za prašinu (ako postoji) začepljen. 8) Turbulentno strujanje, nestabilno strujanje, mogući gubitak opterećenja u liniji zbog curenja. 9) Ulazni i/ili izlazni vod nije pravilno spojen. 10) Varijacije temperature ulaznog toka.	1) Provjerite smjer vrtnje (pogledajte specifične oznake ili strelice) i položaj ventilatora i rotora. 2) Provjerite brzinu vrtnje ventilatora i motora; ako regulator frekvencije nije prisutan, procijenite potrebu za njegovom ugradnjom u upravljačku ploču kao i senzora za kontrolu broja okretaja (ako je potrebno, obratite se proizvođaču); namjestite/zategnite i očistite remene te provjerite promjer remenica i prijenosni omjer. 3) Odgovarajućim instrumentom odredite kapacitet protoka zraka u ravnom dijelu voda (po mogućnosti prije ventilatora). Provjerite ulazni i izlazni tlak; statički tlak ventilatora zadan je vrijednošću Delta P. Provjerite dijelove kruga kako biste identificirali gubitak tlaka, provjeravajući statički tlak i/ili ukupni tlak u strateškim točkama kruga. 4) Namjestite zatvarače i/ili regulatore kako biste normalizirali protok. 5) Provjerite liniju, izmijenite zavoje itd. i normalizirajte protok. 6) Provjerite mrežice (ako postoje) i zamijenite ih ako je potrebno. 7) Očistite razvodnik (i/ili uklonite strano tijelo), pogledajte priručnik za filter za prašinu (ako postoji) kako biste ga očistili. 8) Provjerite uzrok turbulencije i po potrebi opremite sustav ispravljačem protoka; provjerite gubitak opterećenja na liniji i zaustavite curenje. 9) Konzultirajte dotični odjeljak 8.4 i ispravite pogrešku. 10) Usporedite trenutačne temperature s onima izračunatima u fazi konstruiranja; što je više moguće dovedite parametre na normalne razine; obratite se proizvođaču ako je potrebno.



NEISPRAVNOSTI	UZROCI	RJEŠENJA
Prekomjerna potrošnja energije	1) Neprimjeren rotor, s neprikladno zakrivljenim lopaticama, koji se ne okreće u pravom smjeru. 2) Ulazni zrak struji u drugom smjeru od smjera izračunatog prilikom konstruiranja stroja, tako da nailazi na ventilator koji se okreće u suprotnom smjeru. 3) Motor se ne okreće ispravno i/ili nema odgovarajuće napajanje. Kvarovi na motoru i/ili žicama i povezanim spojevima (pogledajte priručnik za upotrebu i održavanje određene komponente).	1) Namjestite ulazni tok; rotor zamijenite onim koji ima odgovarajuće karakteristike; provjerite smjer rotacije i/ili položaj. 2) Provjerite možete li promijeniti smjer protoka; ako ne, provjerite možete li promijeniti položaj ventilatora. 3) Provjerite napon motora; provjerite spojeve motora; provjerite postoji li prekid rada / kvar / neispravnost (pogledajte priručnik za korisnike i održavanje određene komponente); otklonite kvar ako je moguće; obratite se proizvođaču i zamijenite ga ako je potrebno.
Nepravilno/neispravno pokretanje	1) Neodgovarajuće provođenje struje i/ili napajanje i/ili napon pokretanja. 2) Neispravan ili neprimjeren zaštitni sklopnik motora. 3) Prekid rada ili neispravnost motora (pogledajte priručnik za upotrebu i održavanje određene komponente).	1) Provjerite provođenje struje i napajanje. Pozovite kvalificiranog električara da otkloni neispravnost. 2) zamijenite sklopnik ako je potrebno. 3) Provjerite motor (pogledajte priručnik za upotrebu i održavanje određene komponente) i zamijenite ga ako je potrebno.
Abnormalna ili prekomjerna buka	1) Nedostatan razmak između fiksnih dijelova i pokretnih dijelova s posljedičnim trenjem. 2) Ležajevi su polomljeni, nisu podmazani, neispravni i/ili istrošeni. 3) Oštećeno kućište i/ili rotor. 4) Prekid rada motora. 5) Antivibracijski potpornji oštećeni ondje gdje su prisutni na podlozi i/ili ulazu/izlazu. Podložna, potporna i pričvrсна konstrukcija stroja neprikladna i/ili oštećena.	1) Provjeravajte održavaju li se minimalni razmaci između fiksnih i pokretnih dijelova. Provjerite okreće li se rotor pravilno i ako je potrebno ponovno uravnotežite rotor i/ili ga očistite. Ako je potrebno, obratite se proizvođaču. 2) Provjerite, podmažite ili zamijenite ležajeve ako je potrebno (pogledajte odjeljak 0. ovdje). 3) Provjerite je li kućište istrošeno i/ili slomljeno; provjerite ima li curenja i provjerite je li rotor u dobrom stanju (vidi točku 1). 4) Provjerite stanje motora (pogledajte priručnik za korištenje i održavanje određene komponente); otklonite neispravnost ako je moguće; obratite se proizvođaču i zamijenite ga ako je potrebno. 5) Provjerite rade li antivibracijski potpornji na podlozi i/ili

NEISPRAVNOSTI	UZROCI	RJEŠENJA
		ulazu/izlazu ventilatora ispravno. Provjerite stanje podloge i/ili potporne konstrukcije. Otklonite kvar ako je moguće ili zamijenite oštećeni dio.
Abnormalne ili prekomjerne vibracije	1) Stroj nije ispravno fiksiran, tok nije pravilno proveden, stroj i/ili rotor nisu pravilno uravnoteženi. 2) Neprikladna podloga i/ili potporna konstrukcija. 3) Nema antivibracijskih potpornja na podlozi i/ili ulazu/izlazu; i/ili oštećeni potpornji.	1) Provjerite je li stroj pravilno izbalansiran; provjerite pričvršćivanje ulaznih i/ili izlaznih cijevi i provjerite provođenje toka; provjerite je li smjer ventilatora ispravan i je li ventilator pravilno pričvršćen na podložnu/potpornu konstrukciju; provjerite je li balansiranje rotora ispravno. Pokušajte otkloniti kvar i po potrebi se obratite proizvođaču. 2) Provjerite je li stroj ispravno pričvršćen na podložnu/potpornu konstrukciju (u slučaju prekomjerne neuravnoteženosti kontaktirajte proizvođača). Ojačajte konstrukciju i/ili prilagodite podlogu. 3) Provjerite antivibracijske potpornje i zamijenite ih ako je potrebno.
Previsoke temperature	1) Temperature ulaznog toka razlikuju se od onih koje su inicijalno navedene i za koje je stroj konstruiran. 2) Ležajevi i stojeći ležajevi su pregrijani. 3) Temperature na mjestu ugradnje različite od onih izračunatih prilikom konstruiranja stroja.	1) Provjerite temperature ulaznog toka. Neka budu unutar odgovarajućeg raspona ili se obratite proizvođaču. Ako je potrebno, ugradite određeni senzor. 2) Provjerite temperaturu komponente i ako je previsoka provjerite podmazivanje; provjerite ima li „suhog“ trenja, oštećenja i/ili bilo kojih drugih uzroka kod posebno obučenog mehaničara za održavanje. Ako je potrebno, ugradite uređaj za konstantni nadzor temperature i obratite se proizvođaču ako je potrebno. 3) Pokušajte postići da temperature budu unutar idealnog radnog raspona (provjerite pravilnu instalaciju, poklopce/izolaciju i/ili ventilaciju); obratite se proizvođaču stroja ako smatrate potrebnim.

12.2 Zaustavljanje u nuždi

Svaki put kada operator otkrije važan kvar, ploča signalizira alarm ili nastupi hitna situacija na stroju ili općenito u radnom području, operator mora odmah izvršiti hitno zaustavljanje stroja/linije i u potpunosti o takvom događaju obavijestiti osobu u društvu zaduženu za sigurnost i/ili drugu ovlaštenu osobu.

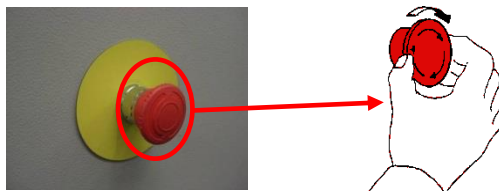
Zaustavljanje u nuždi može se izvesti djelovanjem na električnoj ploči:

1. Pritiskom na gumb u obliku gljive za zaustavljanje u nuždi;
2. Postavljanjem glavne električne sklopke u **položaj „0” – isključeno**.

Ventilator se smije pokrenuti isključivo nakon što je identificiran kvar, prekid rada ili hitan slučaj i riješen problem, nakon što je pažljivo procijenjeno da se stroj može ponovno pokrenuti zajedno s linijom na koju je spojen bez ozljeđivanja osoba ili štete na imovini i nakon što je dobiveno dopuštenje od „Osobe zadužene za sigurnost” i/ili druge ovlaštene osobe.

Ponovno pokrenite ventilator:

1. Otključajte gumb u obliku gljive za zaustavljanje u nuždi okretanjem i povlačenjem prema van kako biste ga otključali;



Slika 22. Gumb u obliku gljive za zaustavljanje u nuždi i kako ga otključati

2. Postupite kao što je opisano u odjeljku 9.2 „Puštanje ventilatora u pogon”.



13. ZBRINJAVANJE

U slučaju rastavljanja stroja i njegovih komponenti i/ili zbrinjavanja materijala za pakiranje korištenog za transport, strogo se pridržavajte odgovarajućih važećih propisa.

Sve se mora zbrinuti, obnoviti i reciklirati u skladu s europskom direktivom 2008/98/EZ i/ili propisima koji su na snazi na mjestu ugradnje.

U skladu s navedenom direktivom i propisima zbrinjavanje se mora provesti rastavljanjem i uklanjanjem opasnosti svih dijelova koji bi mogli uzrokovati bilo kakvu opasnost; konkretno, materijale treba skupljati i razvrstavati odvojeno prema vrsti (čelik, plastika, guma, tkanina za filtriranje, električni kablovi i žice, maziva, itd...).

Na kraju korisnog radnog vijeka stroja i njegovih komponenti, ili ako stroj treba zamijeniti ili ako se više neće koristiti, morate ga rastaviti i zbrinuti te ukloniti sve žice (ako postoje).



N.B.: Nikada ne koristite kao rezervne dijelove nijedne dijelove koji su rastavljeni radi odlaganja na otpad. Nepridržavanje gore navedenih uputa oslobađa proizvođača svake odgovornosti jer se navedeno nepridržavanje smatra nemarnom uporabom proizvoda.



14. EVIDENCIJA O ODRŽAVANJU

Dolje možete naći tablicu u koju možete zabilježiti popise za provjeru rada i preventivnog održavanja koje bi trebalo integrirati prema specifičnim značajkama i primjeni u vašem postrojenju; određeni radni parametri i postupci održavanja možda neće biti primjenjivi ili obrnuto mogu zahtijevati dodatne provjere uz one koje su navedene.

- Zabilježite svaki posao održavanja obavljen na stroju; strogo provodite poslove održavanja navedene u TABLICAMA PERIODIČNOG ODRŽAVANJA; stalno ažurirajte evidenciju.
- Fotokopirajte donje tablice kako biste stalno održavali cjelovitost evidencije.

Parametri sadržani u priloženoj tablici trebaju biti oni koji su potrebni i ostvarivi za ispravan rad opreme. Snažno se preporučuje da se cijeli sustav nadzire što je više moguće u cijelosti.

Tablica . 15 Faksimil tablice periodičnog održavanja.

Tip stroja:	Datum:	Radni sati stroja:	Tehničar:	Potpis:
Kod:				

Parametri:	Provjera	Očitanka podataka Očitanka vrijednosti	Vrijednosti na natpisnoj pločici ili istovjetnost zadanim vrijednostima	Napomene:
Provjere cijelog stroja				
• Buka				
• Vibracije				
• ...				
Matice i vijci:				
• Provjera vijaka za fiksiranje usisnika				
• Provjera zategnutosti prirubnica i spojnice				
• ...				
Remeni:				
• Provjera zategnutosti remena (obavljanje namještanja po potrebi)				
• Čišćenje				
• Zamjena remena				
• ...				
Rotor:				
• Vizualna provjera rotora				
• Čišćenje rotora				

• ...				
Ležajevi				
• Podmazivanje				
• Zamjena maziva				
• Provjera razine buke				
• Zamjena ležajeva				
• Provjera temperature				
• ...				
Stojeći ležajevi / osovina i/ili kućište dvaju ležajeva:				
• Podmazivanje				
• Zamjena maziva				
• Provjera razine buke				
• Zamjena stojećih ležajeva				
• Provjera temperature stojećih ležajeva				
• ...				
Električni motor:				
• Provođenje struje				
• Provjera buke				
• Potpuni remont				
• ...				

Postupci održavanja i učestalost poslova uključenih u kontrolni popis minimalni su opći postupci koje treba uzeti u obzir za isporučeni stroj ili strojeve.



15. OZBILJNI KVAROVI I POPRAVCI

Moglo bi se pokazati korisnim izraditi zasebne obrasce za svako razdoblje održavanja (npr. tjedno, tromjesečno itd.) ili zabilježiti nekoliko grupa tjednih postupaka, npr. na kontrolnom popisu.

- Zabilježite svaki posao održavanja na stroju.
- Stalno ažurirajte evidenciju.

Fotokopirajte donje tablice kako biste stalno održavali cjelovitost evidencije.

DATUM: _____ TEHNIČAR: _____	POSTUPCI/PROVJERE:	IZVJEŠĆE O PROVJERAMA:	PODUZETA RADNJA

Tablica 16. Faksimil periodične tablice/izvještaja.