

					
Br. projekta: (naručitelj)		MBO Mehaničko biološka obrada otpada		Br. projekta:	
Koda projekta: (naručitelj)				R12-1141/19	
Br. ugovora:				Koda projekta: CGO Zadar	
				Br. dokumenta: 200 POD 0026	
Upute za održavanje					
Vrsta opreme: Sustav otprašivanja/Prijenosni ventilator		Poz. broj: FM1-V1		Proizvođač: MVT Mion Ventoltermica Depurazioni SpA	
				Model/tip: MVMPDT 1251	
				Br. stranica: 58	
Napomena: Za upute o održavanju ciklona posebno pogledati poglavlja: 9 do 14.					

REVIZIJA BR.	OPIS PROMJENA	IZRADA	DATUM IZRADE
1	Izmijene po traženju Inženjera	RIKO. d.o.o.	30.09.2025
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

**UPUTE ZA UPOTREBU I ODRŽAVANJE
TIP VENTILATORA MVMPDT 1251 ZA ASPIRATOR
Serijski broj 21-0920.05AST004**



Kupac:

RIKO, Industrijski gradbeni inženiring in leasing, d.o.o.

Odredište:

**Centar za gospodarenje otpadom Biljane Donje
HRVATSKA**

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

Sažetak

1.	OPIS ISPORUKE	4
1.1	Identifikacija proizvođača	4
1.2	Identifikacijski podaci klijenta	4
1.3	Identifikacija stroja/strojeva	4
1.4	Privitci	6
1.5	Posebne napomene:	6
2.	Oznake CE i ATEX	7
2.1	Izjava o sukladnosti (faksimil)	8
3.	OPĆE INFORMACIJE	9
3.1	Važnost priručnika	9
3.2	Korisnici	9
3.3	Sva prava pridržana	14
3.4	Odgovornost	14
3.4.1	Jamstveni uvjeti	15
3.4.2	Primitak komponenti postrojenja	15
4.	SIGURNOST	15
4.1	Referentne direktive i propisi	15
4.2	Usvojene zaštitne mjere	17
4.3	Sigurnosni znakovi i upozorenja	17
4.4	Osobna zaštitna oprema (OZO)	19
4.5	Rezidualni rizici	20
5.	TEHNIČKI OPIS	21
5.1	Identifikacija modela	21
5.2	Tip ventilatora	21
5.3	Tehnički podaci	22
5.4	Tehnički podaci i značajke konstrukcije	22
5.5	Područje i mjesto uporabe	25
5.6	Namjenska upotreba	25
5.7	Ograničenja uporabe	26
5.8	Izvori energije koji pokreću ventilator	26
6.	PRIJEVOZ I RUKOVANJE	27
6.1	Prijevoz ventilatora i rukovanje njime	27
6.2	Pakiranje	27
6.3	Raspakiravanje	27
6.4	Skladištenje	28
7.	UGRADNJA	28
7.1	Provjere prije sastavljanja	28
7.2	Sastavljanje ventilatora	28
7.3	Sastavljanje ventilatora s prijenosom s izravnim pogonom	29
7.4	Sastavljanje ventilatora s prijenosom s neizravnim pogonom	29
7.4.1	Sastavljanje ventilatora jedinice s dva ležaja	30
7.4.2	Sastavljanje ventilatora s podijeljenim potporama	30
7.4.3	Sastavljanje motora	30
7.4.4	Provjera poravnanja remenica	30
7.4.5	Ugradnja sigurnosnih kućišta	31
7.5	Učvršćivanje ventilatora	31
7.6	Priključak na električnu mrežu	32
7.7	Spajanje na usisni sustav	33
8.	UPOTREBA I RAD	33

8.1	Provjere koje je potrebno izvršiti prije pokretanja	33
8.2	Pokretanje ventilatora	34
8.3	Provjere koje je potrebno izvršiti nakon pokretanja	34
8.4	Isključivanje ventilatora	34
8.5	Zaustavljanje u nuždi.....	34
8.6	Pokretanje stroja nakon zaustavljanja u nuždi.....	35
9.	ODRŽAVANJE.....	35
9.1	Redovno održavanje	35
9.1.1	Podmazivanje jedinice s dva ležaja (ležajevi)	38
9.1.2	Remont ležajeva.....	38
9.1.3	Rastavljanje ventilatora.....	38
9.1.4	Prilagodba i zamjena pogonskog remena	41
9.1.5	Održavanje motora	42
9.1.6	Zatezanje matica i svornjaka	42
9.2	Izvanredno održavanje.....	43
9.3	Rezervni dijelovi	43
10.	VENTILATORI ATEX.....	44
10.1	ATEX podjela na zone	44
10.2	ATEX oznake piktograma	46
10.3	Referentne direktive i norme	46
10.4	Faksimil CE izjave o sukladnosti (ATEX)	47
11.	NEISPRAVNOSTI – UZROCI – RJEŠENJA	48
11.1	Greške, uzroci i otklanjanje grešaka.....	48
11.2	Rješavanje problema	52
12.	Zbrinjavanje strojeva	53
12.1	Zbrinjavanje.....	53
13.	EVIDENCIJA O ODRŽAVANJU	54
14.	OZBILJNI KVAROVI I POPRAVCI	56

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	TREVISIO
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 Identifikacijski podaci klijenta

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	RIKO, industrijski gradbeni inženiring in leasing, d.o.o.

1.3 Identifikacija stroja/strojeva

Tehnička specifikacija:

Proizvod	Ventilator s izravnim pogonom za bioćelije
Model	M V M P D T -
Količina	br. 1
Registracijski br.	21-0920.05AST004
Godina izrade	2023
Referenca crteža:	21-0920.05-10 rev.03 Polveri 21-0920.05-59 Rev.02 Raspored otprašivanja 21-0920.05-60 Rev.02 Uslužni programi za filtriranje 21-0920.05-69 Otprašivanje_iznutra
Težina (kg)	1700
Područje rada:	Tlak
	☒ Ekstrakcija
Materijal	S235JR



Promjer (mm)	800	
Protok (m ³ /h)	23400 – 70200 (projektni protok 45000 m ³ /h)	
Tlak (Pa)	2530 – 5670 (projektni tlak 4500 Pa)	
Promjer rotora (mm)	1250	
Razina buke (dB A)	85	
Pogon	☐ Izravni	
	☒ Prijenos	Monoblok: OMB 65
		Remeni: SPB 4250
		Pogonska remenica: Ø 280 mm
		Povratna remenica: Ø 300 mm
Vrsta/marka	Mosca Motori	
Snaga (kW)	75	
Br. okretaja u min.	1480	Oblik: B3
Polovi	4	
Napon	400 V	
Frekvencija	50 Hz	
Razina zaštite	IP55	
Materijal koji se usisava/prenosi	Pretpostavljene vrijednosti od strane tvrtke Mion Ventoltermica Depurazioni Spa	
	Karakteristike	Vrijednost
	Veličina čestica <63 µm [% mase]	100
	Veličina čestica <32 µm [% mase]	82
	Veličina čestica <20 µm [% mase]	44
	Srednja vrijednost [µm]	22
	p_{max} Maksimalni eksplozijski nadtlak [bar]	6.8
	K_{St} [bar m/s]	81
	Eksplozivnost	St 1
	Palište G-G [°C]	> 600
Značajke		
Inspeksijska sredstva	☒ Da	Tip: Zaključana inspeksijska vrata na kućištu
	☐ Ne	
Sigurnosne sklopke	☐ Da	Tip:
	☒ Ne	
Štitnici / zaštitni uređaji	☒ Da	Tip: Kućište motora i prijenosa
	☐ Ne	
Zasebna upravljačka ploča	☐ Da	
	☒ Ne	
Verzija ATEX	☒ Da	
	☐ Ne	
Razina zaštite	 -c II 3D T4	
Pribor/napomena:	Ventilator opisan u ovom priručniku opremljen je pogonom ABB, tip ACS 580.	

1.4 Priloge

Priloga	Opis	Tvrtka
no.11	Prilog Atex priručniku	Mion Ventoltermica Depurazioni Spa
no.12	Motor	Mosca Motori Srl
no.13	Pogon	ABB Spa
no.9	Nacrti	Mion Ventoltermica Depurazioni Spa

1.5 Posebne napomene:

(ništa)

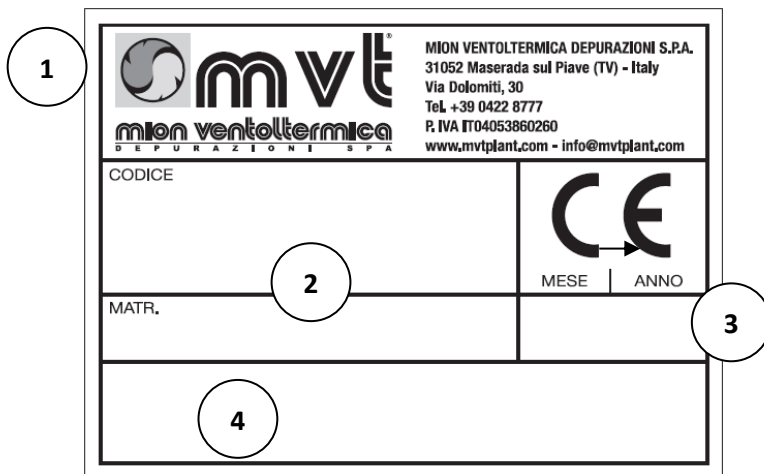
2. OZNAKE CE I ATEX

Oznake CE i ATEX potvrđuju usklađenost ventilatora s osnovnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima navedenim u Direktivi o strojevima 2006/42/EZ i Direktivi ATEX 94/9/EZ.

Za identifikaciju stroja pogledajte šifre i opise koji se nalaze na pločicama s oznakom CE. Identifikacijska pločica na kojoj su ispisani podaci o stroju općenito se nalazi na kućištu stroja ili na mjestu 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.

OZNAKA



The diagram shows a rectangular plate with the following layout:

- 1**: Top section containing the Mion Ventoltermica logo and company details: MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI S.P.A., 31052 Maserada sul Piave (TV) - Italy, Via Dolomiti, 30, Tel. +39 0422 8777, P. IVA IT04053860260, www.mvtplant.com - info@mvtplant.com.
- 2**: Middle-left section with fields for 'CODICE' and 'MATR.'.
- 3**: Middle-right section containing the CE mark and fields for 'MESE' and 'ANNO'.
- 4**: Bottom section, a large empty box for additional information.

1. Identifikacija proizvođača/servisa i centra za održavanje
2. Tip stroja
3. Serijski/registracijski broj
4. Godina i mjesec proizvodnje
5. ATEX razina zaštite (ako je certificirana)

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

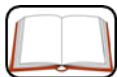
PRIMJER ŠIFRE TIPA STROJA

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

2.1 Izjava o sukladnosti (faksimil)

 mion ventoltermica DEPURAZIONI S.p.A.	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. 318928 - Registro Imprese TV, C.f. e P. IVA IT04053860260 - COD. SDI: MSUXCR1																
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARATION OF CONFORMITY																	
																	
La Ditta: The Company:	MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI S.p.A. Via Dolomiti, 30 31052 Maserada sul Piave (TV) - Italia - Italy																
Dichiaro 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																

3. OPĆE INFORMACIJE



PRIJE UPOTREBE VENTILATORA IZ OVOG PRIRUČNIKA, OVLAŠTENI OPERATERI MORAJU (pogledajte odlomak br. 3.2, „Korisnici”) PROČITATI I RAZUMJETI SVE DIJELOVE OVOG PRIRUČNIKA.

3.1 Važnost priručnika

Ovaj priručnik s „uputama za uporabu i održavanje” sastavljen je kako je propisano Direktivom o strojevima 2006/42/EZ kako bi se osiguralo da operateri koji su ovlašteni za uporabu i održavanje ventilatora iz ovog priručnika mogu s lakoćom točno razumjeti njegov sadržaj.

Ako gore navedeni operateri naiđu na bilo kakve probleme u razumijevanju teksta, trebali bi se obratiti proizvođaču koji će im pružiti točna objašnjenja i daljnje informacije kako bi se izbjegle pogrešne osobne interpretacije.

Prije uporabe ventilatora iz ovog priručnika, ovlašteni operateri moraju pročitati i razumjeti sve dijelove ovog priručnika s „uputama za uporabu i održavanje” te se moraju strogo pridržavati normi sadržanih u navedenom priručniku kako bi osigurali vlastitu sigurnost i sigurnost drugih, postigli najbolje radne značajke stroja i osigurali maksimalnu učinkovitost i minimalno trošenje svih komponenti stroja.

Ovaj priručnik uvijek mora biti na raspolaganju ovlaštenim operaterima i uvijek se mora čuvati u dobrom stanju i na sigurnom mjestu u blizini ventilatora.



OVAJ PRIRUČNIK ČINI SASTAVNI DIO VENTILATORA I POTREBNO GA JE ČUVATI ZA BUDUĆU UPORABU DOK SE VENTILATOR NE ODLOŽI. UVIJEK MORA BITI NA RASPOLAGANJU OVLAŠTENIM OPERATERIMA I ČUVATI SE U DOBROM STANJU NA SIGURNOM MJESTU BLIZU VENTILATORA.



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

OVAJ PRIRUČNIK OBAVEZNO SE MORA ISPORUČITI ZAJEDNO S VENTILATOROM AKO SE PRENESE DRUGOM KORISNIKU.

PRIRUČNIK ODRAŽAVA STANJE TEHNIKE U TRENUTKU STAVLJANJA VENTILATORA NA TRŽIŠTE I NE MOŽE SE SMATRATI NEADEKVATNIM SAMO AKO SE NAKNADNO AŽURIRA ZBOG NOVIH STRUČNIH SAZNANJA.

U SLUČAJU GUBITKA ILI UNIŠTENJA PRIRUČNIKA, ZATRAŽITE NOVI IZRAVNO OD PROIZVOĐAČA, (TEHNIČKOG UREDA) ILI OVLAŠTENOG ZASTUPNIKA I PRITOM DOSTAVITE KOD VENTILATORA I REVIZIJE NAVEDENE NA PREDNJIM KORICAMA.

3.2 Korisnici



OVLAŠTENI OPERATERI NA VENTILATORU SMIJU OBAVLJATI SAMO ONE POSLOVE ZA KOJE SU POSEBNO OVLAŠTENI.

PRIJE OBAVLJANJA BILO KAKVOG POSLA NA VENTILATORU OVLAŠTENI OPERATERI MORAJU BITI DOBROG FIZIČKO-PSIHIČKOG STANJA KAKO BI SE MOGLO OSIGURATI NJIHOVO POŠTIVANJE SIGURNOSNIH PROPISA U SVAKOM TRENUTKU.

Ovaj tehnički priručnik namijenjen je isključivo operaterima koji su ovlašteni za uporabu i održavanje ventilatora na temelju specifičnih profesionalnih tehničkih vještina potrebnih za vrstu posla za koji su ovlašteni.

Sljedeći simboli postavljeni su na početku poglavlja i/ili odlomka kako bi se naznačilo na koju se vrstu operatera odnosi određeno poglavlje i/ili odlomak.



OPERATER STROJEM osoba je koja ima najmanje 18 godina i koja je, u skladu s propisima o zdravlju i sigurnosti na radu koji su na snazi u zemlji uporabe, sposobna uključiti, upotrebljavati i isključiti ventilator uz strogo poštivanje uputa sadržanih u ovom priručniku, opremljena osobnom zaštitnom opremom (OZO) kako je prikazano u odlomku br. 4.4, „Osobna zaštitna oprema”.



OPERATER ZA POSTUPANJE osoba je koja ima najmanje 18 godina i koja je stručno osposobljena za uporabu/vožnju viličara, mosnih dizalica ili kranova te može sigurno premještati ventilator ili njegove dijelove, rukovati njima ili ih raspakirati. Navedeni operater mora biti opremljen osobnom zaštitnom opremom (OZO) kako je prikazano u odlomku br. 4.4, „Osobna zaštitna oprema”.



TEHNIČAR ZA MEHANIČKO/PNEUMATSKO ODRŽAVANJE tehničar je koji je kvalificiran za intervencije samo na mehaničkim/pneumatskim dijelovima radi prilagodbe, održavanja i/ili popravaka, čak i kada su štitnici / zaštitni uređaji onemogućeni, uz strogo poštivanje uputa sadržanih u ovom priručniku ili bilo kojem drugom posebnom dokumentu koji isključivo isporučuje proizvođač, opremljen osobnom zaštitnom opremom (OZO) kako je prikazano u odlomku br. 4.4, „Osobna zaštitna oprema”.



TEHNIČAR ZA ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE OPREME tehničar (elektrotehničar s profesionalnom tehničkom kvalifikacijom u skladu s propisima na snazi) je koji je kvalificiran za intervencije samo na električnim uređajima radi prilagodbe, održavanja i/ili popravaka, čak i kada su štitnici / zaštitni uređaji onemogućeni, uz strogo poštivanje uputa sadržanih u ovom priručniku ili bilo kojem drugom posebnom dokumentu koji isključivo isporučuje proizvođač, opremljen osobnom zaštitnom opremom (OZO) kako je prikazano u odlomku br. 4.4, „Osobna zaštitna oprema”.



OSOBA ZADUŽENA ZA SIGURNOST U PODUZEĆU kvalificirani je tehničar kojeg je imenovao poslodavac i koji posjeduje stručnu tehničku kvalifikaciju u skladu s važećim propisima o zaštiti zdravlja i sigurnosti radnika na radnom mjestu.



TEHNIČAR PROIZVOĐAČA kvalificirani je tehničar kojeg je proizvođač i/ili ovlašteni zastupnik stavio na raspolaganje za obavljanje potrebne tehničke pomoći, redovnih i izvanrednih poslova održavanja i/ili radnji koje nisu navedene u ovom priručniku, a koje zahtijevaju posebno iskustvo u vezi s ventilatorom, opremljen osobnom zaštitnom opremom (OZO) kako je prikazano u odlomku br. 4.4, „Osobna zaštitna oprema“.

Tablica 1. Slijede ilustrirani grafički simboli i značenja koja 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.
OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE ENERGIJE 	Označava potencijalne električne rizike ili opasnost za osobe.
PODLOŽNO DIREKTIVI ATEX 	Upute navedene kraj ovog simbola odnose se na Direktivu ATEX 94/9/EZ. 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 2. Znakovi sigurnosti na radnom mjestu i području gdje se upravlja strojem.

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE
MORATE ISKLJUČITI NAPAJANJE 	Označava da je potrebno isključiti struju prije bilo kakve intervencije na stroju.
MORATE KORISTITI ODGOVARAJUĆE ALATE 	Označava da morate koristiti odgovarajuće alate i instrumente tijekom svih faza bilo kojeg zahvata na stroju.
DRŽITE SIGURNU UDALJENOST 	Označava da morate održavati sigurnu udaljenosti kako biste spriječili ozljede osoba i štetu na imovini.
NE UKLANJAJTE ŠTITNIKE 	Označava da se zaštitni 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 ILI OPASNE TEMPERATURE 	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 PODMAZIVATI ILI ČISTITI STROJ DOK RADI 	Označava da nikada ne smijete podmazivati, čistiti ili namještati stroj dok radi.
ZABRANJEN PRISTUP 	Ukazuje da je neovlaštenim osoba zabranjen pristup.
RADOVI U TIJEKU 	Označava da se provode radovi održavanja.

Tablica 3. 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 Kad je ventilator spojen na napajanje električnom energijom može doći do disperzije struje pa je potrebno izbjegavati slučajni izravan kontakt s električnim komponentama.
	OPASNOST OD POSJEKLINA Kad je ventilator isključen, zrak koji struji kroz ulaze i prolazi kroz ventilator može uzrokovati pomicanje rotora.
	OPASNOST OD PRIGNJEČENJA Tijekom redovnog održavanja može doći do slučajnog kontakta u blizini rotora i prijenosa koji može dovesti do prignječenja i/ili posjekotina prstiju.
	OPASNOST OD POŽARA
	OPASNOST OD EKSPLOZIJE

3.3 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.

3.4 Odgovornost

Proizvođač se smatra oslobođenim bilo kakve odgovornosti uzrokovane nepravilnom uporabom stroja, bilo kakvom uporabom koja je u suprotnosti s važećim propisima o sigurnosti i sprječavanju nesreća, neispravnom montažom i instalacijom, neispravnim napajanjem električnom energijom, nedostatkom održavanja ili lošim održavanjem koje nije u skladu s preporučenim održavanjem potrebnim za stroj, bilo kakvim promjenama ili intervencijama bilo koje vrste na stroju koje nisu izričito odobrene, uporabom neprikladnih rezervnih dijelova ili materijala ili uporabom rezervnih dijelova ili materijala koji nisu izričito odobreni te nepoštivanjem, uključujući djelomično nepoštivanje, uputa isporučenih uz ovaj priručnik, kao i svim izvanrednim događajima.

3.4.1 Jamstveni uvjeti

Jamstvo za opremu poduzeća Mion Ventoltermica Depurazioni Spa traje dvanaest (12) mjeseci od datuma isporuke, isključujući električne dijelove, osim ako je drukčije navedeno u pojedinostima narudžbe. 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.

3.4.2 Primitak komponenti postrojenja

- Po primitku provjerite odgovaraju li vrsta i količina isporučene robe, kao i pripadajući dokumenti, podacima na otpremnici, fakturi i potvrdi narudžbe.
- Eventualna oštećenja potrebno je odmah zabilježiti u pisanom obliku na posebnom mjestu na otpremnici (vozač je dužan prihvatiti svaku takvu reklamaciju i ostaviti primjerak primatelju).

4. SIGURNOST

4.1 Referentne direktive i propisi

Stroj, koji je predmet ovog priručnika, dizajniran je i izrađen na temelju procjena proizašlih iz analize rizika, na temelju trenutnog stanja tehnike u projektiranju i konstrukcijskim tehnikama te u skladu s **osnovnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima utvrđenim u Direktivama EEZ-a i primjenjivim Usklađenim standardima (EN).**

Europske direktive:

- 2006/42/EZ: Direktiva 2006/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2006. o strojevima i o izmjeni Direktive 95/16/EZ (preinaka).
- 2004/108/EEZ: Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti Europskog parlamenta i Vijeća od 15. prosinca 2004. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na elektromagnetsku kompatibilnost i stavljanju izvan snage Direktive 89/336/EEZ.
- 2006/95/EZ: „Niskonaponska električna oprema” Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006., o usklađivanju zakonodavstva država članica u vezi s električnom opremom projektiranom za uporabu unutar određenih naponskih ograničenja;
- 93/68/EEZ koji mijenja 89/686/EEZ: osobna zaštitna oprema;
- UNI EN ISO 12100:2010: „Opća načela za projektiranje – Procjena rizika i smanjenje rizika”;
- UNI EN ISO 13857:2008: „Sigurnosne udaljenosti radi sprečavanja dosezanja opasnih područja gornjim i donjim ekstremitetima”
- UNI EN ISO 60204-1:2006: Sigurnost strojeva – Električna oprema strojeva;

- UNI EN ISO 12499:2009: Specifikacija sigurnosnih zahtjeva za mehaničku zaštitu industrijskih ventilatora. Norma opisuje okolnosti u kojima je potrebno poduzeti sigurnosne mjere i pruža informacije o tome kako smanjiti ili ukloniti opasnosti.

REFERENTNE DIREKTIVE I PROPISI KOJI SE ODNOSE NA VENTILATORE ATEX NAVEDENE SU u odlomku 10 „Ventilatori ATEX”.

4.2 Usvojene zaštitne mjere

Radi primjene gore navedenih propisa usvojene su zaštitne mjere u nastavku:

1) SIGURNOSNO KUĆIŠTE PRIJENOSA (AKO POSTOJI)

Riječ je o štitniku od čeličnog lima koji je postavljen preko područja prijenosa.

Služi za sprječavanje pristupa opasnom području.

2) SIGURNOSNO KUĆIŠTE RASHLADNOG VENTILATORA (AKO POSTOJI)

Riječ je o štitniku od čeličnog lima koji je postavljen preko rashladnog ventilatora.

Služi za sprječavanje pristupa opasnom području.

3) SIGURNOSNO KUĆIŠTE STOJEĆIH LEŽAJEVA

Riječ je o štitniku od čeličnog lima koji je postavljen preko osovine motora.

Služi za sprječavanje pristupa opasnom području



NE SMIJETE MIJENJATI BILO KOJI ŠTITNIK ILI BILO KOJE NJEGOVE KOMPONENTE NEORIGINALNIM REZERVNIM DIJELOVIMA.

MORATE STALNO PROVJERAVATI FUNKCIONIRAJU LI ISPRAVNO SVI ŠTITNICI POSTAVLJENI NA VENTILATORU.

MORATE ODMAH ZAMIJENITI SVE NEISPRAVNE I/ILI OŠTEĆENE ŠTITNIKE.

NE SMIJETE MIJENJATI, ONEMOGUĆITI I/ILI UKLONITI BILO KOJI ŠTITNIK INSTALIRAN NA VENTILATORU.

4.3 Sigurnosni znakovi i upozorenja

Sigurnosni znakovi i upozorenja koji se upotrebljavaju sastoje se od naljepnica na vanjskoj strani ventilatora. Značenje svakog znaka uključeno je u sljedeće tablice.

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.



ZNAKOVE MORATE ODRŽAVATI ČISTIMA KAKO BISTE OSIGURALI DOBRU VIDLJIVOST. NE SMIJETE UKLANJATI/OŠTETITI SIGURNOSNE ZNAKOVE KOJE JE POSTAVIO PROIZVOĐAČ. AKO SE SIGURNOSNI ZNAK OŠTETI, MORATE ODMAH ZATRAŽITI NOVI OD PROIZVOĐAČA I ZAMIJENITI GA.

Tablica 4. Oznake proizvođača: pločice i piktogrami.

PLOČICA	ZNAČENJE
	Označava smjer rotacije pomičnih dijelova stroja.
	Pokazuje i upozorava da se otvaranje ploča ili inspeksijskih vrata mora izvršiti tek nakon što se strojevi zaustave.
	Označava točku za uzemljenje strojeva.
	Označava spojnu točku za spajanje na sustav distribucije zraka.

4.4 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 5. Sigurnosni znakovi za radnike.

GRAFIČKI SIMBOLI	ZNAČENJE	
	OBVEZNO NOSITE ZAŠTITNE RUKAVICE	Tijekom ugradnje i održavanja stroja.
	OBVEZNO NOSITE IZOLACIJSKE RUKAVICE	
	OBVEZNO NOSITE ZAŠTITNU OBUĆU	
	OBVEZNO NOSITE ZAŠTITNU ODJEĆU	
	OBVEZNO NOSITE ZAŠTITU ZA UŠI	Tijekom upravljanja strojem ako je razina buke iznad 80 dB (A).

4.5 Rezidualni rizici

Ovlašteni operateri primili su na znanje da, iako je proizvođač poduzeo sve tehničke i konstrukcijske mjere opreza kako bi ventilator bio što sigurniji, još uvijek postoje neki potencijalni preostali rizici, koji su opisani u nastavku.

Tablica 6. Rezidualni rizici

	UČESTALOST IZLAGANJA	RAZMJER OZLJEDE	MJERE OPREZA USVOJENO
PREOSTALI RIZIK 1: OPASNOST OD OPEKOTINA ZBOG SLUČAJNOG KONTAKTA S ELEKTROMOTOROM ILI POTPORNIM KUĆIŠTEM.	Rijetka i slučajna. Do izlaganja može doći ako operater dobrovoljno odluči izvršiti radnje koje su neprikladne, zabranjene ili koje se ne mogu razumno predvidjeti.	Blaga ozljeda (obično reverzibilna).	Obavezna uporaba osobne zaštitne opreme (OZO) (pogledajte odlomak br. 4.4 „OZO”) i/ili pričekajte dok se ventilator ne ohladi.
PREOSTALI RIZIK 2: OPASNOST OD NEOČEKIVANOG KRETANJA ROTORA S ISKLUČENIM VENTILATOROM.	Rijetka i slučajna s malim ventilatorima. Česta i slučajna sa srednjim i velikim ventilatorima.	Blaga ozljeda (obično reverzibilna) i/ili ozbiljna ozljeda (obično nije reverzibilna).	Sigurnosni znakovi upozorenja (pogledajte odlomak br. 4.3, „Znakovi”) . Obavezna uporaba osobne zaštitne opreme (OZO) (pogledajte odlomak br. 4.4, „Osobna zaštitna oprema”) .
PREOSTALI RIZIK 3: OPASNOST OD SNAŽNIH VIBRACIJA TIJEKOM RADA VENTILATORA.	Rijetka i slučajna s malim ventilatorima. Česta i slučajna sa srednjim i velikim ventilatorima.	Blaga ozljeda (obično reverzibilna) i/ili ozbiljna ozljeda (obično nije reverzibilna).	Ugradnja protuvibracijskih spojnica za cijevi na ulaze i izlaze za zrak i protuvibracijskih potpora na postolju.

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, u strojarskim industrijama, tvornicama cementa, tvornicama keramike, kožarama, ljevaonicama i kemijskoj industriji, u svim situacijama koje zahtijevaju prijenos štetnog zraka čija temperatura ne prelazi 90 °C.

Ventilator za smanjenje topline fiksiran je na osovini između potpore i rotora za prenesene tokove temperature veće od 90 °C i manje od 350 °C. Ventilator je presvučen posebnom aluminijskom bojom za visoke temperature.

5.1 Identifikacija modela

Vrlo je važno da identifikirate svoj ventilator kako biste pronašli upute i informacije u ovom priručniku koje se odnose na taj točni model.

Kod modela stroja nalazi se na pločici s oznakom CE pričvršćenoj na ventilator i/ili u CE izjavi o sukladnosti.



IDENTIFIKACIJA MODELA VENTILATORA U SKLADU S DIREKTIVOM ATEX 94/9/EZ NALAZI SE NA PLOČICI S OZNAKOM CE PRIČVRŠĆENOJ NA STROJ I U CE IZJAVI O SUKLADNOSTI. ISTAKNUTA JE SIMBOLOM „EX“.

N.B.: brojke koje su navedene u nastavku samo su ilustrativne i služe kao primjer opsega, a ne predstavljaju nužno stroj koji imate.

5.2 Tip ventilatora

TEHNIČKI PODACI I DIMENZIJE VENTILATORA

Tablica 7. Linija modela u proizvodnji (pogledajte Slika 1).

Ventilator s prijenosom s IZRAVNIM POGONOM			
Opis	Ø mm	KW	o/min
VENTILATOR EVT 560/A	560	0.75	1.400
VENTILATOR EVT 630/A	630	0.37	900
VENTILATOR EVT 630/B	630	1.1	1.400
VENTILATOR EVT 710/A	710	0.75	900
VENTILATOR EVT 710/D	710	2.2	1.400
VENTILATOR EVT 800/A	800	1.1	930
VENTILATOR EVT 800/D	800	3	1.450
VENTILATOR EVT 900/A	900	2.2	950
VENTILATOR EVT 1000/A	1.000	3	950

Tablica 8. Linija modela u proizvodnji (pogledajte Slika 2)

Ventilator s prijenosom s NEIZRAVNIM POGONOM		
Šifra	Opis	Ø mm
ASV0EVC400	VENTILATOR EVC 400 TRANSM.	400
ASV0EVC500	VENTILATOR EVC 500 TRANSM	500
ASV0EVC630	VENTILATOR EVC 630 TRANSM	630
ASV0EVC710	VENTILATOR EVC 710 TRANSM	710
ASV0EVC800	VENTILATOR EVC 800 TRANSM	800
ASV0EVC900	VENTILATOR EVC 900 TRANSM	900
ASV0EVC1000	VENTILATOR EVC 1000 TRANSM	1.000
ASV0EVC1121	VENTILATOR EVC 1120 TRANSM	1.121
ASV0EVC1251	VENTILATOR EVC 1251 TRANSM	1.251
ASV0EVC1400	VENTILATOR EVC 1400 TRANSM	1.400

NAPOMENA:

Tehničke značajke strojeva mogu biti podvrgnute izmjenama bez ikakve obveze obavijesti, stoga podaci možda neće biti u potpunosti u skladu s verzijama koje se stavljaju na tržište

S obzirom na usklađenost s europskom direktivom ATEX 94/9/EZ (provedena u Italiji predsjedničkom uredbom br. 126 od 23. 3. 1998.), ako nema izričitog dokumentiranog pismenog zahtjeva, naši sustavi i strojevi konstruiraju se i izrađuju za ugradnju u zonama s područjima bez opasnosti 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.

5.3 Tehnički podaci

Svi tehnički podaci koji se odnose na svaki model ventilatora nalaze se u „tehničkoj specifikaciji” koja se nalazi u ovom priručniku u odlomku 1.3 „Identifikacija stroja”.

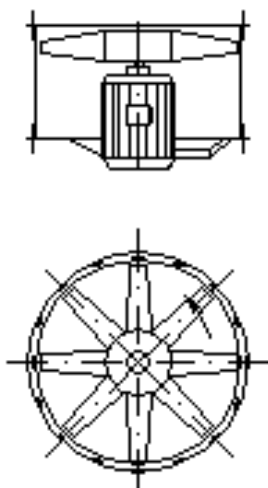
5.4 Tehnički podaci i značajke konstrukcije

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

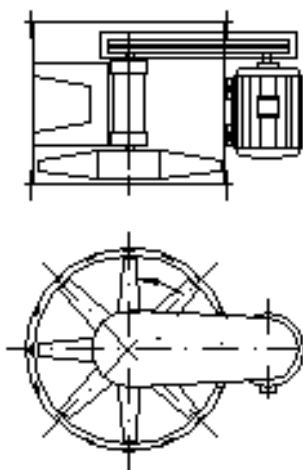
- IZRAVNI prijenos
- NEIZRAVNI prijenos

Kao primjer, dolje su prikazani neki crteži. Vaš stroj možda neće biti u potpunosti identičan nacrtima u nastavku jer je jedina svrha crteža predstavljanje proizvoda.

Uvijek pogledajte tehnički list proizvoda priložen u priručniku u odlomku 1.3 „Identifikacija stroja”.



Slika 1. Ventilator s prijenosom s IZRAVNIM POGONOM



Slika 2. Ventilator s prijenosom s NEIZRAVNIM POGONOM

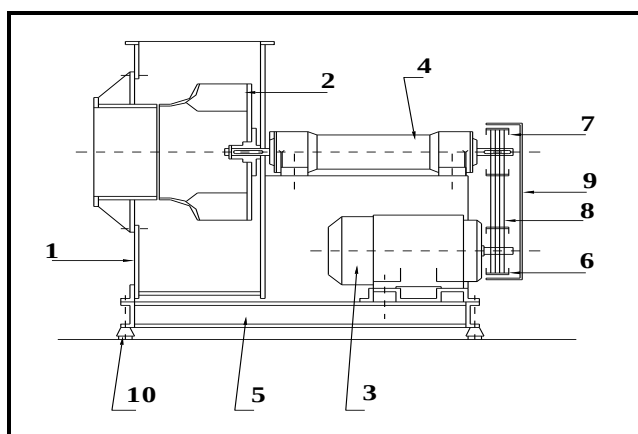
NEIZRAVNI prijenos

Stroj se načelno sastoji od dijelova u nastavku:

- kućište od čeličnog lima,
- rotor s ravnim ili povratnim krilima,
- spoj za usisne cijevi,
- spoj za dostavne cijevi,
- elektromotor koji osigurava kretanje,
- smanjenje kretanja i/ili sustav prijenosa.

POLOŽAJ	OPIS
1	Kućište
2	Rotor
3	Motor
4	Jedinica dvostrukog ležaja
5	Podloga
6	Motorna remenica
7	Remenica praznog hoda
8	Prijenosni remeni
9	Zaštitno kućište
10	Antivibracijski potpornji

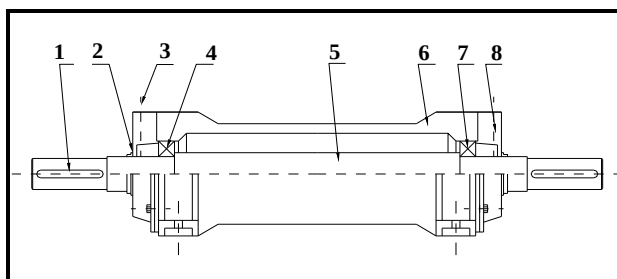
Tablica A



Sl. 3. Konstrukcijski dijelovi usisnog ventilatora (tablica A)

Tablica B

POLOŽAJ	OPIS
1	Klin
2	Poklopac
3	Mazalice za podmazivanje
4	Ležaj
5	Vratila
6	Kućište
7	Ležaj
8	Poklopac



Sl. 4. Konstrukcijski dijelovi jedinice dvostrukog ležaja (tablica B).

5.5 Područje i mjesto uporabe

Ventilator se može upotrebljavati u industrijskom i zanatskom sektoru. 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.

Ventilator mora biti postavljen na pod ili osnovnu podlogu sa savršeno ravnom vodoravnom površinom opremljenom prigušivačima vibracija koji osiguravaju stabilnost u odnosu na težinu i ukupne dimenzije (značajke stroja navedene su i detaljno opisane u odlomku 1.3, „tehnička specifikacija“).

Nadalje, mora biti spojen na usisni sustav opremljen odgovarajućim mehaničkim štitnicima u skladu s odgovarajućim važećim propisima i svom sigurnosnom opremom u skladu s važećim propisima o sprječavanju nezgoda.

KLASIFIKACIJA ATEX (samo za ventilatore u skladu s Direktivom ATEX 94/9/EZ).

Ventilator ispunjava zahtjeve za opremu grupe II, kategorije 2 direktive ATEX u vezi s uporabom.

- Grupa II
- Kategorija 2
- Plinovi, prašina, pare, maglice ili mješavine zraka i prašine.
- Osnovni sigurnosni zahtjevi (pogledajte Prilog II Direktivi ATEX 94/9/EZ).

5.6 Namjenska upotreba

Uporaba za koju je ventilator projektiran i izrađen temelji se na vrsti usisnog protoka, a navedena uporaba navedena je u tehničkoj specifikaciji proizvoda u odlomku br. 1.3, „Identifikacija stroja“.

5.7 Ograničenja uporabe

Ventilator je osmišljen i konstruiran isključivo za uporabu navedenu u tehničkoj specifikaciji u odlomku 1.3, a kako bi se osigurala sigurnost ovlaštenih operatera i učinkovitost ventilatora u svakom trenutku, svaka druga vrsta uporabe strogo je zabranjena.



OGRANIČENJA UPORABE: NEPRAVILNA UPORABA VENTILATORA ILI UPORABA VENTILATORA NA NAČIN KOJI NIJE NAVEDEN U odlomku 5.4 „područje i mjesto uporabe” STROGO JE ZABRANJENA.



STROGO VAM JE ZABRANJENO POKRETANJE VENTILATORA KOJI NIJE SUKLADAN S DIREKTIVOM ATEX 94/9/EZ (ODLIKUJE SE SIMBOLOM „EX“ (pogledajte odjeljak 5.1 „Identifikacija modela“) U PODRUČJIMA S POTENCIJALNO EKSPLOZIVNIM ATMOSFERAMA I/ILI PRISUTNOŠĆU ZAPALJIVE PRAŠINE/PRAŠAKA (NPR.: DRVENA PRAŠINA, BRAŠNO, ŠEĆER U PRAHU, ŽITO I ŽITARICE).



AKO MOTOR KOJI ĆE SE UGRADITI U VENTILATOR ISPORUČUJE KLIJENT, ON MORA IMATI TEHNIČKE I KONSTRUKCIJSKE ZNAČAJKE I IZVEDBU IDENTIČNE ONIMA NAVEDENIM U ODLOMKU br. 1.3 „Identifikacija stroja”. PROIZVOĐAČ ODBIJA SVAKU ODGOVORNOST ZA OZLJEDE OSOBA I ŽIVOTINJA TE ŠTETE NA IMOVINI NASTALE ZBOG NEPOŠTIVANJA GORE NAVEDENIH ZAHTJEVA.

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 JE MEHANIČKIH ŠTITNIKA U SKLADU S NAVEDENIM NORMAMA OBVEZNA.

5.8 Izvori energije koji pokreću ventilator.

Izvori energije koji pokreću ventilator navedeni su u nastavku.

IZVORI ENERGIJE	
STRUJA	Elektromotor (ako ga ima).
MEHANIČKI	Motor s unutarnjim sagorijevanjem (na trošak klijenta).

Tablica 9. Izvori energije koji pokreću ventilator.

6. PRIJEVOZ I RUKOVANJE

6.1 Prijevoz ventilatora i rukovanje njime



„Ovlašteni prijevoznik” kojeg izabere klijent, trgovac ili proizvođač prevest će ventilator do klijentovih prostorija, kako je dogovoreno u kupoprodajnim ugovorima.



SVE RADNJE PAKIRANJA, PODIZANJA I UTOVARA NA PRIJEVOZNA SREDSTVA „OVLAŠTENOG PRIJEVOZNIKA” TE KASNIJE ISTOVAR I RUKOVANJE, OBAVLJAJU SE U SKLADU S TRGOVINSKIM UGOVORIMA DOGOVORENIM PRILIKOM POTVRDE NARUDŽBE. UPORABA ODGOVARAJUĆE OPREME (KONOPI, UŽAD, LANCI, DIZALICA, VILJUŠKAR I SL.) U SKLADU SA VAŽEĆIM SIGURNOSNIM PROPISIMA, KAO I UPORABA MJESTA ZA PODIZANJE, OBVEZNA JE ZA NAVEDENE RADNJE.

KLIJENT (POSLODAVAC) JE DUŽAN OSIGURATI DA SE NITKO OD NJEGOVIH DJELATNIKA, IZ BILO KOJEG RAZLOGA, NE NAĐE U BLIZINI PROSTORA GDJE SE OBAVLJAJU POSLOVI PRIJEVOZA I RUKOVANJA, IZVAN I UNUTAR RADNOG MJESTA NA KOJEM ĆE SE VENTILATOR INSTALIRATI. PROIZVOĐAČ ODBIJA SVAKU ODGOVORNOST ZA OZLJEDE OSOBA I ŽIVOTINJA TE ŠTETE NA IMOVINI. SVAKO RUČNO RUKOVANJE MALIM VENTILATORIMA (DO 30 kg) MORA SE STROGO PROVODITI U SKLADU SA PROPISIMA O „RUČNOM RUKOVANJU TERETOM” KAKO BI SE IZBJEGLI ERGONOMSKI UVJETI KOJI UKLJUČUJU RIZIKE OD OZLJEDA ISTEgnuća DONJEG DIJELA LEĐA.

6.2 Pakiranje

Ovisno o modelu i tehničkim, konstrukcijskim značajkama ventilatora, upotrebljavaju se različite vrste materijala za pakiranje koji osiguravaju odgovarajuću zaštitu stroja u svrhu sprječavanja vidljivih udubljenja, lomova ili oštećenja tijekom svih faza prijenosa.



VENTILATORI SE OPĆENITO ISPORUČUJU VEĆ SASTAVLJENI, ALI MOGU SE ISPORUČITI I RASTAVLJENI NA ZAHTJEV.

PROIZVOĐAČ ODBACUJE SVAKU ODGOVORNOST ZA OZLJEDE OSOBA I ŽIVOTINJA TE ŠTETE NA IMOVINI NASTALE ZBOG NEPRAVILNOG SASTAVLJANJA VENTILATORA.

MOTOR SE MOŽE ISPORUČITI NA ZAHTJEV.

6.3 Raspakiranje



Nakon što postavite kutiju pakiranja na pod, na ravnu površinu koja osigurava stabilnost, nastavite s raspakiravanjem različitih vrsta materijala za pakiranje ventilatora navedenim u prethodnom odlomku, „pakiranje”.



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

6.4 Skladištenje



Ako se ventilator po isporuci ne ugradi i ne upotrebljava dulje vrijeme, potrebno ga je pohraniti u sigurno okruženje s odgovarajućom temperaturom i razinom vlažnosti te zaštititi od prašine.

Osobito pokrijte ležajeve, osovine i motor. Redovito provjeravajte ventilator i, ako ima valjkaste ležajeve, jednom tjedno ih ručno okrećite. **Nemojte ga skladištiti u blizini strojeva koji proizvode vibracije.**

7. UGRADNJA

7.1 Provjere prije sastavljanja



Prije sastavljanja ventilatora izvršite provjere u nastavku.

- 1) Provjerite da ventilator nije pretrpio nikakva oštećenja tijekom prijevoza.
- 2) Provjerite odgovaraju li kućište i rotor zatraženoj vrsti ventilatora.
- 3) Za modele koji se isporučuju već sastavljeni, provjerite je li kućište pravilno orijentirano (0 °, 45 °, 90 ° ...) i je li rotor pravilno orijentiran (LG = u smjeru suprotnom od kazaljke na satu ili RD = u smjeru kazaljke na satu) te ima li identifikacijsku naljepnicu (strelica – pogledajte „Znakovi proizvođača: pločice i piktogrami.”) Pričvršćeno na vanjskoj strani.

N.B.: Smjer vrtnje rotora provjerava se gledanjem ventilatora sa strane motora.

- 4) Provjerite ima li motor koji se ugrađuje (kojeg je isporučio klijent) u ventilator iste tehničke, konstrukcijske i izvedbene značajke kao one koje su priložene uz narudžbu.
- 5) Provjerite odgovaraju li otvori za pričvršćivanje motora na podnožju otvorima za pričvršćivanje motora koji se ugrađuje u ventilator (razmaci između središta otvora prikazani su u uputama za uporabu i održavanje motora).
- 6) Provjerite odgovara li promjer otvora rotora promjeru osovine motora.
- 7) Provjerite je li udaljenost između središta osovine motora i gornje baze potpornog postolja jednaka udaljenosti između središta otvora na okomitom dijelu i gornje baze potpornog postolja.
- 8) Provjerite je li visina ispravna.
- 9) Ako je ventilator u skladu s direktivom ATEX, provjerite značajke u posebnom odlomku za ventilatore ATEX.

7.2 Sastavljanje ventilatora



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

BILO KAKVO PREMJEŠTANJE VENTILATORA ILI RUKOVANJE NJIME I NJEGOVIM KOMPONENTAMA MORA SE IZVODITI ISKLJUČIVO U SKLADU S UPUTAMA SADRŽANIM U ODLOMKU br. 6, „Prijevoz ventilatora i rukovanje njime”.

VENTILATORE KOJI SU U SKLADU S DIREKTIVOM ATEX 94/9/EZ MORA UGRADITI KVALIFICIRANI TEHNIČAR U SKLADU S ODGOVARAJUĆIM ODREDBAMA VAŽEĆEG ZAKONA.

7.3 Sastavljanje ventilatora s prijenosom s izravnim pogonom



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. Provjerite je li otvor u ravnini s osovinom motora i je li udaljenost između središta osovine motora i gornje baze potpornog postolja jednaka udaljenosti između središta otvora na okomitom dijelu i gornje baze potpornog postolja;
3. Pričvrstite motor na potporni stalak podloge zatezanjem posebnih vijaka.

Za sastavljanje **rotora** učinite sljedeće:

1. Umetnite rotor na osovinu motora. Za teške tipove rotora savjetujemo da vijkom pričvrstite potpurnu šipku (čiji je promjer manji od promjera osovine motora) na osovinu motora, a zatim namjestite rotor na šipku i ručno ga gurnete do osovine, a zatim uklonite 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.

Kod velikih ventilatora **postolje s potpurnom bazom** izravno je zavareno na kućište, a kod ventilatora srednje/male veličine kućište je potrebno pričvrstiti za potpurnu bazu vijcima. Kućište obavezno pričvrstite na postolje s potpurnom bazom u skladu sa smjerom koji je zatražen prilikom narudžbe.

Ako **ulazno zvono** nije zavareno na kućište ili nije integrirano u kućište, postavite ga na sljedeći način:

1. Namjestite ulazno zvono na kućište od dijela suprotnog od motora, postavljajući suženi dio zvona blizu rotora;
2. Provjerite odgovaraju li rupe za pričvršćivanje;
3. Pazite da ostavite 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.

7.4 Sastavljanje ventilatora s prijenosom s neizravnim pogonom



Ako se ventilator isporučuje rastavljen, postavite ga na isti način kao i ventilator s prijenosom s izravnim pogonom, samo umjesto motora stavite potporu.

7.4.1 Sastavljanje ventilatora jedinice s dva ležaja

Ako se ventilator isporučuje već sastavljen s potporom, nastavite sa sastavljanjem prijenosa kako je opisano u odlomku br. 7.4.3, „Sastavljanje motora”.

7.4.2 Sastavljanje ventilatora s podijeljenim potporama

U nastavku je naveden opći redoslijed sastavljanja jedinice s dva ležaja bez pojedinosti.

Kvalificirani operater dužan je osigurati da ventilator radi dobro i sigurno.

1. Pričvrstite donji dio postolja ležaja na gornju bazu potporne baze;
2. Postavite ležajeve na osovinu;
3. Postavite osovinu s ležajevima u kućišta donjeg dijela postolja ležaja;
4. Postavite brtvene prstene;
5. Učvrstite sigurnosne matice kako biste zaključali ležajeve;
6. Zatvorite postolja ležaja na način da pričvrstite gornji dio vijcima;
7. Postavite ventilator na osovinu slijedeći isti postupak (centriranje/koaksijalnost) kao i za osovinu motora s prijenosom s izravnim pogonom koji je naveden u prethodnom odlomku. Prije postavljanja rotora na velike ventilatore provjerite jeste li postavili uteg na suprotni dio kako biste uravnotežili težinu rotora i spriječili udarce i/ili oštećenje osovine;
8. Uklonite dva gornja dijela postolja ležaja i pričvrstite ležajeve na osovinu motora te pričvrstite prstenastu maticu;
9. Podmažite ležajeve kako je opisano u poglavlju br. 9, „Održavanje”;
10. Zatvorite postolja ležaja na način da pričvrstite gornje dijelove vijcima. Moment pritezanja potražite u odlomku 9.1.6, „Zatezanje matica i vijaka”
11. Ponovno provjerite centriranost okrećući rotor rukom i provjerite okreće li se slobodno bez struganja po stijenka kućišta ili ulaznog zvona.

7.4.3 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 prilagodljivu bazu ili prilagodljivu okretnu bazu 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.
- Okretna baza uvijek se isporučuje sa specifičnim elementima za pričvršćivanje i odgovarajućim vezicama (navojne šipke).

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

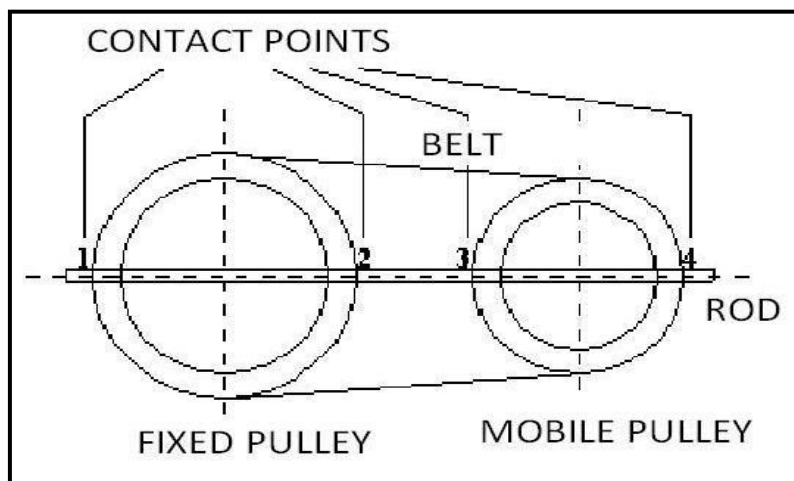
Nakon što ste fiksirali motor, prijedite na pravilnu montažu remenica.

7.4.4 Provjera poravnanja remenica

Za provjeru poravnanja remenica potrebno vam je ravnalo ili šipka duga 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 ako se dodiruju i dvije suprotne točke opsega pokretne remenice (sve se četiri točke 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.



Sl. 5. Poravnanje remenica



PRIJE KONAČNOG PRIČVRŠĆIVANJA REMENICA PROVJERITE JESU LI SAVRŠENO PORAVNATE S RAVNALOM ILI KONCEM U BLIZINI SREDIŠTA REMENICE.

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.

7.4.5 Ugradnja sigurnosnih 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, a ventilatore koji se isporučuju rastavljeni klijent je dužan opremiti odgovarajućim sigurnosnim kućištima i, ako je potrebno, mrežastim štitnicima u skladu s odgovarajućim važećim propisima za zaštitu ulaza i izlaza zraka (za ventilatore koji su ugrađeni u cjevovode (aksijalni ventilatori) nisu potrebni mrežasti štitnici). Kućište mora biti prikladno za određenu vrstu modela i prijenosa, a potrebno ga je pričvrstiti na nepomični dio (npr. potporno postolje, bazu) s nosačima u obliku slova „L” i postaviti na takav način da ne dodiruje nikakve mehaničke pomične dijelove. Kućišta možete zatražiti od proizvođača i u tom slučaju također morate dostaviti razmake između središta remenica.

7.5 Učvršćivanje ventilatora

Od proizvođača morate zatražiti upute za pravilno učvršćivanje ventilatora koje odgovaraju vrsti ventilatora koji se ugrađuje i vrsti potporne površine.

7.6 Priključak na električnu mrežu



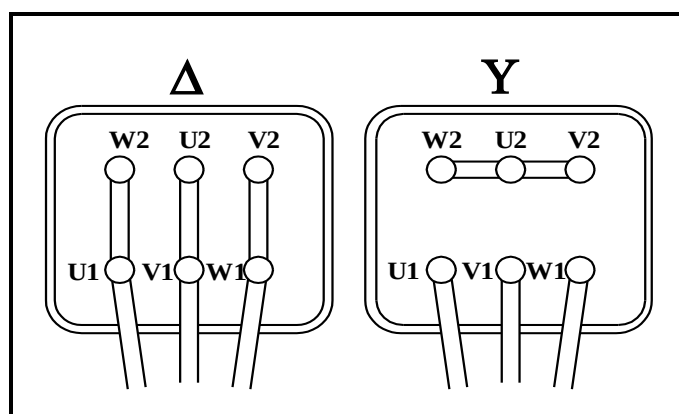
Povezivanje stroja s upravljačkom pločom i napajanjem **MORA** izvršiti kvalificirano osoblje. Strogo vam je zabranjeno izvođenje privremenih priključaka i korištenje neprikladnih materijala.

Posebnu pozornost treba obratiti na povezivanje sa sustavom uzemljenja. Priključivanje kabela mora biti izvedeno stezaljkama koje su u skladu s važećim propisima, a kabele moraju imati samogasivi omotač.

Električne spojeve stroja potrebno je izvršiti u skladu s Uredbom ministarstva br. 37/2008 (propisi i sigurnosne norme za sustave električnog ožičenja) i odgovarajućim važećim propisima CEI.

Žice opskrbnog kabela koje spajaju stroj na napajanje moraju imati odgovarajući presjek. Jedna od ovih žica upotrebljava se isključivo za spajanje na sustav uzemljenja.

Presjek žica mora odgovarati i funkciji duljine kabela koji se upotrebljava kako bi se spriječio pad napona veći od vrijednosti utvrđenih odgovarajućim propisima.



Sl. 6. Δ trokut, zvjezdica Y.

Priključna ploča sadržava priključak sa simbolom ; žica za zaštitno uzemljenje mora biti spojena na priključak s ovim simbolom.

7.7 Spajanje na usisni sustav



Ako spajanje ventilatora nije izvršio proizvođač, mora ga izvršiti klijent. U tom slučaju proizvođač odbija svaku odgovornost za ozljede osoba i životinja te materijalnu štetu koja može nastati zbog nestručne ugradnje. Kvalificirani tehničar mora ugraditi ventilatore koji su u skladu s direktivom ATEX 94/9/EZ u skladu s relevantnim važećim zakonskim odredbama. Strogo je zabranjena upotreba neprikladnih cijevi za zrak (proširenja) i spojeva koji nisu u skladu s važećim propisima. Strogo je zabranjeno pokretanje ventilatora prije nego što se ispravno spoji na postojeći usisni sustav.

Strogo je zabranjeno pokretanje stroja prije nego što se provjeri da je usisni sustav u koji će biti ugrađen u skladu s normama važeće direktive.

8. UPOTREBA I RAD



Prije izvođenja bilo koje vrste radova na održavanju i/ili prilagodbi ventilatora, morate pažljivo provjeriti da su svi električni spojevi na stroju isključeni iz napajanja i da je ventilator zaustavljen te da se ne može iznenada pokrenuti u na bilo koji način.

8.1 Provjere koje je potrebno izvršiti prije pokretanja



PRIJE POKRETANJA VENTILATORA OVLAŠTENI OPERATERI DUŽNI SU IZVRŠITI PROVJERE NAVEDENE U NASTAVKU.

POKRENITE RADNJE NAVEDENE U NASTAVKU TEK NAKON ŠTO SE UVJERITE DA JE ELEKTRIČNA SNAGA ISKLJUČENA IZ IZVORA NAPAJANJA STROJA.

1. Pazite da se neovlaštene osobe ne nalaze u blizini ventilatora.
2. Provjerite jesu li zaštitni uređaji / štitnici na mjestu i jesu li funkcionalni (pogledajte odlomak br. 4.2, „Štitnici“).
3. Provjerite je li ventilator ispravno postavljen (pogledajte poglavlje br. 7 „Ugradnja“).
4. Provjerite jesu li ležajevi pravilno podmazani (pogledajte poglavlje 9.1.1, „Podmazivanje ležajeva“). Nemojte stavljati previše maziva u ležajeve jer bi to moglo uzrokovati oštećenje i pregrijavanje.
5. Provjerite jesu li vijci rotora, postolja ležaja i pogona čvrsto zategnuti.
6. Provjerite mogu li se svi dijelovi slobodno kretati okretanjem osovine rukom. Prije pokretanja stroja provjerite okreće li se motor u smjeru koji pokazuje strelica. Ako se ne okreće u pravom smjeru, zamijenite dvije žice (ne zaštitnu žicu) na priključku.
7. Ručno okrenite rotor pazeći da nema NIKAKVIH PREPREKA bilo koje vrste i provjerite da rotor nije izgubio ravnotežu zbog slučajnih udara.
8. Provjerite odgovara li napon motora naponu napajanja.
9. Provjerite jeste li pročitali i razumjeli sve dijelove priručnika „Upute za uporabu i održavanje“.

N.B. ako frekvencijski regulator pokreće ventilator, preporučuje se da prvih 12/18 radnih sati radi pri brzini praznog hoda.

8.2 Pokretanje ventilatora



OVLAŠTENI OPERATERI SMIJU POKRENUTI VENTILATOR ISKLJUČIVO NAKON PROVEDBE PROVJERA OPISANIH U odlomku „Provjere koje je potrebno izvršiti prije pokretanja”. KAKO BI IZBJEGLI PREOPTEREĆENJE MOTORA, PREPORUČUJEMO DA RADIJALNE VENTILATORE POKRENETE SA ZATVORENIM ZATVARAČEM ILI REGULATOROM PROTOKA ODNOSNO DA IH OSTAVITE OTVORENIM U SLUČAJU AKSIJALNIH VENTILATORA. POKRETANJE VENTILATORA PREMA UPUTAMA UGRAĐENE GLAVNE ELEKTRIČNE SKLOPKE (NA ODGOVORNOST KLIJENTA).

Postavite glavnu električnu sklopku u **položaj „ON” (uključeno)**.

8.3 Provjere koje je potrebno izvršiti nakon pokretanja



NAKON POKRETANJA VENTILATORA OVLAŠTENI OPERATERI DUŽNI SU IZVRŠITI PROVJERE NAVEDENE U NASTAVKU.

1. Provjerite da se rotor okreće u smjeru koji pokazuje strelica (naljepnica na vanjskoj strani ventilatora – pogledajte odlomak 4.3, „Sigurnosni znakovi”).
2. Pazite da ventilator ne uzrokuje pretjerane vibracije.
3. Provjerite je li temperatura ležajeva normalna kad ventilator radi punom brzinom.
4. Nakon nekoliko sati rada provjerite jesu li vijci dobro zategnuti.
5. Provjerite zategnutost remena (ako ih ima).
6. Provjerite apsorpciju ampermetrom na jednoj od žica voda uzvodno od komutatora (zvjezdica ili trokut), a ako to nije moguće provjerite bilo koju žicu priključne ploče i pomnožite očitavanje s 1,73 (V3) .
7. Provjerite da apsorbirana struja nije veća od struje naznačene na pločici motora,
8. Nakon otprilike 12/18 sati rada, provjerite jesu li potpore na kojima se nalazi osovina rotora pregrijane. Nakon ovog vremena rada ventilatora, temperatura osovine trebala bi se smanjiti. U svakom se slučaju preporučuje da je uvijek provjeravate.

8.4 Isključivanje ventilatora



Za isključivanje ventilatora postavite glavnu električnu sklopku na „0”– isključeno. ISKLJUČITE VENTILATOR U SKLADU S UPUTAMA ZA UGRAĐENU GLAVNU ELEKTRIČNU SKLOPKU (NA ODGOVORNOST KLIJENTA).

PRIČEKAJTE DA SE MOTOR OHLADI PRIJE PONOVOG UKLJUČIVANJA VENTILATORA.

8.5 Zaustavljanje u nuždi

Zaustavljanje ventilatora u nuždi može se izvršiti postavljanjem glavne električne sklopke u **položaj „0” – isključeno**.

Kako bi se izbjegle situacije neposredne ili nadolazeće opasnosti, ovlašteni operateri moraju provoditi radnje opisane u nastavku:

1. staviti glavnu električnu sklopku u **položaj „0” – isključeno**;
2. odmah obavijestiti „Osobu zaduženu za sigurnost” u slučaju nužde.

8.6 Pokretanje stroja nakon zaustavljanja u nuždi

Ventilator se može pokrenuti kako je opisano u odlomku br. 8.2, „Pokretanje ventilatora” tek nakon što se uklone uzroci opasnosti i pažljivo procijeni da nisu uzrokovali štetu i/ili kvarove na ventilatoru te nakon odobrenja „Osobe zadužene za sigurnost u poduzeću” (ako je primjenjivo).

9. ODRŽAVANJE

9.1 Redovno održavanje



Redovno održavanje uključuje različite postupke koji održavaju ispravne uvjete uporabe i rada ventilatora (uključujući prilagodbe, vizualne provjere, čišćenje itd.), a mora ih provoditi osoblje ovlašteno za održavanje u utvrđenim intervalima (pogledajte upute u nastavku).

Periodično održavanje neophodno je kako bi se omogućio rad stroja bez ikakvih zastoja, kao i dugi radni vijek stroja i osigurala sigurnost rukovatelja i osoblja u blizini stroja.

Posebno pripazite na:

- zategnutost vijaka;
- čistiti stroj komprimiranim zrakom;
- podmazati ležajeve.



OVLAŠTENI OPERATERI SMIJU OBAVLJATI SAMO RADNJE ZA KOJE SU POSEBNO OVLAŠTENI (pogledajte odlomak br. 3.2, „Korisnici”) I MORAJU IMATI ODOBRENJE OSOBE U ZADUŽENE ZA SIGURNOST U PODUZEĆU. OVLAŠTENI RUKOVATELJI NE SMIJU OSTAVITI STROJ BEZ NADZORA ZA VRIJEME IZVOĐENJA POSLOVA ODRŽAVANJA.

Tablica 10. Održavanje

TABLICA REDOVNOG ODRŽAVANJA		
UČESTALOST PROVJERA	UKLJUČENI DIJELOVI	VRSTA POSLA
Ovisi o uporabi ventilatora, mjestu ugradnje i materijalu koji se transportira. Za detaljne informacije obratite se tehničkom uredu proizvođača.	Kućište – ulazi	Unutarnje čišćenje svih dijelova koji su u kontaktu s usisanim zrakom. Uklanjanje bilo kakvih taloga i/ili naslaga materijala s ulaznog zvona ili inspekcijskih vrata komprimiranim zrakom dok je ventilator isključen (preporučujemo ponovno uravnoteženje rotora).

	Rotor	Vizualna provjera zavarenih spojeva. Vizualno provjerite istrošenost, posebno u rotorima koji prenose abrazivnu prašinu (koja uzrokuje vibriranje ventilatora) i zamijenite ih ako je potrebno (jer ugrožava pravilan rad) (pogledajte odlomak br. 9.1.3, „Rastavljanje” i odlomak br. 7.2, „Sastavljanje”). N.B.: Izbjegavajte uklanjanje glavine s rotora. Radnja nije potrebna i sigurno će ugroziti uravnoteženje.
	Remenice	Očistite utore suhom tkaninom, provjerite poravnanje i po potrebi ih ispravite.
	Remeni	Očistite sve dijelove remena suhom tkaninom i provjerite zategnutost (pogledajte odlomak br. 7.4, „Sastavljanje remena”).
	Spojnica	Vizualno provjerite i izvršite poravnanje i centriranje ako je potrebno (pogledajte odlomak br. 7.4.4, „Poravnavanje”).
	Gumeni dijelovi spojnice	Provjerite istrošenost i zamijenite ih ako je potrebno.
	Postolja ležaja	Provjerite količinu i stanje maziva i podmažite ih ako je potrebno (pogledajte odlomak br. 9.1.1, „Podmazivanje”). Provjerite temperaturu ležajeva. N.B. radna temperatura potpore mora iznositi između – 20 °C i +100 °C (s vršnim vrijednostima od +110 °C). Za ventilatore namijenjene teškim uvjetima, preporučuje se stalna kontrola s odgovarajućim senzorom.
	Vijci stroja	Provjerite jesu li svi vijci dobro zategnuti. Pogledajte odlomak br. 9.1.6, „Zatezanje matica i vijaka”

Tablica 11. Rasporedi održavanja.

Br.	Provjere i zamjene	Prva provjera (sati)	Naknadne provjere (sati)
1	Provjerite zategnutost vijaka.	1	120
2	Podmazivanje ležajeva / postolja ležaja.	40	80
3	Provjerite buku ležajeva / postolja ležaja	80	160
4	Zamjena ležajeva / postolja ležaja.	2000	2000
5	Provjerite zategnutost remena i prilagodite je ako je potrebno.	1	160
6	Zamjena remena.	1000	1000
7	Provjerite razinu buke elektromotora	80	160
8	Cjeloviti remont elektromotora	2000	2000
9	Provjerite rotor	2000	2000
10	Očistite rotor	2000	2000
11	Zatezanje vijaka prirubnica i spojeva.	80	160
12	Provjerite temperaturu potpore i osovine	12/18	160

(*) Pogledajte odgovarajući priloženi priručnik za prilagodbu pojedinačnih sastavnih dijelova stroja.

(**) Sati se trebaju smatrati radnim satima.

Za sve izvanredne radnje održavanja preporučujemo da se obratite Službi za korisnike – Mion Ventoltermica Depurazioni Spa
 Pogledajte poglavlje br. 1.1 , „Identifikacija proizvođača”.



Ako se ventilatori upotrebljavaju za usisavanje prašnjavih tokova, rotor je potrebno očistiti svaki put kad pretjerano vibrira. Nastavite s podmazivanjem ležajeva u skladu s uputama sadržanim u specifikaciji koja se odnosi na održavanje postolja ležaja. Preporučujemo da provjerite (kroz inspeksijska vrata) stanje rotora, posebno ako primijetite bilo kakve vibracije.



Ako ima bilo kakvih naslaga na rotoru, potrebno ga je pažljivo očistiti metalnom četkom i ukloniti sav materijal koji se odvoji. Prisutnost krpa, komadića papira i drugih stranih tijela unutar ventilatora potrebno je strogo izbjegavati jer uzrokuje jake vibracije koje mogu ozbiljno oštetiti ventilator, postolja ležaja i baze.

9.1.1 Podmazivanje jedinice s dva ležaja (ležajevi)

Ovisno o vrsti ležaja i njegovom promjeru, širini prstena i broju okretaja motora u minuti, možete izračunati količinu maziva potrebnu za podmazivanje jedinice s dva ležaja i učestalost podmazivanja. Za određivanje količine maziva upotrijebite formulu u nastavku:

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

G = količina maziva u gramima

D = vanjski promjer ležaja u mm

B = širina prstena u mm



ZA SAVJETE ZA POMOĆ OBRATITE SE TEHNIČKOM UVJETU PROIZVOĐAČA.

Kod ležajeva zatvorenog tipa potrebno je ubrizgati mazivo u mazalice pištoljem za podmazivanje. Preporučena maziva navedena su u tablici u nastavku.

Tablica 12. Preporučena maziva.

VRSTA MAZIVA
ESSO BEACON 2-3
SKF 65
SHELL ALVANIA 16
FIAT TUTELA MR3 (temperature do 100 °C)
MOLIKOTE FB 180
GRAFITNO MAZIVO TUTELA MRM2

N.B.: radna temperatura potpore mora biti u rasponu od -20 °C do +100 °C (s vršnim vrijednostima od +110 °C)

9.1.2 Remont ležajeva

Ležajevi moraju proći cjeloviti remont jednom godišnje. Učinite to kako je navedeno u nastavku:

UVJERITE SE DA JE STROJ ISKLJUČEN I DA SE NI NA KOJI NAČIN NE MOŽE POKRENUTI;

1. Rastavite ležajeve;
2. Pažljivo očistite postolja ležaja i ležajeve terpentinom (lagano neutralno ulje);
3. Provjerite stanje ležajeva, prstenova, okvira, kuglica i valjaka;
4. Isperite ih benzinskim otapalom (heptan);
5. Očistite (samo!) ležajeve na način da ih stavite u tekućinu ENSIS FLUID 254 ili 256 poduzeća SHELL ili RUST BAN 392 poduzeća ESSO ili neki drugi ekvivalent;
6. Mazivo u potpunosti zamijenite novim;
7. Ponovno sastavite ležajeve.

9.1.3 Rastavljanje ventilatora

Za rastavljanje ventilatora postupite na sljedeći način:

- **Ulazno zvono:** odvijte i uklonite matice koje ga pričvršćuju na kućište;
- **Kućište:** samo za prilagodljive ventilatore: odvijte i uklonite matice koje ga pričvršćuju na postolje baze (veliki ventilatori su zavareni na potporno postolje)
- **Rotor u dvostupanjskim jednostrukim usisnim ventilatorima:** odvijte i uklonite vijak koji pričvršćuje rotor na osovinu i pažljivo ga izvadite kako biste izbjegli padove koji bi mogli uzrokovati deformacije i tako ugroziti uravnoteženje;
- **Rotor u dvostrukim usisnim ventilatorima:** olabavite spojne šipke i rastavite pogonske remene. Odvijte i uklonite pričvršne vijke postolja ležaja i pričvršne matice ulaza. Uklonite rotor

i osovinu te postolja ležaja. Rastavite postolja ležaja i uklonite prstenastu maticu za pričvršćivanje rotora.

- **Jedinica s dva ležaja:** otpustite vijak bez glave i uklonite rashladni ventilator ako ga ima. Otpustite pričvrzne vijke i uklonite gornje dijelove. Uklonite osovinu s dva ležaja iz kućišta. Uklonite dva ležaja s pomoću izvlakača.
- **Postolje ležaja:** otpustite vijak bez glave i uklonite rashladni ventilator ako ga ima. Otpustite pričvrzne vijke i uklonite gornji i donji dio. Uklonite granične prstenove ležajeva. Ispravite jezičak nazubljene opružne podloške i odvijte prstenastu maticu. Uklonite rukavac za prilagodbu i izvadite ležaj.

9.1.3.1 Sastavljanje i rastavljanje remenica

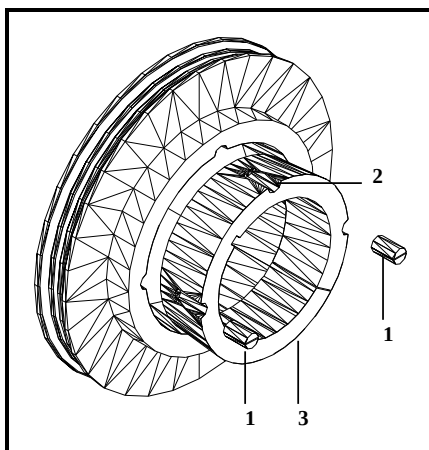
Remenice koje se upotrebljavaju opremljene su pričvrsnom konusnom čahuricom koja osigurava brzo i sigurno zaključavanje na osovinu s pomoću konusnog adaptera.

1. PROVJERITE 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 pričvrсна 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 (br. 1 Sl. 7) na način da ih odvijete u smjeru suprotnom od kazaljke na satu s pomoću ključa od 8 mm;
6. Zavijte jedan od dva uklonjena vijka u smjeru kazaljke na satu (br. 2 Sl. 7) s pomoću ključa od 8 mm dok remenica ne klizne van;
7. Postavite novu remenicu na kojoj je već postavljena čahura (br. 3 Sl. 7) na osovinu;
8. Poravnajte remenicu praznog hoda s pogonskom remenicom (pogledajte posebno poglavlje);
9. Zategnite dva vijka (br. 1 Sl. 7) na takav način da čahura ostane čvrsto pričvršćena za osovinu;
10. Vratite prijenosne remene (pogledajte posebno poglavlje);
11. Vratite prednji dio kućišta;
12. U smjeru kazaljke na satu zategnite 4 pričvrсна vijka prednjeg dijela kućišta imbus ključem od 6 mm do momenta od 17,5 kN.

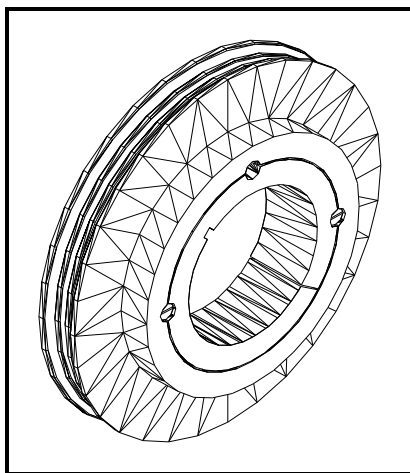
9.1.3.2 Rastavljanje rotora

Za rastavljanje rotora postupite na sljedeći način:

- 1) Uklonite vijak i podlošku koja pričvršćuje rotor na osovinu;
 - 2) Postavite zaštitnu čeličnu podlošku na kraj osovine i pomaknite rotor s osovine s pomoću izvlakača.
- U slučaju teških rotora, preporučujemo da poduprete rotor tako da ga objesite na dizalicu s pomoću užadi ili lanaca koji odgovaraju njegovoj težini dok ga potpuno ne uklonite;



Sl. 7. Crtež remenice.



Sl. 8. Montirana remenica.

Tablica 13. Upotrijebljene remenice.

Vrsta remenice	Broj komada	Promjer osovine
SPB	2	mm

9.1.4 Prilagodba i zamjena pogonskog remena

Pogonske remene potrebno je zamijeniti nakon svakih 1300 sati rada ili ako su mokri, masni, slomljeni ili istrošeni. Za zamjenu pogonskog remena učinite sljedeće:

UVJERITE SE DA JE STROJ ISKLJUČEN I DA SE NI NA KOJI NAČIN NE MOŽE POKRENUTI;

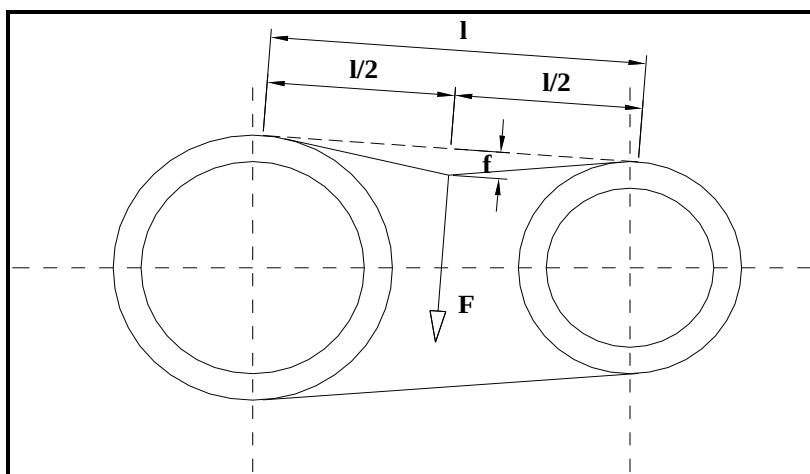
Tablica 14. Upotrijebljeni remeni.

Vrsta remena	Broj komada
SPB/SVX	4
SPC/SVX	4

Prilagodba pogonskog remena

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 je $F < F'$, potrebno je zategnuti remen; ako je $F > F''$ remen je zategnut više nego što je potrebno.



Sl. 9. 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 15. Napetost remena.



Poprečni presjek remena	Vanjski promjer manje remenice (mm)	Broj okretaja manje remenice	F' minimalno (kg)	F'' maksimalno (kg)
3 V	50..60	1200/5000	1	1.5
	70/90	1200/3600	1.5	2.5
	95/115	900/1800	2	3
	120/150	900/1800	2.5	3.5
	150/180	600/1200	3	4
5 V	180/240	900/1800	3.5	5
	240/300	600/1500	4	6
	320/370	600/1200	4.5	7
	380/410	400/900	5	8

PROVJERITE SE DA SU REMENI SAVRŠENO PORAVNATI I OKOMITI NA OSOVINU MOTORA I NOSAČ. ZA KORISNE SAVJETE O SASTAVLJANJU REMENA OBRATITE SE TEHNIČKOM UREDU PROIZVOĐAČA.

9.1.5 Održavanje motora

Preporučujemo da često provjeravate opće stanje i rad motora te da provodite sljedeće periodične provjere i održavanje:

1. Provjerite općenitu čistoću: vanjski i unutarnji dio motora moraju biti čisti i bez naslaga prljavštine, masti i ulja. Pazite da komadi papira, krpe ili drugih predmeta ne ometaju ventilaciju. Preporučujemo da barem jednom godišnje napravite ispravni remont motora.
2. Izolacija i namotaji: svaki put kad maknete motor ili kad otpor izolacije padne ispod 1 megaoma morate provjeriti namotaje i očistiti ih ako su prljavi.
 - a) Uklonite prašinu mekom četkom ili mlazom suhog zraka. Po potrebi možete upotrebljavati i kist natopljen odgovarajućim otapalom.
 - b) Osušite namotaj.
 - c) Nakon što se namotaj osuši i dok je još topao, nanosite samosušeći izolacijski lak vrhunske kvalitete kistom ili prskalicom.

Montaža motora koji su izloženi kiši ili prskanju vode

Preporučujemo da provedete sljedeći postupak za motore koji rade na otvorenom i nisu zaštićeni od vremenskih uvjeta ili nisu zaštićeni od vode u skladu sa stupnjem zaštite IP54. Svaki put kad rastavite stroj radi normalnog održavanja, prije nego što ga ponovno sastavite, morate površine svih vanjskih spojeva koji nisu opremljeni brtvama namazati tankim slojem maziva. Mazivo sprječava prodor vode i štiti površinu od hrđe.

9.1.6 Zatezanje matica i svornjaka

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 matice/vijci imali vlačnu čvrstoću jednaku 80 % elastičnog ograničenja s čistom kontaktnom površinom, s time da površina matica i vijaka nije obrađena ni podmazana.

Tablica 16. Zategnutost matica i svornjaka.

Nom. 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				

9.2 Izvanredno održavanje



Izvanredno održavanje uključuje različite postupke koji održavaju ispravne uvjete uporabe i rada ventilatora (uključujući prilagodbe, zamjene itd.), a moraju ih provoditi samo tehničari proizvođača u utvrđenim intervalima ili u slučaju kvara ili istrošenosti.

9.3 Rezervni dijelovi



ORIGINALNE REZERVNE DIJELOVE ZA SVE ZAMJENE TRAŽITE ISKLJUČIVO OD PROIZVOĐAČA ILI OVLAŠTENOG TRGOVCA.

STROGO JE ZABRANJENA ZAMJENA BILO KAKVIH KOMPONENTA VENTILATORA NEORIGINALNIM REZERVNIM DIJELOVIMA.

10. VENTILATORI ATEX

Pozivajući se na Talijanske zakonodavne uredbe 233/03 i Talijansku predsjedničku odluku br. 126 od 23. 3. 1998. (provedba europske direktive 99/92/EZ ATEX 137 i 94/9/EZ ATEX), ako je isporučen stroj projektiran u skladu s gore navedenom direktivom, zaštitni uređaji / štitnici ugrađeni na njega temelje se na posebnim istraživanjima o vrsti materijala koji se obrađuje. Ovaj je stroj stoga zaštićen u slučaju filtriranja potencijalno eksplozivne prašine.

Pri izvršavanju naloga kupac mora:

- obavijestiti proizvođača o rizicima kojima je stroj izložen na mjestu instalacije;
- obavijestiti proizvođača o vrsti prisutne eksplozivne atmosfere;
- obavijestiti proizvođača o specifičnoj kategoriji proizvoda koji se obrađuje.

Osoblje koje provodi ugradnju, rukuje strojem i održava ga mora biti specijalizirano osoblje koje je upućeno u opasnosti stroja na odgovarajući način. Navedeno osoblje mora pažljivo slijediti relevantne obvezne upute upozorenja u mjeri u kojoj bi svako nepridržavanje normi navedenih u Direktivi moglo ugroziti sigurnost rukovatelja kao i strojeva.

Tijekom uporabe i održavanja klijent mora:

- dopustiti samo adekvatno obučenom specijaliziranom osoblju da radi na stroju;
- spriječiti stvaranje slojeva prašine preko 4 mm na stroju jer mogu uzrokovati iskre;
- spriječiti bilo kakve udarce stroja ili prodor bilo kakvih materijala, osobito metalnih koji bi mogli uzrokovati iskre, u stroj;
- spriječiti bilo kakvo korištenje slobodnog plamena u blizini stroja;
- spriječiti pušenje u radnoj zoni;
- održavati stroj u izvrsnom stanju, pazeći na to da se stalno izvode poslovi čišćenja, održavanja i prilagodbe;
- osigurati da se dijelovi zamijene samo originalnim rezervnim dijelovima;
- provjeriti jesu li zaštitni uređaji / štitnici (ako ih ima) uvijek pravilno postavljeni.



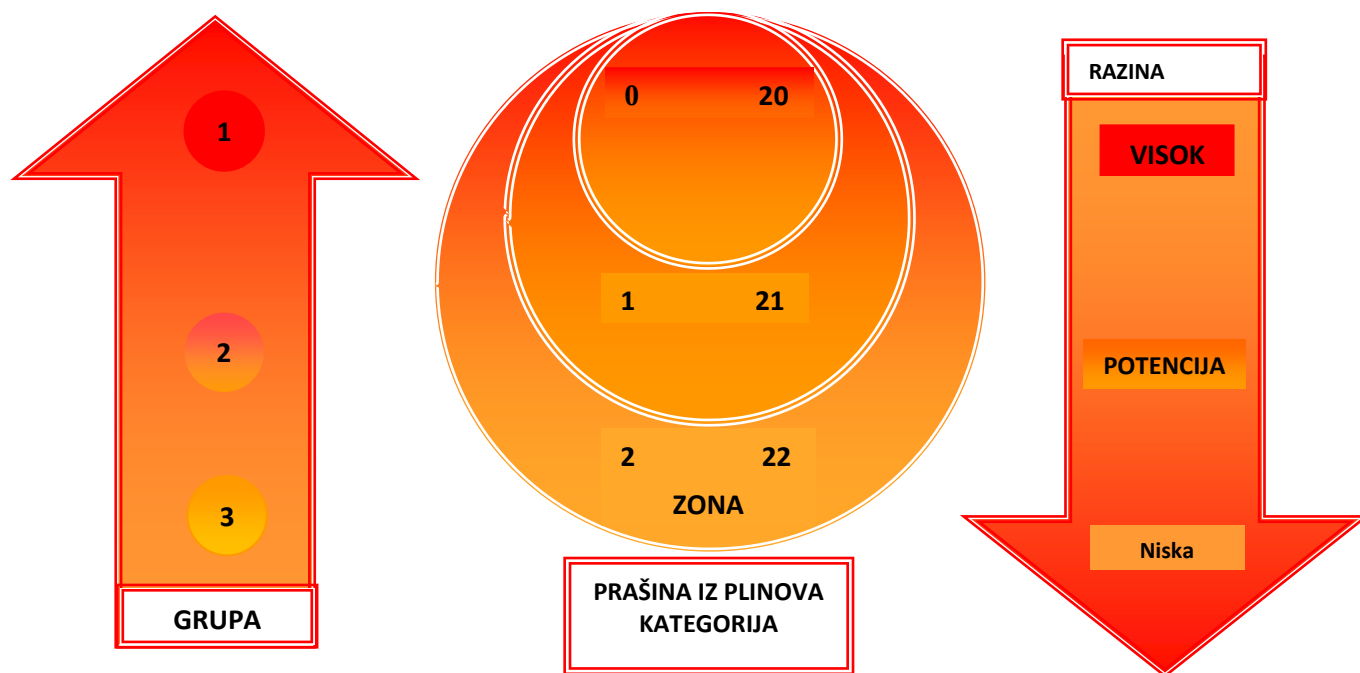
Ako je stroj koji ste kupili dizajniran s ATEX zaštitom, pogledajte oznaku CE/EX i relativnu izjavu o sukladnosti kako biste identificirali razinu zaštite.

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

Instalacija stroja u području s potencijalno eksplozivnom atmosferom, koje se razlikuje od područja navedenog u potvrdi narudžbe i za koje je stroj dizajniran, bit će isključiva odgovornost korisnika.

Kada pločica s oznakom ne uključuje ATEX ocjenu, to znači da su naši sustavi i strojevi dizajnirani i izrađeni za instalaciju u područjima koja su klasificirana kao područja bez rizika 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).

10.1 ATEX podjela na zone



10.2 ATEX oznake piktograma

Sljedeće oznake piktograma nalazit će se na stroju ako je stroj zaštićen prema ATEX direktivi.

PLOČICA	ZNAČENJE
	Označava opasnost od prisutnosti eksplozivne atmosfere.
	Označava opasnost od izlaska potencijalno eksplozivnih atmosfera; bilo kakvu vrstu održavanja treba provoditi samo specijalizirano osoblje tvrtke Mion Ventoltermica.

10.3 Referentne direktive i norme

U nastavku je naveden popis referentnih normi za provedbu Direktive 99/92/EZ.

- 94/9/EZ: 94/9/CE Direktiva Europskog parlamenta i Vijeća od 23. ožujka 1994. o usklađivanju zakonodavstva država članica u odnosu na opremu i zaštitne sustave namijenjene za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama;
- EN 60079-10:2004: klasifikacija opasnih područja;
- EN 61241-10:2006: klasifikacija područja u kojima je zapaljiva prašina prisutna ili bi mogla biti prisutna;
- EN 60079-14:2004: električni uređaji u područjima u kojima postoji opasnost od eksplozije zbog prisutnosti plinova (osim rudnika);
- EN 60079-17:2004: provjera i održavanje električnih uređaja u područjima u kojima postoji opasnost od eksplozije zbog prisutnosti plinova;
- EN 60079-19:2007: popravak opreme, remont i reklamacija;
- EN 50281-1-2:1999: električni uređaji zaštićeni kućištima – odabir, ugradnja i održavanje.

10.4 Faksimil CE izjave o skladnosti (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
Isor. R.E.A. n. 318928 - Registro Imprese TV,
C.F. e P. IVA IT04053860260 - COD. SDI: MSUXCR1

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARATION OF CONFORMITY



La Ditta: **MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI S.p.A.**
The Company: 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:

Descrizione Description	
Modello Type	
Matricola Registration number	
Anno Fabbricazione Year of construction	
Diametro Diameter	
Portata Capacity	
Pressione Pressure	
Motorizzazione Motor	

Marcatura ATEX:
Atex marking:



II 2/3G c IIB T4



II 2/3D c IIB T135°C

risulta conforme con le direttive sottostanti:
is in compliance with the following directives:

- 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. 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.

Maserada sul Piave, gg/mm/aaaa

Il legale rappresentante
The legal representative
Paolo Mion

11. NEISPRAVNOSTI – UZROCI – RJEŠENJA

11.1 Greške, uzroci i otklanjanje grešaka



U nastavku je naveden niz situacija koje se mogu dogoditi tijekom uporabe ventilatora.



OVLAŠTENI OPERATERI SMIJU NA VENTILATORU OBAVLJATI SAMO ONE POSLOVE ZA KOJE SU POSEBNO OVLAŠTENI (pogledajte odlomak br. 3.2, „Korisnici”) I UZ DOZVOLU OSOBE ZADUŽENE ZA SIGURNOST U PODUZEĆU.

NEISPRAVNOSTI	UZROCI	RJEŠENJA
Nedovoljan kapacitet protoka zraka	Pri normalnoj brzini vrtnje nedovoljan protok zraka također može biti popraćen smanjenjem snage radijalnih ventilatora, posebno onih s lopaticama zakrivljenim prema naprijed ili ravnim radijalnim lopaticama. Kod radijalnih ventilatora s lopaticama zakrivljenim prema unatrag nedovoljan protok ima manji utjecaj na apsorpciju snage, a u nekim specifičnim primjenama apsorpcija može čak biti malo povećana.	
	1) Motor se nepravilno okreće. 2) Rotor se nepravilno okreće. 3) Došlo je do usporenja u brzini vrtnje i/ili proklizavanja remena. 4) Pretjerani gubitak opterećenja kruga (pogledajte točke od 5. do 12.). 5) Zatvarači nisu pravilno namješteni. 6) Dva ili više savijena dijela kanala, prepreke ili dijelovi različitih veličina nalaze se vrlo blizu ili je došlo do oštrog odstupanja. 7) Žice mrežastih štitnika previše su zategnute. 8) Filtar je previše začepljen. 9) Strane tvari nakupile su se unutar cijevi. 10) Protok je turbulentan. 11) Turbulencija uzrokovana sužavanjem cijevi. 12) Duljina ravnog kanala za ispuštanje zraka manja je od 2,5 puta njegovog promjera. 13) Kvar ventilatora i/ili spojeva u blizini ventilatora.	1) Provjerite smjer vrtnje motora. 2) Provjerite smjer vrtnje rotora. Radijalni ventilator koji se okreće u suprotnom smjeru u svakom slučaju dovodi zrak u krug. Nekoliko praktičnih savjeta: ako se vidi samo nekoliko mm osovine, pustite da kraj ravnala padne na osovinu. Strana na koju padne ravnalo označava smjer vrtnje. 3) Provjerite brzinu vrtnje, kao i napetost i čistoću remena. 4) Odaberite ravni dio zračnog kanala s minimalnom uzvodnom turbulencijom, po mogućnosti prije ventilatora, i s pomoću Pitotove cijevi odredite brzinu strujanja zraka u tom trenutku. Pažljivo izmjerite statički ulazni i izlazni tlak. Algebarska razlika označava statički tlak ventilatora. Ako je parametar opterećenja nizak, a

Prevelik kapacitet protoka zraka



	radijalnih ventilatora i kod ventilatora s lopaticama zakrivljenim prema natrag. Snaga se može malo smanjiti kod nekih aksijalnih ili radijalnih ventilatora s lopaticama zakrivljenim prema natrag. Količina prekomjernog protoka zraka može biti indikacija uzroka, npr. do približno 10 % iznad utvrđenih projektnih parametara može ukazivati na uzrok opisan u točki 9. u nastavku. Puno veći postotak može ukazivati na veći problem u krugu. Nastavite sa sustavnom i pažljivom provjerom.	
	1) Rotor se nepravilno okreće. 2) Brzina je vrtnje motora prevelika. 3) Pogrešne dimenzije remenica. 4) Zatvarači ili registri nisu pravilno postavljeni. 5) Određene komponente kruga protoka zraka nisu ugrađene. 6) Propuštanje zraka u točkama koje se ispituju ili u udubljenim zidnim kanalima. 7) Zaobilazni zatvarači nisu potpuno zatvoreni. 8) Neuravnoteženi ventilatori koji rade paralelno. 9) Precijenjeni gubitak opterećenja kruga.	1) Provjerite smjer vrtnje rotora i njegovu orijentaciju. 2) Provjerite brzinu vrtnje motora. 3) Provjerite promjer remenica i prijenosni omjer. 4) Ispravno postavite zatvarače. 5) Ugradite i provjerite komponente kruga. 6) Provjerite i zaustavite propuštanje zraka u točkama koje se ispituju ili u udubljenim zidnim kanalima. 7) Ispravno zatvorite zaobilazne zatvarače. 8) Pronađite pravu ravnotežu između dva ventilatora koji rade paralelno. 9) Ponovno procijenite gubitak opterećenja kruga (provjerite projektne izračune) Smanjite broj okretaja ventilatora u minuti i/ili djelomično zatvorite zatvarače ili ventile ako ih ima.
Prekomjerna potrošnja energije	1) Radijalni rotor s lopaticama zakrivljenim prema naprijed ili rotor s ravnim radijalnim lopaticama koje prenose previše zraka. 2) Radijalni rotor s lopaticama zakrivljenim prema natrag koji se vrti u suprotnom smjeru ili rotor s pogrešnim smjerom vrtnje koji se vrti ispravno. 3) Protok usisnog zraka okreće se u suprotnom smjeru od ventilatora 4) Aksijalni ventilator s kratkim osovinskim razmakom ili aksijalni rotor koji radi s prekomjernim tlakom.	1) Djelomično zatvorite usisni otvor / Postavite rotor s različitim lopaticama. 2) Provjerite smjer vrtnje i/ili orijentaciju rotora. 3) Provjerite i premjestite usisno zvono ili provjerite usisavanje ventilatora. 4) Postavite drugi rotor ili rotor s dugim razmakom između osovina. 5) Provjerite napon motora ili zamijenite motor. 6) Provjerite spoj i/ili zamijenite motor.

	5) Izmjenični motor koji se okreće ispod svoje normalne brzine vrtnje zbog grešaka u namotaju ili grešaka pri pokretanju ili zbog niskog napona napajanja. 6) Greške u motoru i/ili u spoju.	
Nepravilno pokretanje	1) Pretjerana apsorpcija snage. 2) Nizak napon napajanja. 3) Neprikladni pokretač za uvjete pokretanja. 4) Greška u motoru koja uzrokuje lošu učinkovitost pokretanja. 5) Neadekvatno procijenjen moment inercije rotirajućih dijelova ventilatora u odnosu na odabrani motor i njegovu vrstu pokretanja. 6) Prenizak napon pri pokretanju.	1) Provjerite apsorpciju snage. 2) Provjerite napon napajanja 3) Zamijenite pokretač prikladnim. 4) Zamijenite motor. 5) Postavite jači motor ili provjerite trenje na mehaničkim dijelovima. 6) Provjerite napon napajanja.
Isprekidano strujanje zraka	1) Aksijalni ventilator koji radi u početnoj zoni svojih radnih značajki u stanju je zaustavljanja. 2) Većina drugih vrsta ventilatora radi u uvjetima protoka blizu nule. 3) Prenapon ventilatora postavljenih paralelno. 4) Zapreka ili loš spoj na ulazu stvaraju nestabilne uvjete ulaza zraka (npr. vrtlog). 5) Izmjenično strujanje zraka, spajanje i odvajanje, na stijenkama razgranatog kanala.	1) Provjerite krug i/ili cijevi. 2) Provjerite cijevi i vrtnju ventilatora. 3) Optimizirajte spojne cijevi. 4) Uklonite prepreke i/ili loše spojeve. 5) Provjerite krug.
Buka	Općenito svi ventilatori, više ili manje, stvaraju buku, ali zabrinjavajuće je kad je njezina razina neprihvatljiva. Generirana buka može biti uzrokovana zrakom, mehaničkim dijelovima ili bukom električnih instalacija ili kombinacijom ta tri uzroka. Buka zbog zraka mogla bi se povećati zbog prepreka u blizini ulaza ili izlaza ventilatora.	
Mehanička buka	1) Trenje između pomičnih dijelova. 2) Neispravni i/ili dotrajali ležajevi. 3) Vibracije čeličnog lima (štitnici).	1) Provjerite okreće li se rotor slobodno i po potrebi ga očistite. 2) Zamijenite ležajeve. 3) Provjerite pričvršćivanje čeličnog lima (štitnika). Pojačajte strukturu.
Električni šum	1) Ekscentričnost motora i statora.	1) 2) 3) Potvrdite, provjerite i/ili zamijenite motor.

	2) Greške ili poroznost u lijevanim dijelovima rotora. 3) Vibracije u namotaju.	
Vibracije	Neprihvatljiva razina vibracija može biti uzrokovana neuravnoteženošću ili neadekvatnom potpornom strukturom ili kombinacijom ta dva uzroka. Kad prirodna frekvencija potporne konstrukcije gotovo odgovara frekvenciji generiranoj vrtnjom ventilatora određenom brzinom, nikakvo uravnoteženje, bez obzira koliko precizno, ne može spriječiti vibracije. Možete ojačati strukturu ili značajno promijeniti njezinu prirodnu frekvenciju rezonancije (npr. dodavanjem utega). U slučaju prekomjerne neuravnoteženosti obratite se odjelu za servis i pomoć poduzeća MION VENTOLTERMICA DEPURAZIONI SPA (često je rotoru potrebno ponovno uravnoteženje). Preporučujemo da ugradite antivibracijske elemente i/ili sustave za kontrolu vibracija / sustave alarma.	
	1) Neravnoteža. 2) Neprikladna potporna struktura. 3) Neuravnotežen rotor.	1) Provjerite je li stroj uravnotežen tamo gdje je pričvršćen na potporna strukturu (u slučaju prekomjerne neuravnoteženosti obratite se proizvođaču). 2) Ojačajte strukturu ili značajno promijenite njezinu prirodnu frekvenciju rezonancije odgovarajućim utezima 3) Ponovno uravnotežite rotor.
Pregrijavanje potpore i osovine	Ako je temperatura potpore i ležajeva previsoka prilikom provjere, preporučuje se da se obratite proizvođaču.	

11.2 Rješavanje problema

U slučaju neispravnog rada prvo provjerite sljedeće:

- da napetost na priključnoj ploči triju faza statora odgovara nazivnoj napetosti;
- da napetost i frekvencija napajanja odgovaraju podacima navedenim na tipskoj pločici;
- da zaštitni uređaji motora rade;
- da motor nije pretjerano opterećen (usporedite apsorbiranu snagu sa snagom naznačenom na pločici);
- da su uređaj za pokretanje ili prilagodbu i njegove veze s motorom funkcionalne.

12. ZBRINJAVANJE STROJEVA

Na kraju korisnog vijeka trajanja stroja i njegovih komponenti ili prilikom zamjene stroja koji se više neće upotrebljavati, potrebno ga je rastaviti i odložiti. Nakon što se strojevi koje proizvodi naše poduzeće prestanu upotrebljavati, potrebno ih je odložiti, uporabiti 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 kabeli i žice, maziva, itd...).

Napomena: ako je potrebno, obratite se specijaliziranoj tvrtki za zbrinjavanje otpada. Kao rezervne dijelove nikada nemojte koristiti dijelove koji su rastavljeni radi zbrinjavanja. Nepridržavanje gore navedenih uputa oslobađa proizvođača svake odgovornosti jer se navedeno nepridržavanje smatra nemarnom uporabom proizvoda



12.1 Zbrinjavanje

Na kraju korisnog vijeka trajanja stroja obavezno napravite sljedeće:

- uklonite ulje iz jedinice za smanjenje i odnesite ga u odgovarajuće centre za prikupljanje;
- prikupite dijelove od plastičnih materijala (npr. O-prstenove, poklopac itd.) i odnesite ih u odgovarajuće centre za prikupljanje;
- preostale (čelične) dijelove odnesite u centre za prikupljanje željeznih materijala.

U slučaju uništenja trebali biste razvrstati i odvojiti različite materijale u skladu s kvalitetom vrste materijala.

13. EVIDENCIJA O ODRŽAVANJU

U nastavku je naveden kontrolni popis za rad i preventivno održavanje niza uređaja. Na temelju specifičnih značajki i primjene u vašem postrojenju, određeni radni parametri i postupci održavanja možda neće biti primjenjivi, ili obrnuto, mogu zahtijevati dodatne provjere uz one koje su navedene.

- Evidentirajte svaki posao održavanja izveden na stroju; obavezno izvodite poslove održavanja navedene u **GRAFIKONIMA PERIODIČNOG ODRŽAVANJA**; kontinuirano ažurirajte evidenciju.
- Fotokopirajte donje tablice kako biste stalno održavali cjelovitost evidencije.

Priloženi grafikon sadrži provjere i postupke preporučene za ispravan rad opreme. Preporučuje se da cijeli sustav nadzirete koliko je to moguće. Minimalni prihvatljivi radni parametri za svaki uređaj navedeni su u nastavku.

Table 17 Faksimil sheme periodičnog održavanja.

Datum:	Parametri:	Vrijednosti na natpisnoj pločici ili istovjetnost zadanim vrijednostima	Očitavanje podataka
Tehničar:			
KOMENTARI	Kapacitet zraka		
	Provođenje struje		
	Isprekidano strujanje zraka		
	Buka		
	Vibracije		
	Provjera pričvrsnih vijaka		
	Podmazivanje ležajeva / postolja ležaja.		
	Provjera razine buke ležajeva / postolja ležaja.		
	Zamjena ležajeva / postolja ležaja.		
	Provjera napetosti remena i sve potrebne prilagodbe.		
	Zamjena remena.		
	Provjera razine buke elektromotora.		
	Cjeloviti remont elektromotora.		
	Provjera rotora.		
	Čišćenje rotora.		
	Zatezanje vijaka prirubnica i spojnica.		

Postupci održavanja i učestalost poslova koji su navedeni na kontrolnom popisu minimalni su opći postupci koji bi se trebali izvršavati u vašem postrojenju.

14. 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 18. Faksimil periodične tablice/izvještaja.

