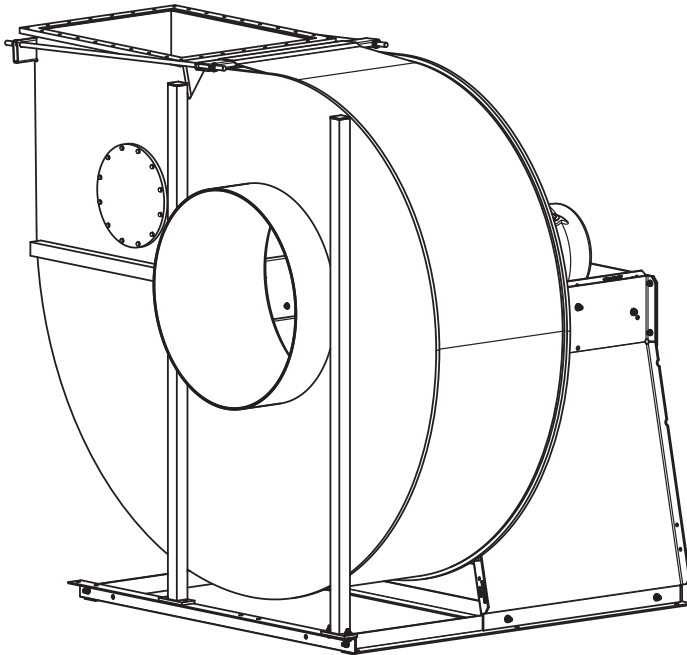


Bruksanvisning

CMMV 450-800

Radialfläkt med direktdrift



Er kontakt:

Versionstabell

Version		Beskrivning	Datum	Visum
1-de	EU	Första publicerade version.	2025-09-01	A. Roth

Dokumentidentifikation

Översättning av den tyska originalbruksanvisningen
Colasit TD-000 916

Kontaktuppgifter

Tillverkare
COLASIT AG
Faulenbachweg 63
CH-3700 Spiez
E-post: fans@colasit.com
Webbsida: www.colasit.com
Telefon: +41 33 655 61 61

Innehållsförteckning

1	Information om bruksanvisningen	6
1.1	Övriga gällande dokument	7
1.2	Upphovsrättsskydd	7
2	Kompletterande säkerhetsanvisningar	8
2.1	Bruksanvisningens användning och förvaring	8
2.2	Fläktens användningssyfte	8
2.2.1	Avsedd användning	8
2.2.2	Rimligen förutsebara felanvändningar	10
2.2.3	Utrustningsgränser	11
2.2.4	Restrisker	11
2.3	Målgrupper med personalkrav	12
2.3.1	Operatör	12
2.3.2	Transportpersonal	13
2.3.3	Monteringspersonal	13
2.3.4	Driftpersonal	14
2.3.5	Underhållspersonal	14
3	Grundläggande säkerhetsanvisningar	15
3.1	Säkerhetsanvisningarnas utformning	15
3.2	Personlig skyddsutrustning	16
3.3	Mekaniska faror	17
3.4	Elektriska risker	17
3.4.1	Faror på grund av elektromagnetiska störningar	18
3.5	Termiska risker	18
3.6	Faror på grund av buller	19
3.7	Faror på grund av medier	19
3.8	Faror på grund av bristande säkerhet	19
3.9	Uppträdande i nödsituation	19
4	Uppbyggnad och funktion	21
4.1	Översikt	21
4.2	Skyltar och varningssymboler på fläkten	22
4.3	Tillval och tillbehör	22
4.3.1	Vibrationsdämpare för golvmontering	22
4.3.2	Mjukstosar (sugsidan)	23
4.3.3	Runda PVC-mjukstosar med fläns på båda sidor	23
4.3.4	Rund flänsanslutning	24
4.3.5	Runda PVC-mjukstosar med fläns på båda sidor (utloppssida)	24
4.3.6	Kondensatstos	25
4.3.7	Motorkåpa	25
4.3.8	Läpptätningar	26

4.3.9	Baksugning till läpptätning	27
4.3.10	Spärrgas till läpptätning	28
4.3.11	Filtrering navtätning.....	28
4.3.12	Labyrinttätning	29
4.3.13	Fläkthjul med bakplåtar	29
4.3.14	Mätpunkt för flödesvolym	30
4.3.15	Inspektionsbrytare.....	30
4.3.16	Frekvensomformare (FO)	31
5	Transport.....	32
5.1	Säkerhetsanvisningar	32
5.2	Kontroll av inkommande varor.....	32
5.3	Emballage	33
5.4	Mellanlagring	33
5.5	Transport till monteringsplatsen	33
5.5.1	Transport med kran.....	33
5.5.2	Transport med lyfttruck eller gaffeltruck.....	34
6	Mekanisk installation	35
6.1	Säkerhetsanvisningar	35
6.2	Krav på monteringsplatsen.....	35
6.3	Splitterskydd - kontrollera korrekt montering.....	36
6.4	Kontrollöppning – kontrollera korrekt montering.....	37
6.5	Montera vibrationsdämpare.....	37
6.5.1	Golvmontering.....	38
6.6	Anslut fläkt till rörledningar	38
6.7	Anslut kondensatutlopp till sifon	39
6.7.1	Sifonens beräkning och utförande	40
6.8	Ingrepps- och säkerhetsskydd vid tillämpning av frisugning eller friblåsning	41
6.9	Slutkontroll.....	41
7	Elinstallation	42
7.1	Säkerhetsanvisningar	42
7.2	Elektriska skyddsanordningar	42
7.2.1	Installera inspektionsbrytare	42
7.2.2	Installera motorskyddsbrytare.....	43
7.2.3	Installera PTC-relä	43
7.2.4	Startströmsbegränsning.....	44
7.3	Information vid användning av en frekvensomformare (FO).....	44
7.3.1	Frekvensomformarens (FO) monteringsmöjligheter	45
7.3.2	Parameterinställning frekvensomformare (FO).....	46
7.3.3	Ansluta elmotor till frekvensomformare (FO)	46
7.4	Ansluta elmotor	47

7.5	Slutkontroll.....	49
8	Driftsättning	50
8.1	Säkerhetsanvisningar	50
8.2	Genomför driftsättning.....	50
8.2.1	Kontrollera motorns rotationsriktning	50
8.2.2	Funktionstest för frekvensomformaren (FO, valbart tillbehör).....	50
8.2.3	Utför provkörning	51
9	Drift	53
9.1	Säkerhetsanvisning	53
9.2	Driftinformation	53
9.3	Utvändig rengöring	53
10	Underhåll.....	54
10.1	Säkerhetsanvisningar	54
10.2	Underhållstabell.....	54
10.3	Underhållsarbeten	55
10.3.1	Kontrollera drifttillstånd	55
10.3.2	Invändig inspektion	56
10.3.3	Invändig rengöring	56
10.3.4	Årlig inspektion.....	57
11	Reparation.....	59
11.1	Säkerhetsanvisningar	59
11.2	Störningstabell.....	59
11.3	Reserv- och sliddelar.....	63
11.4	Förberedande arbeten för reparationer	64
11.5	Kontrollera fläktjul	65
11.6	Byta hus	65
11.7	Byta fläktjul	66
11.8	Byta elmotor	67
11.9	Ersätt läpptätning (tillval)	68
11.10	Ersätt filtringsätning	69
11.11	Byt ut ringleddningen till mätpunkten för flödesvolym	71
12	Urdrifttagning, avfallshantering och återvinning	72
12.1	Säkerhetsanvisningar	72
12.2	Miljöskydd.....	72
12.3	Urdrifttagning.....	73
12.4	Instruktioner beträffande avfallshantering	73
13	EU-försäkran om överensstämmelse	75
	Register	76

1 Information om bruksanvisningen

Giltighetsområde

Denna bruksanvisning ger den kvalificerade personalen tillgång till alla viktiga säkerhetsanvisningar och beskrivningar samt viktig information för arbeten på fläktar av typen CMMV 450-800.

Hänsyn tas till fläktens alla livslängdsfaser, från transport, montering och driftsättning till service och avfallshantering.

Noggrann genomläsning av denna bruksanvisning är till hjälp när det gäller att undvika miljö- och egendomsskador, garantera fläktens driftsäkerhet och tillförlitlighet samt minimera avbrottstider.

Förvaringsplats

Bruksanvisningen ska, tillsammans med övrig gällande dokumentation, förvaras i närheten av fläkten och alltid finnas till hands för den ansvariga specialistpersonalen.



Bruksanvisningen och övrig gällande dokumentation tillhandahålls, efter överenskommelse. även i elektronisk form när fläkten levereras. Det ger operatören möjlighet att skriva ut en ny bruksanvisning, om en bruksanvisning har tappats bort, och även att ersätta sidor som inte kan läsas eller saknas.

Utformningsinformation

För att förenkla gäller följande i denna bruksanvisning

- Colasit AG benämns "tillverkare",
- generellt används beteckningen "fläkt" för alla byggstorlekar (CMMV 450-800).
- en frekvensomformare förkortas med "FO",
- driftstypen "direkt drift" förkortas med "DD".
- en referens med kapitelnummer och sidnummer visas så här:
⇒ Kap. 1 [► 6]

Bilderna i denna bruksanvisning används för att åskådliggöra och kan avvika från det verkliga utförandet.

I våra kunders intresse förbehålles rätten till ändringar till följd av teknisk vidareutveckling.

Översättningsinformation

Den tyska utgåvan av detta dokument är originalbruksanvisningen.

Ytterligare frågor

Är något oklart i en språkversion ska detta, om möjligt, klargöras med hjälp av originalbruksanvisningen. Om något är oklart när det gäller bruksanvisningen ska detta omgående klargöras med tillverkaren. Först efter tillfredsställande klargörande är det tillåtet att ta fläkten i drift eller att utföra andra arbeten på den.

1.1 Övriga gällande dokument

För arbeten på fläkten gäller även följande dokument och beskrivningar, vid sidan av denna bruksanvisning:

- Tekniskt datablad till fläkten med alla tekniska data, inklusive användningsgränser.
- Orderbekräftelse eller specifikationsblad till mediet med uppgifter om fläktens (begränsade) beständighet mot bestämda, kemiska substanser. Se även "Tillåtna medier" ⇒ Kap. 2.2.1 [► 8] angående detta.



Orderbekräftelsen innehåller även information om det totala leveransinnehållet.

- Elmotorns bruksanvisning.
- Bruksanvisningar för installerade eller medföljande apparater och komponenter (t. ex. FO eller inspektionsbrytare).

Kompletterande dokument

- Tillverkarens användningsinstruktion för fläktar med FO/jordning/EMC/motorer (EMC-instruktion), när fläkten är planerad för drift med en frekvensomformare (FO).

1.2 Upphovsrättsskydd

Denna bruksanvisning är upphovsrättsligt skyddad.

© COLASIT AG Alla rättigheter förbehålles.

Användningen och överlämnandet av bruksanvisningen är tillåtet inom ramen för fläktens användning. En användning utöver detta är endast tillåten med skriftligt godkännande från tillverkaren.

2 Kompletterande säkerhetsanvisningar

Detta kapitel innehåller säkerhetsrelevant information och kompletterande samt fördjupande säkerhetsanvisningar för operatör och fackpersonal.



Ytterligare säkerhetsanvisningar

De övriga, gällande dokumenten kan, allt efter fläktens utförande, innehålla ytterligare bruksanvisningar med viktiga säkerhetsanvisningar.

2.1 Bruksanvisningens användning och förvaring

- Läs igenom den här bruksanvisningen noga och fullständigt innan monteringen påbörjas eller arbeten utförs på fläkten.
- Efter användningen ska bruksanvisningen alltid läggas tillbaka på den markerade förvaringsplatsen i närheten av fläkten.

2.2 Fläktens användningssyfte

Fläkten är avsedd att användas till att transportera medier i gasform och den är konstruerad och tillverkad i enlighet med de senaste tekniska rönerna och de etablerade säkerhetstekniska bestämmelserna.

Fläkten kan trots detta ge upphov till risker för personalens eller tredje parts säkerhet samt till egendomsskador. Det är därför viktigt att vara extra uppmärksam på att fläkten är i tekniskt felfritt skick och att den används på avsett sätt.

2.2.1 Avsedd användning

Fläkten är enbart avsedd för industriell och yrkesmässig användning och ämnad för montering i en komplett anläggning. Fläkten får endast transporteras, monteras, användas, underhållas och repareras av utbildad specialistpersonal
⇒ Kap. 2.3 [► 12].

Tillåtna medier

Generellt tillåtet är att transportera dammfri luft inom de parametrar som är specificerade på det tekniska databladet.

Transporten av korrosiva, giftiga, gasformade medier begränsas på följande sätt:

1. Om ett medium är specificerat på fläktens tekniska datablad så gäller:
 - Fläkten passar enbart till transporten av det specificerade mediet.
 - Fläktens livslängd kan därför vara begränsad, om det finns uppgift om detta i orderbekräftelsen eller på specifikationsbladet.
2. Om mediet är specificerat som "ej definierat" på fläktens tekniska datablad så gäller:
 - Fläkten passar till transport av den sortens korrosiva, giftiga medier som plasterna i fläkten och mjukstosarna är beständiga mot.
 - Operatören ska använda sig av de tillämpbara, tillgängliga beständighetslistorna för plaster för klarläggande under eget ansvar, se "SIMCHEM"-guide på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).

- Orderbekräftelsen eller det extra specifikationsbladet innehåller ytterligare information om detta, samt uppgifter om en eventuell begränsning i fläktens livslängd.
3. Innehåller mediet, enligt operatörens uppgifter, flera kemiska substanser så gäller:
- Den namngivna importören eller tillverkaren bekräftar i orderbekräftelsen eller på specifikationsbladet, som är ett gällande dokument, fläktens beständighet mot dessa kemiska substanser.
 - Fläktens livslängd kan därför vara begränsad, om det finns uppgift om detta i orderbekräftelsen eller på specifikationsbladet.

Tillåtna omgivningsvillkor

1. De tillåtna drift- och omgivningstemperaturområdena är angivna på fläkt-typskylten.
Den lägsta tillåtna drifttemperaturen för fläktens plastdelar är -20 °C.
2. Saknas dessa uppgifter på typskylten så gäller:
 - Tillåtet omgivningstemperaturområde för elmotorer: Se elmotorns typskylt eller motortillverkarens bruksanvisning/försäkringen om överensstämmelse.
3. Vid drifttemperaturer under 4 °C ska ett permanent, minimalt volymflöde säkerställas att
 - Inget kondensat fryser i fläkt och rörledning,
 - Inga isbitar kommer in i fläkten från rörledningarna.

Tillvägagångssätt vid processändringar

- Vid processändringar ska operatören säkerställa att
 - fläkten klarar förändrade parametrar respektive ett ändrat medium,
 - driftsförhållandena enligt tekniskt datablad och typskylt följs.

Driftsförhållanden

- Fläktens tillåtna driftsförhållanden bestäms av parametrarna och gränsvärdena på tekniska databladet respektive på typskylten.

Tänk speciellt på:

- Fläktens drivmotor är konstruerad för kontinuerlig drift (S1) respektive FO-drift (S9).
- Maximalt varvtal, avhängigt av
 - mediets temperatur,
 - aktuella kemikalier och deras koncentration i luftflödet.
- Undvik för hög egenvärmning:
 - Arbetspunkten (se typkurva på tekniskt datablad) måste ligga över den lägsta tillåtna matningsvolymen.
- För att inget, eller endast ett minimum av, medium ska tränga ut vid fläkthjulets nav ska
 - fläkten köras i undertryck,
 - eller en navtätning användas.



Vid behov kan man fråga återförsäljaren om den levererade fläktens läckagevärde.

- Fläkten måste vara uppställd med vibrationsdämpare ⇒ Kap. 6.5 [► 37].
- Följ de tillåtna vibrationsgränsvärdena enligt standardvärden.
- Fläkten får inte belastas mekaniskt på inlopps- och utloppsstosen.
 - Använd mjukstosar mellan rörledningarna och fläkten
⇒ Kap. 6.6 [► 38].
- När en frekvensomformare används
 - ska gränsvärden för accelerations- och bromstiden hållas
⇒ Kap. 7.3 [► 44],
 - ska elanslutningen till motor utföras i EMC-överensstämmelse med kabelskärm och jordning ⇒ Kap. 7.3.3 [► 46].
- Fläktar får endast användas i serie- eller paralleldrift när detta har klarställts och godkänts av den tillverkare eller importör som är angiven i bruksanvisningen.

Till avsedd användning hör också att följa alla säkerhetsföreskrifter och riktlinjer i denna bruksanvisning.

2.2.2 Rimligen förutsebara felanvändningar

All mera långtgående, eller annorlunda, användning av fläkten än den avsedda betraktas som felanvändning och kan leda till farliga situationer. Tillverkaren övertar inget ansvar för personskador och egendomsskador som beror på detta. Den följande uppräknigen av felanvändningar är ett exempel. Den är inte fullständig.

- Att köra fläkten i explosiva miljöer eller med ett brännbart, explosivt medium.
- Att köra fläkten utanför de parametrar och gränsvärden som är specificerade på det tekniska databladet.
- Att köra fläkten med otillåtna medier, som fasta ämnen eller damm.
- Att köra fläkten trots kraftiga vibrationer, eller med störningar i ett säkerhetstekniskt ej felfritt skick.
- Otillåtna inställningar på frekvensomformaren.
- Borttagning av komponenter, eller manipulering av komponenter, som behövs för fläktens säkerhet och felfria funktion (t.ex. vibrationsdämpare, splitterskydd, mjukstosar, skyddsgaller).
- Underhållsarbeten som inte utförts korrekt.
- Användning av reservdelar som inte är originalreservdelar.
- Egenmäktiga modifieringar eller ombyggnader av fläkten utan skriftligt godkännande från tillverkaren.
- All användning av fläkten som inte motsvarar de grundläggande säkerhetsföreskrifterna i denna bruksanvisning.
 - Drift utan bruksanvisning och övriga gällande dokument.
 - Drift med varningsskyltar som inte kan läsas eller som saknas.

2.2.3 Utrustningsgränser

Utrymmesmått

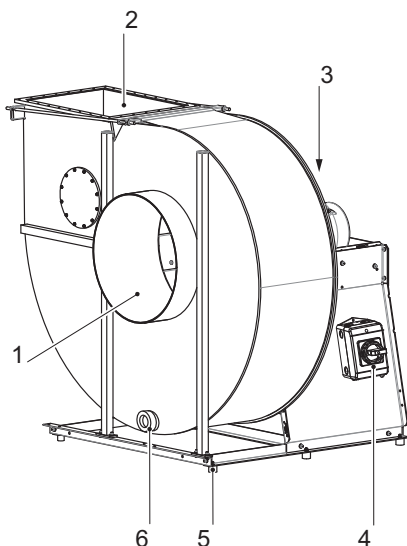
Fläktens mått är specificerade på det tekniska databladet.

Användningsgränser

Drifttemperaturområde och ytterligare driftförhållanden är specificerade i tekniska databladet och på typskylten.

Gränssnitt för typer CMMV 450-800

Följande gränssnitt finns på fläkten:



1. Inloppsanslutning (sugsida): Anslutning till rörledning för tilluft, med mjukstos.
2. Utloppsstos (trycksida): Anslutning till rörledning för frånluft, med mjukstos.
3. Uttagslåda på elmotorn.
4. Inspektionsbrytare
Anskaffning på plats.
Terminaler för elektrisk försörjning av tillbehör och tillval (t.ex. FO för elmotor) ⇒ Kap. 4.3.15 [► 30].
5. Fläktmontage för golvmontage
⇒ Kap. 4.3.1 [► 22].
6. Kondensatstos (tillval) för manuell tömning eller anslutning till sifon
⇒ Kap. 4.3.6 [► 25].

Bild 1: Gränssnitt på fläkten

Livslängd

Fläkten är konstruerad för en förväntad livslängd på 15 år.

Motorlagren hos kvalitetsmotorer är konstruerade för en livslängd på 40 000 h vid avsedd användning.

Miljö-, insats- och driftförhållandena bestämmer navtätningens (slitdel) användningsspecifika livslängd.

2.2.4 Restrisker

Fläkten är konstruerad och tillverkad i enlighet med de senaste tekniska rönen och de etablerade säkerhetstekniska bestämmelserna. Trots detta kvarstår restrisker som är markerade med säkerhetsanvisningar i denna bruksanvisning och kräver försiktig hantering.

Giftiga, aggressiva medier

Rester och avlagringar från mediet kan finnas i fläkten, eller fortsätta att strömma ur rörsystemet.

- Specialistpersonalen som ansvarar för underhålls- och servicearbetena måste
 - vara utbildad i att hantera farliga medier,
 - bära en anpassad, personlig skyddsutrustning,
 - vidta lämpliga skydds- och avspärrningsåtgärder enligt överenskommelse med operatören.

När fläkten körs i övertryck kan medium tränga ut vid fläkthjulsnavet och orsaka hälsoskador.

- Vid farliga medier måste fläkten köras med undertryck.

2.3 Målgrupper med personalkrav

Denna bruksanvisning riktar sig till:

- Operatören för anläggningen i vilken fläkten används.
- Specialistpersonalen som utför arbeten på fläkten under dess olika livsfaser, från installationen ända till avfallshantering.

Plikterna och personalkraven för dessa målgrupper beskrivs här nedanför.

2.3.1 Operatör

Operatör är den juridiska eller fysiska person som själv nyttjar fläkten för yrkesmässiga eller kommersiella syften, eller överläter den till tredjepart för användning, och bär det juridiska ansvaret under driften.

Operatören har följande plikter:

- Uppfyll minimikraven för säkerhet och hälsoskydd vid användning av arbetsutrustning och arbetsåtgärder på fläkten.
- Läs på om de gällande nationella och lokala arbetsmiljöföreskrifterna.
- Tillhandahållande av säkerhetsdatablad när mediet innehåller farliga ämnen.
- Fastställ alla andra faror, som uppstår på grund av speciella arbetsvillkor på fläktens monteringsplats, i en riskbedömning.
 - Härled, lägg fast och implementera motsvarande skyddsåtgärder och bruksanvisningar för specialistpersonalen baserat på riskbedömningen, bland annat för säkert underhåll.
 - Under den tid som fläkten används ska dessa bruksanvisningar anpassas till de gällande standardernas och föreskrifternas aktuella nivå.
- Säkerställ att fläkten alltid är i tekniskt felfritt skick genom att följa underhållsintervallerna enligt bruksanvisningen.
- Se till och kontrollera att funktionen och fullständigheten hos alla skyddsanordningar på fläkten undersöks regelbundet.
- Säkerställ att tillverkarens alla föreskrifter följs vid eftermontering av skyddsanordningar.
- Bestäm med vilken prioritet fläkten måste stängas av vid anläggningsstörningar eller i en nödsituation.
- Reglera och bestäm tydligt ansvarsområdena för installation, manövrering, underhåll och reparationer på fläkten.

- Säkerställ att den ansvariga specialistpersonalen
 - har läst och förstått denna bruksanvisning,
 - besitter tillräcklig yrkeskvalifikation,
 - får regelbunden träning i faror som förekommer, och åtgärder vid störningar eller i en nödsituation.
- Förvara denna bruksanvisning och de övriga gällande dokumenten i fullständigt, väl läsbart skick på en markerad plats i närheten av fläkten.
- Spara och säkerhetskopiera bruksanvisningen som förmedlats i elektronisk form.
- Tillhandahåll den nödvändiga skyddsutrustningen för specialistpersonalen som de rådande drift- och omgivningsvillkoren kräver och föreskriv att denna skyddsutrustning ska bäras.

2.3.2 Transportpersonal

Transportpersonalen ansvarar för fläktens transport till monteringsplatsen och, i slutet av dess livslängd, för borttransporten vid avfallshantering.

Transportpersonalen:

- Har alla nödvändiga, yrkesmässiga kunskaper, kvalifikationer och tillstånd för driften av de lyft- och transportutrustningar som behövs.
- Är utbildad i fackmässig användning av surnings- och lasthanteringsutrustningar.
- Har kännedom om säkerhetsbestämmelser och bestämmelser beträffande olycksförebyggande åtgärder, om riktlinjer samt om vedertagen teknisk standard som gäller för transporten.
- Är auktoriserad av operatören för transporten.

2.3.3 Monteringspersonal

Monteringspersonalen ansvarar för fläktens montering i anläggningen och den efterföljande driftsättningen. Även fläktens demontering för avfallshantering faller inom ansvarsområdet.

- Monteringspersonalen består enbart av kvalificerad specialistpersonal som har de nödvändiga yrkeserfarenheterna, kunskaperna och kvalifikationerna för mekaniska och elektriska arbeten på fläkten.
- Specialistpersonalen är insatt i gällande säkerhetsföreskrifter och bestämmelser beträffande olycksförebyggande åtgärder, riktlinjer samt vedertagen teknisk standard för sitt arbetsområde och utses av operatören.
- Alla arbeten på anläggningens elinstallation får endast utföras av elektriker.
- Fläkten får endast anslutas till frekvensomformaren av en elektriker
 - när dess bruksanvisning har lästs och förståtts,
 - med detaljkunskap om den aktuella frekvensomformaren,
 - med fackkunskap inom EMC-korrekt kabeldragning, se tillverkarens EMC-handbok.
- Vid bristfällig anslutning av frekvensomformaren och elmotorn blir fläkttillverkarens försäkran om överensstämmelse ogiltig.

2.3.4 Driftpersonal

Fläkten är normalt ansluten för automatisk drift i en styrning.

Om egen driftpersonal behövs ska anläggningens operatör ⇒ Kap. 2.3.1 [► 12] fastställa denna personals nödvändiga utbildning och kvalifikation för

- Fläktens drift och utvändiga rengöring ⇒ Kap. 9 [► 53],
- Kontroll av fläktens drifttillstånd ⇒ Kap. 10.3 [► 55].

2.3.5 Underhållspersonal

Underhållspersonalen ansvarar för kontrollen, rengöringen, underhållet och reparationen av fläkten.

- Samma krav som för monteringspersonal ⇒ Kap. 2.3.3 [► 13] gäller.
- En elektriker ansvarar för fläktens avstängning och säkra bortkoppling från strömmatningen innan underhålls- och reparationsarbeten utförs.

3 Grundläggande säkerhetsanvisningar

De övriga, gällande dokumenten kan innehålla ytterligare bruksanvisningar med viktiga säkerhetsanvisningar ⇒ Kap. 1.1 [► 7].

3.1 Säkerhetsanvisningarnas utformning

Säkerhets- och varningsanvisningarna är märkta med efterföljande varnings-symboler, signalord och färger (endast i bruksanvisningens elektroniska utförande) som indikerar farans omfattning.

Mycket allvarliga personskador eller dödsfall

FARA Livsfara på grund av ... !

Farans konsekvenser om den ignoreras ...

- Förutsättningar för att avvärja faran ...
- Åtgärder för att avvärja faran ...



Denna säkerhetsanvisning med den högsta faronivån kännetecknar en omedelbart hotande, farlig situation. Om den farliga situationen inte undviks är den direkta följden dödsfall eller mycket allvarliga personskador.

Allvarliga personskador

WARNING Risk för personskador på grund av ... !

Farans konsekvenser om den ignoreras ...

- Förutsättningar för att avvärja faran ...
- Åtgärder för att avvärja faran ...



En säkerhetsanvisning med denna faronivå betecknar en möjligtvis farlig situation. Om den farliga situationen inte undviks kan detta leda till dödsfall eller allvarliga personskador med bestående men.

Lätta personskador

FÖRSIKTIG Personskada på grund av ... !

Farans konsekvenser om den ignoreras ...

- Förutsättningar för att avvärja faran ...
- Åtgärder för att avvärja faran ...



En säkerhetsanvisning med denna faronivå betecknar en möjligtvis farlig situation. Om den farliga situationen inte undviks kan detta leda till lätta till måttliga personskador, möjligtvis med bestående men.

Egendomsskador

OBS Egendomsskada på grund av ... !

Farans konsekvenser om den ignoreras ...

- Förutsättningar för att avvärja faran ...
- Åtgärder för att avvärja faran ...



Denna varningsanvisning informerar om farliga situationer som skulle kunna leda till skador på fläkten eller till andra egendomsskador.

3.2 Personlig skyddsutrustning

Den personliga skyddsutrustning som ska bäras:

- Fastställs av operatören, baserat på driftmiljö och medium, och tillhandahålls av denne.
- Måste anpassas till arbetet som ska utföras, och vid behov kompletteras, av specialistpersonalen under eget ansvar.

Tillverkare rekommenderar en personlig skyddsutrustning enligt följande tabell:

Symbol	Betydelse
	Varningsväst enligt klass 2 med fluorescerande signalfärg och reflexremсор för bättre synlighet vid transportarbeten.
	Ätsittande arbetsskyddskläder med låg rivhållfasthet som skydd mot indragning i roterande maskindelar.
	Skyddshjälm som skyddar huvudet mot nedfallande föremål, svängande laster och sammanstötningar med spetsiga maskindelar med vassa kanter.
	Skyddsglasögon som skyddar ögonen mot kringflygande partiklar, delar och vätskor. Skydd mot aggressiva, giftiga medier eller rester.
	Hörselskydd Föreskrivs från 85 dB(A) respektive 137 dB(C Peak) bullerexponeringsnivå.
	Lämpligt andningsskydd vid kontakt med aggressiva, giftiga medier eller rester.
	Arbetshandskar som skydd mot personskador, brännskador eller kontakt med aggressiva, giftiga rester från mediet.
	Säkerhetsskor som skydd mot klämskador, nedfallande delar samt mot att halka och falla på halkigt underlag.

3.3 Mekaniska faror

FARA Risk för personskador på grund av

- roterande fläkthjul,
- delar som slungats ut med stor kraft till följd av fläkthjulsfel,
- vassa hörn eller kanter.

Mycket allvarliga personskador på grund av utslungade skrotfragment.

Kläm-, skär-, slag- och ögonskador eller andra personskador.

- Annan drift än den avsedda (t.ex. i samband med temperatur, varvtal, medium).
- Arbeten på fläkten får endast utföras av auktoriserad specialistpersonal.
- Innan monterings-, underhålls- och reparationsarbeten påbörjas: Gör fläkten allpoligt spänningsfri med inspektionsbrytare.
- Säkra fläkten mot otillåten återstart: Sätt dit personligt hänglås och häng på en skylt på inspektionsbrytaren.
- Bär personlig skyddsutrustning.
- Låt inga verktyg eller monteringshjälpmedel ligga kvar i fläkten.
- Följ gällande bestämmelser beträffande olycksförebyggande åtgärder.



FARA Risk för personskada på grund av automatisk start

Indragning och fastklämning av extremiteter.

- Fläkten körs i en anläggning och regleras av en automatisk styrning.
- Innan monterings-, underhålls- och reparationsarbeten påbörjas: Gör fläkten allpoligt spänningsfri med inspektionsbrytare.
- Säkra fläkt mot automatisk start: Sätt dit personligt hänglås och häng på en skylt på inspektionsbrytaren.



3.4 Elektriska risker

FARA Livsfara på grund av elektrisk stöt vid beröring av nätspänningsförande ledningar eller komponenter med farlig spänning.

Akut livsfara på grund av andnings- och cirkulationsstillestånd.

- Endast en för uppgiften utbildad och behörig elektriker får utföra arbeten på nätanslutningen och på elektriska komponenter hos fläkten.
- Innan monterings-, underhålls- och reparationsarbeten påbörjas: Gör fläkten allpoligt spänningsfri med inspektionsbrytare.
- Säkra fläkten mot otillåten återstart: Sätt dit personligt hänglås och häng på en skylt på inspektionsbrytaren.
- Undersök spänningsfrihet innan arbete påbörjas.
- Fastställda brister hos elektriska komponenter och på fläktens kabeldragning måste åtgärdas omgående.
- Håll spänningsförande komponenter fria från fuktighet för att undvika kortslutningar.



⚠️ VARNING Risk för personskada vid brandutveckling på grund av kortslutning



Brännskador, skador på andningsorganen på grund av giftiga brandgaser.

- ▶ Skydda kabel mot mekanisk, kemisk och termisk påverkan.
- ▶ Kontrollera fläktens elinstallation regelbundet. Skadade komponenter och kablar ska ersättas omgående.
- ▶ Ha lämpliga brandsläckare till hands och kontrollera periodvis. Beakta säkerhetsanvisningarna på brandsläckarna.

3.4.1 Faror på grund av elektromagnetiska störningar

Beakta de följande säkerhets- och riskanvisningarna när fläkten körs med en frekvensomformare.

Under drift sänder frekvensomformare ut elektromagnetiska störfält och kan orsaka högfrekventa läckströmmar i elmotorn, ledningsnätet och i jordningssystemet.

⚠️ VAR FÖRSIKTIG Påverkan på grund av elektromagnetiska fält



Störning av känsliga, elektroniska apparater på grund av elektromagnetiska fält.

- ▶ När fläkten är i drift får personer med pacemaker eller andra implanterade elektroniska apparater inte uppehålla sig i närheten av frekvensomformare och elmotor.

⚠️ OBS Störning av externa apparater på grund av elektromagnetiska fält samt lagerskador på elmotorn på grund av läckströmmar.

Överskridning av de nationellt tillåtna emissionsgränsvärden.

Förkortad livslängd för motorlagren.

Möjliga driftfel och produktionsavbrott hos anläggningen.



- ▶ Användning av lämpliga avstörnings- och skärningshjälpmedel, som nätavstörningsfilter och skärmad motoranslutningskabel.
- ▶ EMC-korrekt apparatuppbbyggnad, speciellt vid kabeldragning och skärmanlutningar; se EMC-handboken från tillverkaren och/eller tillverkaren av den externa apparaten.
- ▶ Beakta FO-tillverkarens rekommendationer för att undvika elektromagnetiska störningar.

3.5 Termiska risker

⚠️ VAR FÖRSIKTIG Risk för brännskador vid beröring av heta ytor



Brännskador på oskyddade kroppsdelar.

- Mycket varmt medium gör att fläkthuset och stativet kan värmas upp till över 60 °C.
- Fläktens elmotor kan uppnå en ytemperatur på över 60 °C under drift.
- ▶ Låt den varma fläkten respektive elmotorn svalna.
- ▶ Bär skyddshandskar vid arbeten på fläkten och elmotorn.
- ▶ När fläkten monteras är det viktigt att tänka på minimiavståndet från elmotorns fläktkåpa till angränsande komponenter eller väggar
⇒ Kap. 6.2 [► 35].

3.6 Faror på grund av buller

⚠️VAR FÖRSIKTIG Hög bullernivå när fläkten startar och är i drift

Skrämselreaktioner samt hörselskador och lomhördhet som långtidsföljder.



- ▶ Beakta det tekniska databladets uppgifter om kanalemissioner och husstrålning.
- ▶ Om det behövs så bär hörselskydd i omgivningen runt fläkten.
- ▶ Uppfyll lagstadgade bestämmelser om bullerskydd. När fläkten ställs upp fritt stående ska gränsvärdena för miljöpåverkande bulleremissioner följas.

3.7 Faror på grund av medier

⚠️WARNING Risk för personskador på grund av ett läckande hälsofarligt medium, eller hälsofarligt medium som fortsätter strömma.

Ögonirritationer, hosta, andnöd, förbrännings- och kvävningsrisk.



- ▶ Klarlägg vilket medium som finns.
- ▶ Beakta mediets säkerhetsdatablad.
- ▶ Bär lämplig personlig skyddsutrustning.
- ▶ Stäng avstängningsspjäll i rörledning(ar).
- ▶ Lufta slutna rum.
- ▶ Vidta speciella säkerhetsåtgärder vid arbete i trånga, slutna rum:
 - Begär tillståndsbevis.
 - Informera arbetsledare.
 - Utse säkerhetspost.
 - Kontrollera om det finns farlig gas i arbetsområdet.

⚠️WARNING Risk för personskador på grund av aggressiva, giftiga rester och avlagringar

Frätskador och förgiftningar vid beröring.



- Medium bildar hälsoskadliga avlagringar i fläkten och i rörledningarna.
- ▶ Bär lämplig personlig skyddsutrustning.
- ▶ Beakta mediets säkerhetsdatablad.
- ▶ Kondensat som spills ska neutraliseras, omgående torkas upp och avfalls- hanteras enligt de lokalt gällande bestämmelserna.

3.8 Faror på grund av bristande säkerhet

⚠️WARNING Risk för personskador om skyddsanordningar saknas eller inte fungerar



- Skyddsanordningar på fläkten: Inspektionsbrytare, splitterskydd, skyddsgaller vid frisugande/friblåsande uppställning.
- ▶ Kontrollera regelbundet skyddsanordningar avseende funktion och skador.
- ▶ Skyddsanordningar som saknas eller är skadade ska ersättas omgående.

3.9 Uppträdande i nödsituation

En nödsituation uppstår om plastkomponenter spricker eller smälter medan fläkten är i drift.

Möjliga orsaker (på grund av ej avsedd användning):

- Mekanisk skada på fläkthjulet på grund av främmande ämnen eller otillåtet högt varvtal.

- Otillåtna kemiska eller termiska påverkningar (jämför med tekniska databladet).

Möjliga följder:

- Delar som slungats ut med stor kraft ur fläkten.
- Huset spricker.
- Läckande medium.
- Det bildas heta, korrosiva, giftiga eller brandfarliga ångor.

WARNING Risk för personskador om fläkten är skadad



- Fläkten kan fortsätta gå under längre tid efter att den stängts av.
- Risk för kontakt med farliga delar och medium när huset är skadat.
- Man ska vara försiktig när man närmar sig fläkten.
- Konsultera mediets säkerhetsdatablad.

Gör så här om operatören inte har vidtagit åtgärder för nödsituationer :

1. Gör fläkten allpoligt spänningsfri med inspektionsbrytare.
2. För skadade och riskutsatta personer i säkerhet. Personer med andningsbesvär ska genast föras ut i friska luften.
3. Ge första hjälpen.
4. Larma räddningstjänst och informera om faror på grund av mediet enligt säkerhetsdatablad.
5. Säkra riskstället.
6. Små initialbränder ska endast bekämpas med brandsläckare som är godkända för elektriska lågspänningsanläggningar och för medium.

WARNING Risk för brännskador, risk för rökgasförgiftning

Brännskador, skador på andningsorganen.



- Fläktens termoplaster utvecklar rökgaser vid förbränningen.
- Om fläkthuset består av PVC bildas hälsofarliga och frätande rökgaser vid förbränningen.
- Var noga med säkerhetsavstånd vid släckningsarbeten.
- Iaktta i vilken riktning rökgaserna sprider sig.

WARNING Kvävningsrisk på grund av CO₂-brandsläckare



- Det kan bildas höga CO₂-koncentrationer i andningsluften.
- Gör inga släckningsförsök i trånga, små eller slutna rum.
- Bekämpa istället branden utifrån genom öppnade dörrar.
- Gå inte in rummet där det brunnit förrän efter grundlig luftning.

4 Uppbyggnad och funktion

4.1 Översikt

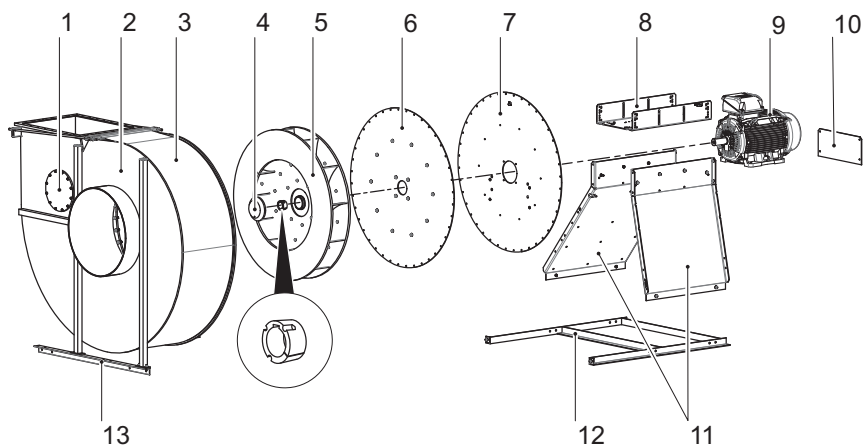


Bild 2: Fläkt-översikt

1 Kontrollöppning	8 Motorfäste med vinkel-fäste
2 Hus med husförstärkning	9 Elmotor
3 Splitterskydd	10 Frontpanel
4 Navavslutning	11 Statorplattor
5 Fläkthjul med Taper-Lock klämbussning (se detalj)	12 Basram
6 Bakvägg	13 Stödkonsol
7 Axeländplatta	

Funktionsbeskrivning

Hos radialfläkten sugs ett medium i gasform genom inloppsstosen, i riktning mot motoraxeln, och omdirigeras radiellt av det roterande fläkthjulet.

Den mekaniska energi som elmotorn tillför orsakar då en tryck- och hastighetsökning i mediet. Det spiralformade huset leder mediet till utloppsstosen.

4.2 Skyltar och varningssymboler på fläkten

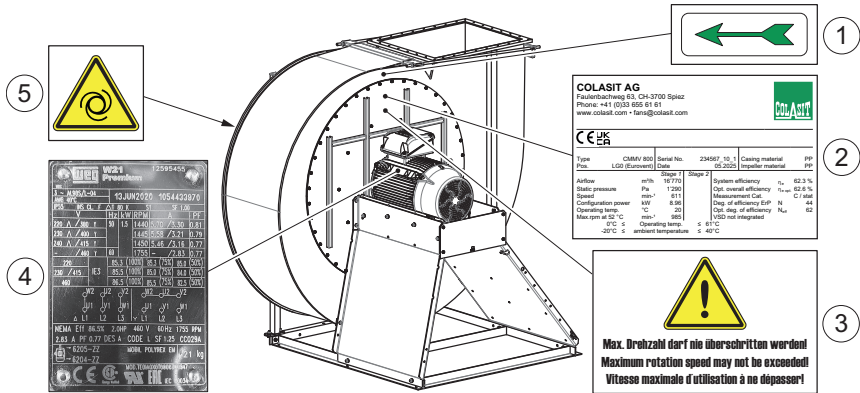


Bild 3: Skyltar och varningssymboler på fläkten

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Rotationsriktningsspil | 4 Typskylt elmotor |
| 2 Typskylt fläkt | 5 Varningsskylt "Automatisk start" (på inloppsmunstycket) |
| 3 Varningsskylt "maximalt varvtal" | |

Operatören ansvarar för att dessa skyltar på fläkten

- hålls rena och inte är övertäckta
- och ersätts vid skada eller förlust.

4.3 Tillval och tillbehör

4.3.1 Vibrationsdämpare för golvmontering

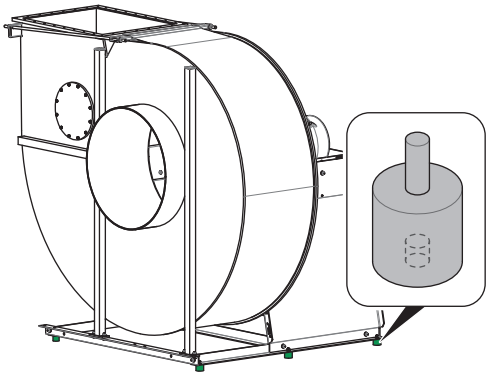


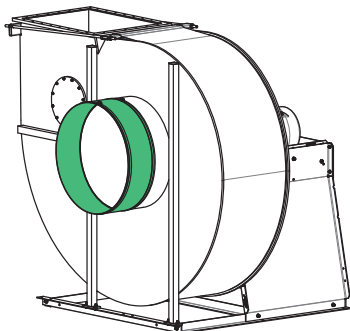
Bild 4: Vibrationsdämpare för golvmontering

- **Nödvändigt tillbehör.**
- För fläktens fastsättning på golvet ⇒ Kap. 6.5.1 [► 38].
- Dämpar vibrationer och förhindrar drifffel.
- Konstruerad för tillåtna svängningar på fläkten enligt ISO 14694.



Information om valet av vibrationsdämpare och artikelbeteckningar
⇒ Kap. 6.5 [► 37].

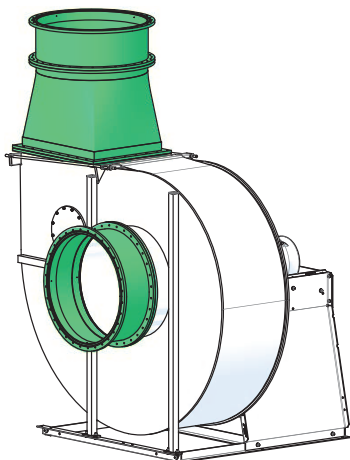
4.3.2 Mjukstosar (sugsidan)



- **Nödvändigt tillbehör.**
- För flexibel anslutning av inloppsstosen till jämna rörledningar.
- Mjukstosar förhindrar överföringen av mekaniska krafter till fläkthuset.
- Utföranden: Se tillbehör till CMMV 450-800 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).
- Tillåtet distansområde mellan fläktstos och rörledning ⇒ Kap. 6.6 [► 38].

Bild 5: Mjukstosarnas monteringspositioner

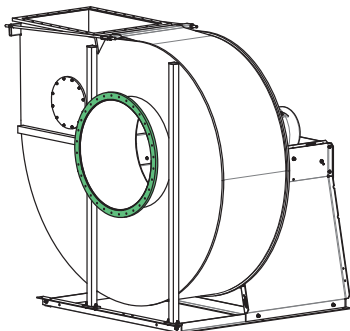
4.3.3 Runda PVC-mjukstosar med fläns på båda sidor



- **Nödvändigt tillbehör.**
- För flexibel anslutning av inlopps- och utloppsstosarna till rörledningar med flänsanslutningar.
- En övergångsdel från rektangulär till rund krävs vid utloppsanslutningen (trycksidan).
- Utföranden: Se tillbehör till CMMV 450-800 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).

Bild 6: Mjukstosar med rund fläns

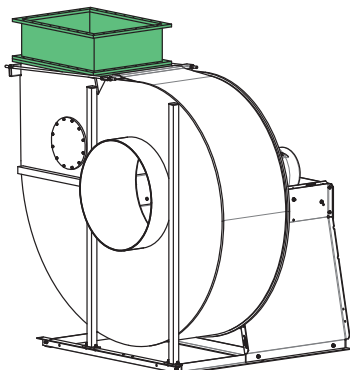
4.3.4 Rund flänsanslutning



- Valbart tillval.
- Inloppsstos med flänsanslutning.
- Utföranden: Se tillbehör till CMMV 450-800 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).
- Mjukstos med fläns krävs
⇒ Kap. 4.3.3 [► 23].

Bild 7: Rund flänsanslutning

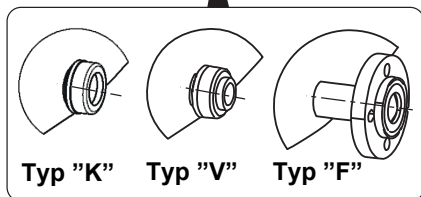
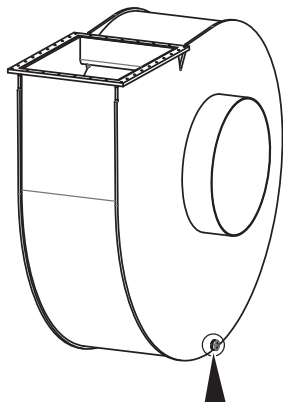
4.3.5 Runda PVC-mjukstosar med fläns på båda sidor (utloppssida)



- **Nödvändigt tillbehör.**
- För flexibel anslutning av utloppsstosen till ett rör med flänsanslutning.
- Utföranden: Se tillbehör till CMMV 450-800 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).

Bild 8: Mjukstosar med rektangulära flänsar

4.3.6 Kondensatstos



- Valbart tillval.
- För avtappning av kondensat.
- Utföranden:
 - "K" för manuell tömning med förslutningslock.
 - "V" för anslutning till sifon. Lämpligt för muffsvetsning.
 - "F" flänsanslutning
- För information om sifonens montering i efterhand samt dess dimensionering ⇒ Kap. 6.7 [► 39].

Bild 9: Kondensatstos på kondensatutlopp

4.3.7 Motorkåpa

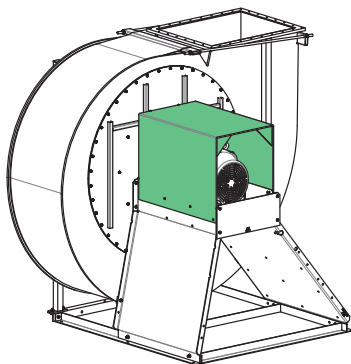


Bild 10: Motorkåpa

- Valbart tillbehör som även kan monteras i efterhand.
- Skyddar elmotor eller elmotor med påmonterad FO (tillbehör) mot väderpåverkan.

4.3.8 Läpptätningar

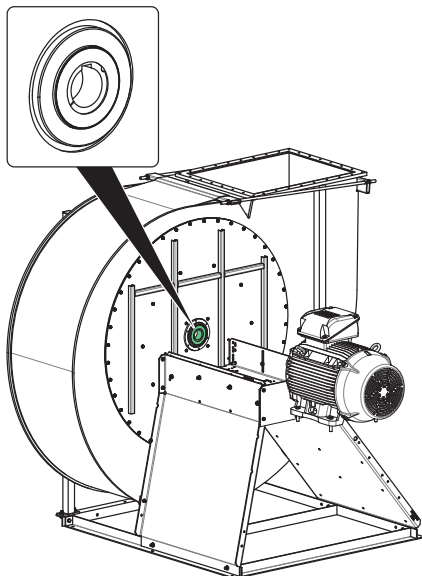


Bild 11: Läpptätning (enkel)

- Valbart tillval.
- Tätning i huset.
- Utföranden:
 - Enkeltätning
 - Dubbeltätning med eftersmörjningsnippel på huset.
- Användning vid giftiga, aggressiva medier, när fläkten körs i övertryck.
- Slitdel
- För monteringsinstruktioner
⇒ Kap. 11.9 [► 68].
- Utföranden: Se tillbehör till CMMV 450-800 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).

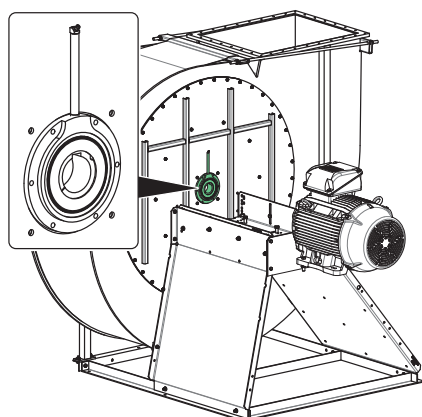
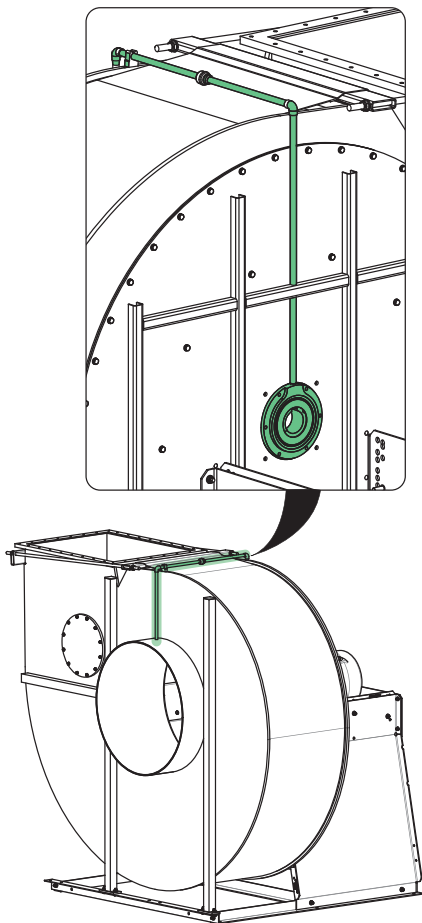


Bild 12: Dubbeltätning med eftersmörjningsnippel

4.3.9 Baksugning till läpptätning



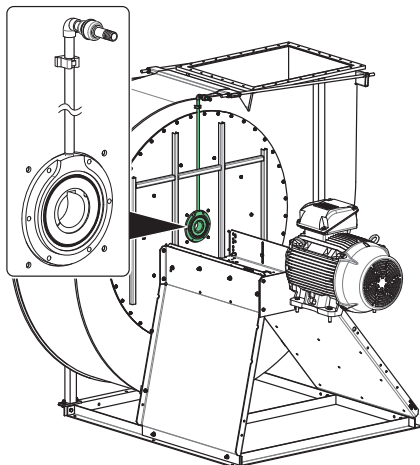
- Valbart tillval.
- Komplettering till dubbel läpptätning.
- Det möjliga läckaget vid navgenomföringen förs över en rörledning till insugsstosen och leds tillbaka in i flödesvolymen.
- För monteringsinstruktioner
⇒ Kap. 11.9 [► 68].

Bild 13: Baksugning



Tillämpningsanvisningar finns i informationsbladet "Fläktätningar". Kontakta din Colasit-försäljningspartner för mer information.

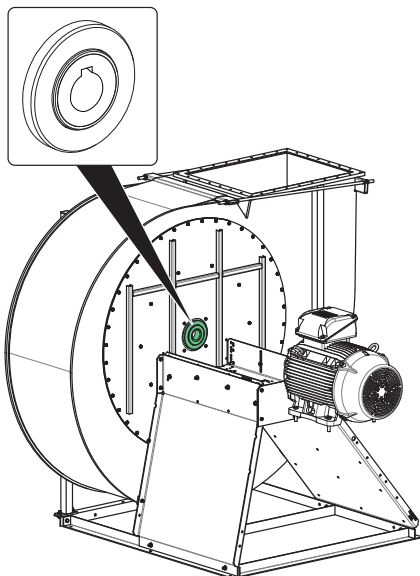
4.3.10 Spärrgas till läpptätning



- Valbart tillval.
- Komplettering till dubbel läpptätning.
- Spärrgasen pressas in i håligheten mellan fläkthjulsnav och husvägg. Detta förhindrar ett möjligt läckage vid navgenomföringen.
- För monteringsinstruktioner
⇒ Kap. 11.9 [► 68].

Bild 14: Spärrgasanslutning

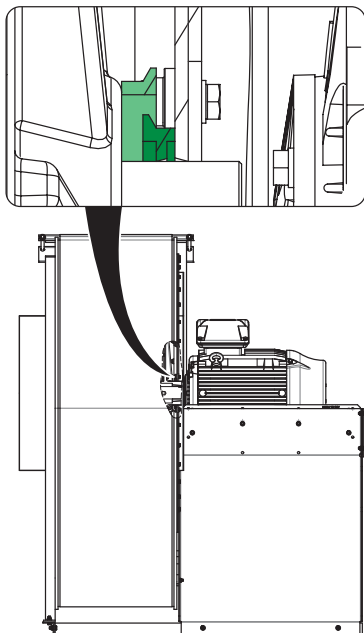
4.3.11 Filtring navtätning



- Valbart tillval.
- Användning vid giftiga, aggressiva medier, när fläkten körs i övertryck.
- Slitdel
- För monteringsinstruktioner
⇒ Kap. 11.10 [► 69].

Bild 15: Filtring navtätning

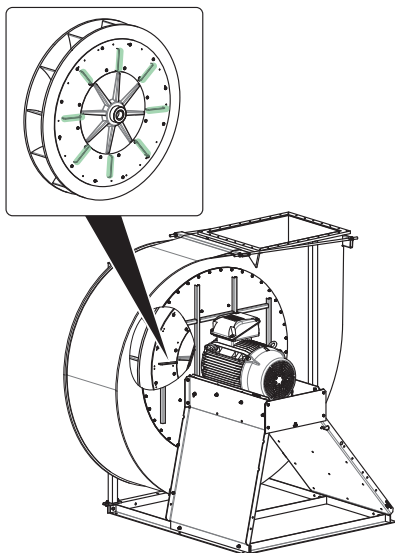
4.3.12 Labyrinttätning



- Valbart tillval.
- Användning vid giftiga, aggressiva medier, när fläkten körs i övertryck.
- Den beröringsfria labyrinttätningen svetsas fast på bakpanelen och pumphjulet före montering.

Bild 16: Labyrint-navtätning

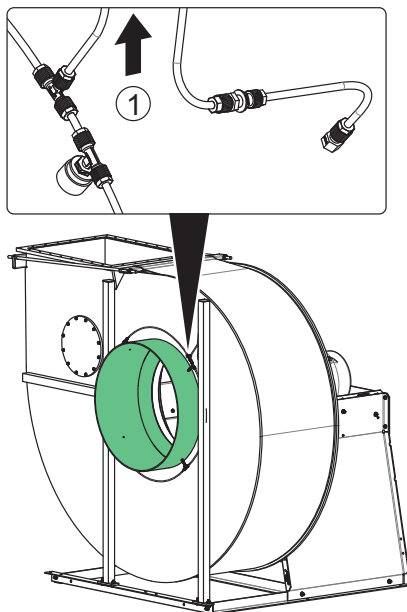
4.3.13 Fläkthjul med bakplåtar



- Valbart tillval.
- Användning i kombination med navtätning och/eller hög luftfuktighet.
- Bakplåtarna svetsas fast på fläkthjulet före balanseringen.
- Användning vid giftiga, aggressiva medier, när fläkten körs i undertryck.

Bild 17: Fläkthjul med bakplåtar

4.3.14 Mätpunkt för flödesvolym

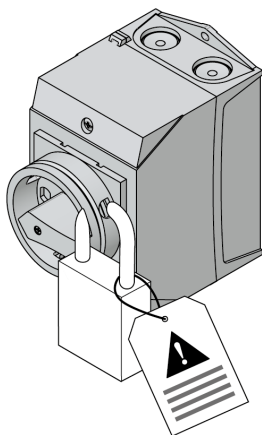


- Valbart tillval.
- Den aktuella flödesvolymen kan bestämmas genom mätning av differensstrycket.
- Genom att utvärdera differensstrycket med hjälp av en mätanordning kan en flödesvolymreglering utföras tillsammans med frekvensomriktaren.
- Mätpunkten för flödesvolym krymplindas i håljet istället för det standardmässiga insugningsröret.
- Utföranden: Se tillbehör till CMMV 450-800 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).

1) Anslutning till differensstryckanordning.

Bild 18: Mätpunkt för flödesvolym

4.3.15 Inspektionsbrytare



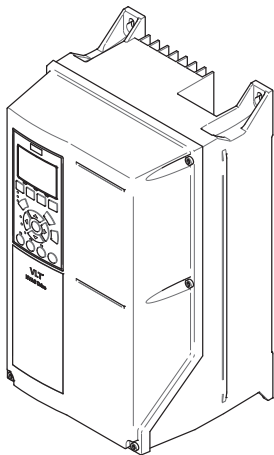
- **Nödvändigt tillbehör.**
- För inkoppling av allpolig spänningsfrihet hos fläkten före underhålls- och reparationsarbeten.
- I AV-läget går det att spärra med ett hänglås hos kund.
- Hänvisning: Inspektionsbrytaren kallas även underhållsbrytare.

Bild 19: Inspektionsbrytare



Tillverkaren levererar inte inspektionsbrytare för stora fläktar. Dessa anskaffas och ansluts på plats av elektrikern.

4.3.16 Frekvensomformare (FO)



- Valbart tillbehör.
- För fläktens varvtalsreglering.
- FO-monteringsmöjligheter ⇒ Kap. 7.3.1 [► 45].
- EMC-korrekt kabeldragning
⇒ Kap. 7.3.3 [► 46].
- FO-parameterinställning ⇒ Kap. 7.3 [► 44].

Bild 20: Frekvensomformare (exempel)

5 Transport

5.1 Säkerhetsanvisningar

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppstå medan fläkten transporteras.

⚠ VARNING Livsfara vid vistelse under hängande laster

Personskador på grund av nedfallande eller utsvängande laster.

- ▶ Spärra av riskområde under hängande last.
- ▶ Gå aldrig under hängande last eller i dess svängområde.
- ▶ Håll tillräckligt säkerhetsavstånd till hängande laster.
- ▶ Lämna inte hängande laster utan uppsikt.



⚠ VARNING Risk för personskador på grund av nedfallande eller tippande förpackningsenheter

Personskador på grund av blesyrer och klämskador.

SÄKERHETSINSTRUKTIONER

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning.
- ▶ Använd endast oskadade, godkända lyftredskap och lasthanteringsutrustningar och lyftdon, med tillräcklig lyftkapacitet.
- ▶ Använd alla de surrningspunkter som finns och tänk på tyngdpunktsläget
⇒ Kap. 5.5.1 [▶ 33]. Undantag: **Öglebulten på elmotorn är inte en surrningspunkt för transporten.**
- ▶ Dra inte lyftdon över vassa kanter eller hörn, och knyt eller vrid dem inte.
- ▶ Transportvägen måste vara fri från hinder och säkrad enligt de lokala föreskrifterna.



OBS Risk för skada vid olämplig transport

Skador på fläkten och andra egendomsskador.

- Ett kolli med excentrisk tyngdpunkt kan tippa, svänga ut eller falla ner vid lyftningen.
- ▶ Använd de surrningspunkter som finns.
- ▶ Använd extra transporthjälpmedel till transportsäkringen.
- ▶ Lyft kolli försiktigt.
- ▶ Undvik vippande och gungande rörelser vid transporten.



5.2 Kontroll av inkommande varor

Den levererade fläkten:

- Kontrollera fullständigheten baserat på transporthandlingarna.
- Kontrollera med avseende på möjliga transportskador.

Vid en fastställd transportskada:

1. Ta inte emot leveransen, eller ta bara emot den med förbehåll.
2. Dokumentera transportskadan (foton).
3. Notera skadans omfattning på transportdokumenten eller på transportörens följesedel.
4. Påbörja reklamation omgående.



Skadeståndsanspråk kan endast ställas inom reklamationsperioden enligt de gällande standardvillkoren (Allgemeine Geschäftsbedingungen – AGB). Spara emballaget för en eventuell återsändning.

5. Fläkten ska inte monteras och tas i drift förrän reklamationen och eventuella reparationer är avslutade.

5.3 Emballage

Emballaget och de transportsäkringar som finns skyddar fläkten mot transport-skador och miljöpåverkan.

Skada inte emballaget och ta inte bort det förrän strax innan monteringen.



Instruktion beträffande avfallshantering

Transportemballaget är utformat som engångsemballage och efter användning ska det avfallshanteras enligt de lokalt gällande bestämmelserna för avfallshantering.

5.4 Mellanlagring

Fläkten ska förvaras så här i originalemballaget:

- Under tak, på torr och dammfri plats.
- Skydda mot sol, väderpåverkan och kondensvatten.
- Förvaringstemperatur +10 °C till +50 °C vid max. 50 % luftfuktighet.

Åtgärder vid längre mellanlagring

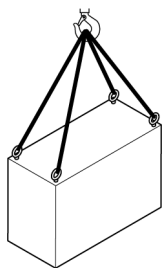
Efter en lagringsperiod på vardera 3 månader ska fläkthjulet dras runt några varv för att lagerskador ska förhindras.

5.5 Transport till monteringsplatsen

Se till att lämpliga lyftredskap och lasthanteringsutrustningar finns till hands för transporten.

5.5.1 Transport med kran

Transportera kolli med öglebultar

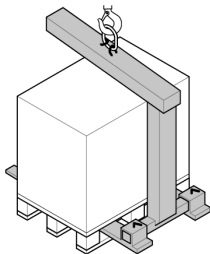


- Positionera krankroken mitt över kollet.
- Sätt fast lyftdon i alla öglebultar på emballaget.
- **⚠️WARNING** Lyft inte fläkten i elmotorns öglebult.
- Kontrollera: Lyftdon är inte vridna. Lyftlängder och -vinklar ligger inom tillåtet område.
- Lyft kollet lätt och kontrollera om det hänger i våg.

Bild 21: Kolli med öglebultar

- Ett kolli som hänger snett ska sänkas ner och hängas på igen: Förkorta eller förläng lyftdon på ena sidan tills alla parter har proportionerlig belastning.

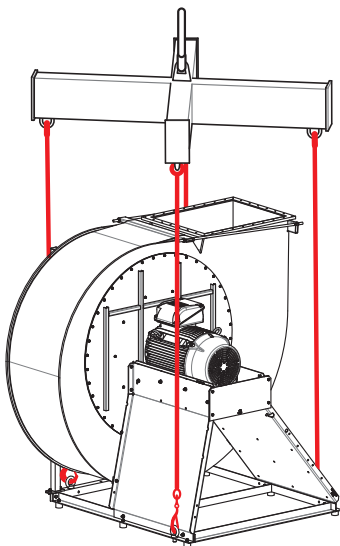
Transportera kolli på pall



- Kontrollera pall: En skadad eller murken pall får inte transporteras med kranen.
- Transportera helst pallen med pallgaffel eller pallyft.
- Surra annars lyftdon glidsäkert på pallen.
- I övrigt är tillvägagångssättet detsamma som vid transporten med öglebultar.

Bild 22: Kolli på transportpall

Transportera fläkten med travers



Använd en travers med 4 fästpunkter för att transportera en ouppackad fläkt.

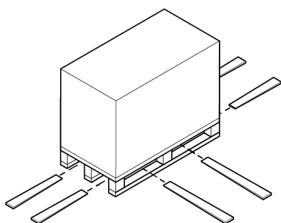
- Fäst lyftredskap (t.ex. rundsling eller lyftstroppar) i de fyra öglebultarna (M16) på stativet.

⚠ VARNING Lyft inte fläkten i elmotorns öglebult.

- Skydda fläktens delar mot kontakt med lyftanordningen när du lyfter.
- I övrigt är tillvägagångssättet detsamma som vid transporten med öglebultar.

Bild 23: Fläkt på travers

5.5.2 Transport med lyfttruck eller gaffeltruck



Ett kolli på en pall kan transporteras med en lyfttruck eller gaffeltruck under följande förhållanden:

- Kör in lastgafflarna under pallen så att de skjuter ut på motsatta sidan, så som visas.

Bild 24: Kolli på transportpall

6 Mekanisk installation

6.1 Säkerhetsanvisningar

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppträda medan fläkten monteras.

⚠️ VARNING Risk för personskador på grund av osäkrat arbetsområde

Personskador på grund av fall, sammanstötningar, nedfallande föremål.

- Fläktens monteringsplats kan vara svår att nå eller befinna sig på farlig höjd.
- ▶ Skapa säkra möjligheter att nå monteringsplatsen (t.ex. gångbrygga med räcke, plattform).
- ▶ Säkra arbetsområdet på lämpligt sätt med hjälp av avskärmningar, fångnät etc.
- ▶ Säkra arbetsområdet mot otillåtet tillträde.



⚠️ VARNING Risk för personskador vid olämplig montering

Skador genom klämning, krossning och avskiljning av kroppsdelar.

- ▶ En byggnadskonstruktör eller byggnadsingenjör ska utreda utförandet och belastningsförmågan hos fundament och fästelement.
- ▶ Säkra fläkten med hjälp av lämpliga åtgärder så att den inte välter.
- ▶ Ta inte bort några stöd, hållare etc. förrän monteringsarbetena är avslutade.
- ▶ Säkerställ ingreppsskydd med skyddsgaller vid tillämpning av frisugning eller friblåsning samt säkerhetsskydd mot inträngande smuts och främmande föremål (skyddsklass IP20).



⚠️ VARNING Risk för personskador på grund av ett läckande hälsofarligt medium, eller hälsofarligt medium som fortsätter strömma.

Ögonirritationer, hosta, andnöd, förbrännings- och kvävningsrisk.

- ▶ Bär skyddsutrustning.
- ▶ Stäng avstängningsspjäll till fläktens inlopps- och utloppsstos, tills alla installationsarbeten är genomförda.
- ▶ Var uppmärksam på utströmmande medium samt avlagringar och kondensat vid inspektionsöppningar och när rörledningssystem kontrolleras.



6.2 Krav på monteringsplatsen

⚠️ OBS Risk för skada vid olämplig utomhusmontering

Egendomsskador och produktionsstopp.

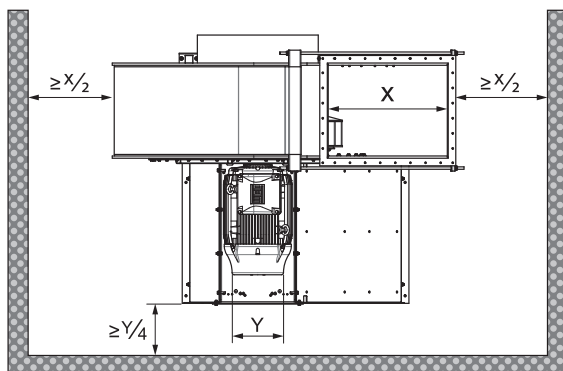
- ▶ En byggnadskonstruktör eller byggnadsingenjör ska utreda utförandet och belastningsförmågan hos fundament och fästelement.
- ▶ Skydda fläkten och i synnerhet elmotorn med FO (tillval) från direkt väderpåverkan.
- ▶ Planera in plattform på uppställningsplats med bristfällig dränering .

Fundament eller monteringsyta måste uppfylla följande krav:

- Vibrationsbeständig
- Jämn yta
- Lämplig för upptagning av den statiska och dynamiska lasten.



- För beräkningen av fästeanordningarna ska fläktens fyrdubbla vikt användas.



- Planera in tillräckligt med fritt utrymme runt fläkten för
 - Underhålls- och reparationsarbeten,
 - Motorkylning.

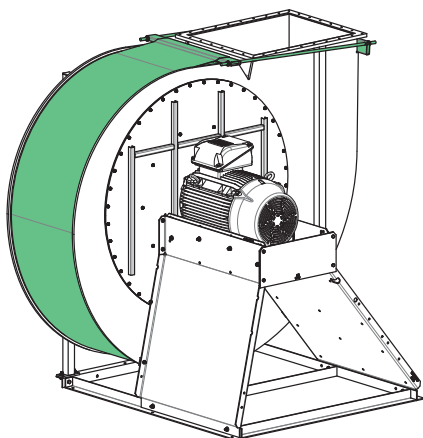
Bild 25: Platsbehov för arbetsområde och motorkylning

Dimensioneringsinformation



Minimiatståndet, på platsen, till elmotorns flätkåpa måste vara större än en fjärdedel av flätkåpans diameter (Y). Avvikelser är möjliga, om detta tillåts enligt motortillverkarens bruksanvisning.

6.3 Splitterskydd - kontrollera korrekt montering

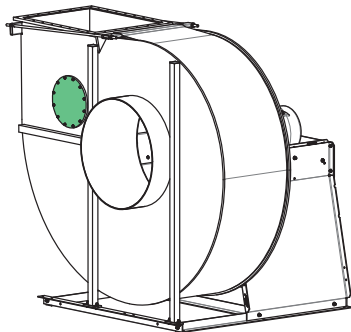


Kontrollera att splitterskyddet är korrekt monterat:

- Splitterskyddet ligger an runt om mellansvetskanterna på huset.
- Båda hållarna är fästa på utloppsmunstycket med gängade stänger.

Bild 26: Korrekt montering av splitterskyddet

6.4 Kontrollöppning – kontrollera korrekt montering



Undersök kontrollöppningen för läckage:

- Är den runda tätningen korrekt isatt?
- Är alla fästsruvar jämnt åtdragna?

Bild 27: Korrekt montering av kontrollöppning



Det avskruvbara locket används för att kontrollera huset från insidan. Kontrollöppningens placering beror på fläktens storlek och placeringen av anslutningen mellan hus och utlopp.

6.5 Montera vibrationsdämpare

⚠️ WARNING Risk för personskador om fläkten välter

Personskador genom inklämning och fastklämning av kroppsdelar.

- Underdimensionerade vibrationsdämpare kan lossna.
- Använd medföljande vibrationsdämpare.
- Externt skaffade vibrationsdämpare måste vara likvärdiga.
- Vid underhållsarbeten ska vibrationsdämpare endast ersättas med identiska komponenter.



OBS Risk för skada på grund av vibrationer

Egendomsskador och produktionsstopp, minskad livslängd.

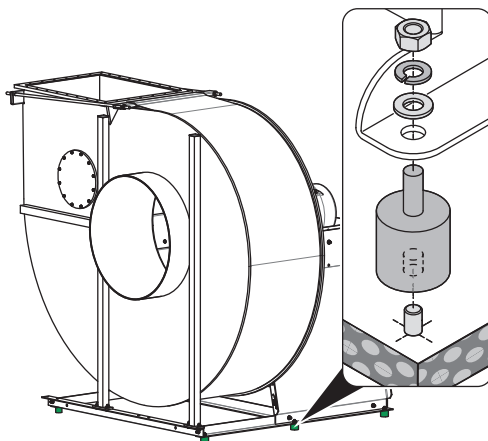
- Saknade eller felaktigt dimensionerade vibrationsdämpare leder till skador på elmotor, fläkthjul och installationsställe.
- Montera alltid fläkt med lämpliga vibrationsdämpare.
- Montera lämpliga vibrationsdämpare i stativets monteringshål
⇒ Kap. 6.5.1 [► 38].



Lämpliga vibrationsdämpare för golvmontering

Fläkt med plåtstativ	Typ rund buffert	Anslutningsgänga	Lastkapacitet [N/st]	Shore-hårdhet [A]	Antal [st]
CMMV 450, 500, 560	Typ V 8/40	M8	876	68	4
CMMV 630	Typ V 8/50	M10	1500	68	4
CMMV 710, 800	Typ V 8/50	M10	1500	68	6

6.5.1 Golvmontering



Förutsättningar:

- Krav på monteringsplatsen
⇒ Kap. 6.2 [► 35].
- Lämpliga vibrationsdämpare och fästelement finns tillgängliga.

Bild 28: Fastsättningsförslag för golvmontering

1. Överför fläktstativets hålbild till fundamentet.



Hålbildsmått enligt tekniskt datablad.

2. Montera förankringselement (plugg) enligt leverantörsuppgifter.
3. Förmontera vibrationsdämparen på fläktstativet.
4. Sätt fläkten på vibrationsdämpare och skruva fast den.

6.6 Anslut fläkt till rörledningar

OBS Risk för skada på grund av deformation av fläkthuset

Fläkthjulet släpar mot huset



- Anslutningsrör som är fastsatta direkt på fläktstosen överför otillåtna krafter till fläkthuset, t.ex. genom värmeexpansion.
- Fläktstosar ska endast anslutas till rörledningssystem.
- Var noga med att mjukstosarna monteras korrekt.

OBS Risk för skada på grund av sidokrafter

Sprickbildning på mjukstosen.



- Mjukstosarna kan endast kompensera en rörförskjutning i sidled/radiellt under vissa förutsättningar.
- Rikta in anslutningsrör exakt.
- Fixera anslutningsrör extra med hållare.



För underhålls- och reparationsarbeten på fläkthjulet behövs en avtagbar rörsektion (1, se bild) på inloppsstosen. Rörsektionens längd måste minst motsvara diametern på inloppsstosen respektive fläktstorleken.

Kontroller i förväg:

- Dra runt fläkthjulet för hand och kontrollera smidig gång.
- Kontrollera fläkt och rörledningssystem med avseende på kvarlämnade verktyg, monteringsrester eller främmande ämnen.

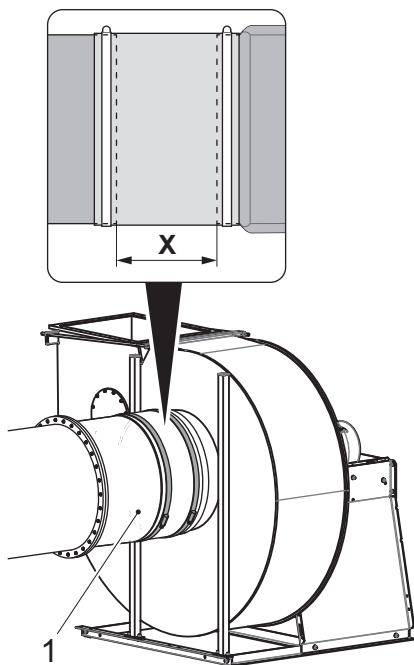


Bild 29: Röranslutningarnas distansområde

Tillvägagångssätt:

1. Skjut mjukstosen
⇒ Kap. 4.3.2 [► 23] tillsammans med slangklämmor över röränden.
2. Montera rörledning och rikta in mot fläktstosen.
3. Håll tillåtet avstånd "X" (se detaljvy).
Standard: $X = 30\text{--}40\text{ mm}$
ledande mjukstos samt
Wellflex av ledande material):
 $X = 100\text{--}110\text{ mm}$ (täck över rörändar 30 mm per sida.)
4. Skjut mjukstosen proportionerligt över rörände och fläktstos och fixera med slangklämmor.
5. Undersök om mjukstosen är monterad elastiskt och spänningsfritt.



För högre krav (t.ex. ATEX-utförande) rekommenderas en fläkt med flänsanslutningar ⇒ Kap. 4.3.3 [► 23].



Alternativt erbjuds även Wellflex-mjukstosar eller mjukstosar med fläns på båda sidor ⇒ Kap. 4.3.3 [► 23] (användning i omgivningen runt zon 2 när rörsystemet fortfarande befinner sig i explosionsskyddszonen).

6.7 Anslut condensatutlopp till sifon

OBS Miljöskador på grund av giftigt condensat



- Om möjligt ska condensat ledas tillbaka in i processen efter sifonen.
- Samla upp condensat i uppsamlingsbehållare och avfallshantera enligt föreskrift.

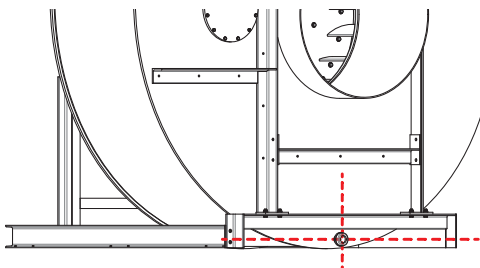


Bild 30: Kondensatstosens korrekta position



Kondensatstosen måste alltid ligga på fläkthusets djupaste punkt vid den aktuella monteringsplatsen.

Dränering typ "V"

- Svetsa ihop dräneringsrör (ytterdiameter 25 mm) med kondensatstos (typ V) ⇒ Kap. 4.3.6 [► 25].
- Anslut dräneringsrör till sifon.
- Utföranden: Se tillbehör till CMMV 450-800 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).

Dränering typ "F"

- Anslut dräneringsrör med lämplig fläns till kondensatmunstycke typ "F" och till sifon.
- Utföranden: Se tillbehör till CMMV 450-800 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).

6.7.1 Sifonens beräkning och utförande

Nödvändig sifon- och monteringshöjd

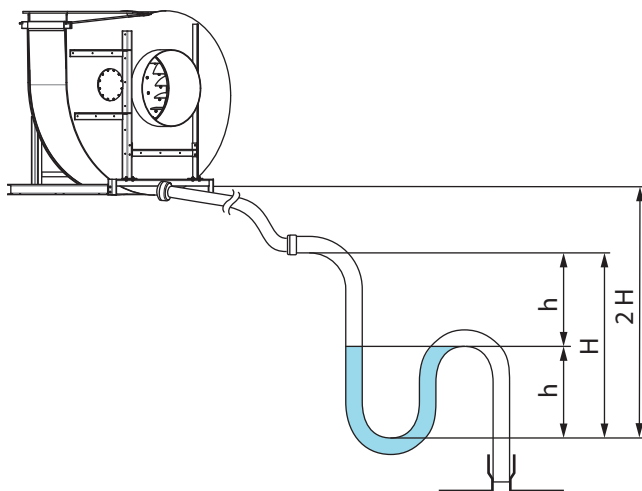


Bild 31: Sifon- och monteringshöjd

Beräkningsformel med SI-måttenheter:

$$h = \frac{p_{stat}}{10} + 15$$

$$H = 2 \cdot h = 2 \cdot \frac{p_{stat}}{10} + 30$$

Förklaring:

h = min. sifonhöjd [mm]

p_{stat} = statiskt tryck fläkt [Pa]

H = monteringshöjd [mm]

Sifonhöjd h [mm]:

Minst 1/10 av det maximala, statiska fläktrycket p_{stat} [Pa].

Höjdskillnad mellan kondensavrinning och sifonöverrinning:

Om sifonhöjden " h " inte hålls rinner kondensatet inte bort och tar sig in i fläkten.



När sifonen planeras och monteras är det viktigt med en minimal monteringshöjd på $2 \times H$.

Information om sifonens utförande

- När fläkten används i vakuumdriфт: Om sifonen inte har tillräckliga dimensioner eller inte är fylld med vatten finns det risk att falsk luft sugas in.
- Säkerställ sifonens funktion: Vatten måste fyllas på före driftsättning eller efter längre driftstopp.
- Vid utomhusmontering: Konstruera kondensatutlopp och sifon frostbeständigt.
- Vid platsproblem (sifonhöjd): Montera sifon i en bottenöppning i hallgolvet.

6.8

Ingrepps- och säkerhetsskydd vid tillämpning av frisugning eller friblåsning

⚠ WARNING Risk för skador genom osäkrade inlopps- eller utloppsanslutningar på fläkten.

Skador genom roterande fläkthjul.

- Vid utförande med frisugning eller friblåsning måste ett skyddsgaller monteras på inlopps- eller utloppsanslutningen som skydd mot ingrepp.

OBS Fläkten riskerar att skadas

Generellt sett måste fläkten skyddas mot smuts och främmande föremål som kan tränga in genom luftkanalen.



Kontakta din Colasit-återförsäljare för en lämplig lösning avseende ingrepps- eller säkerhetsskydd.

6.9

Slutkontroll

- Kontrollera att alla skruvförband på fläkten och alla fästelement till fundament respektive monteringsyta sitter stadigt.
- Kontrollera splitterskydd ⇒ Kap. 6.3 [► 36].
- När det finns i rörsystemet:
 - Avstängningsspjäll på inlopps- och utloppsstos är stängda.
 - Inspektionsöppningar är stängda.

7 Einstallation

7.1 Säkerhetsanvisningar

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppträda under fläktens elinstallation.

FARA Risk för personskador på grund av elektrisk energi

Akut livsfara på grund av andnings- och cirkulationsstillestånd.

- Felaktigt eller bristfälligt utförande av elanslutningen, ledningsdragningen och kabelföringen samt de elektriska skyddsanordningarna hos fläkten.
- Endast kvalificerade och för uppgiften auktoriserade elektriker får utföra elinstallationen och ansluta fläkten till elnätet.
- Utför elinstallation enligt anvisningarna i standarden SS-EN 60204-1, de tekniska anslutningsvillkoren och relevanta föreskrifterna.



VARNING Snubbel- och fallrisk på grund av kablar som dragits på golvet

Blessyrer och andra personskador.

- Skydda motoranslutningskabel som dragits på golvet med en kåpa och dra kabeln fackmässigt.
- Markera snubbelställen med golvmarkeringar.



VARNING Risk för elstöt på grund av elektrostatisk laddning

Följdschador på grund av skrämselreaktioner.

- Vidta preventiva skyddsåtgärder mot elektrostatisk laddning när fläkten är i drift.
- Jorda fläktens stativ.
- Vid utomhusmontering ska fläktens stativ anslutas till åskskyddssystemet.



VAR FÖRSIKTIG Elektriska risker vid felaktig konstruktion/underdimensionering av elmotor och skyddsanordningar.

Drift utanför den specificerade typkurvan.

- Elmotorns användningsgräns måste vara större än fläktens användningsgräns, eller åtminstone densamma som denna.
- Anpassa elektriska skyddsanordningar till elmotor och anslutningsledning.
- Drift endast enligt specificerad typkurva (volymflöde och tryckdifferens) enligt tekniskt datablad.



7.2 Elektriska skyddsanordningar

7.2.1 Installera inspektionsbrytare

Felaktig användning av inspektionsbrytaren



Inspektionsbrytaren är en skyddsanordning som ska användas till att skilja fläkten allpoligt från elnätet vid monterings-, underhålls- eller reparationsarbeten. Den är inte avsedd för fläktens påslagning eller avstängning i samband med drift.

Inspektionsbrytaren

- är en nödvändig skyddsanordning,

- måste installeras lättillgängligt i närheten av fläkten,
- används av specialistpersonalen till direkt kontroll och till att bryta elförsörjningen till fläkten,
- måste därför vara utformad som spärrbar, allpolig fränksiljare.

7.2.2 Installera motorskyddsbrytare

En elmotor med en nominell kapacitet på mer än 0,5 kW ska skyddas mot överlastning och anslutas till elnätet med en för uppgiften lämplig motorskyddsanordning (överlast- och kortslutningsskydd).

OBS Överhettningsrisk för elmotorn

Motorskada



Motorskyddsbrytaren skyddar inte elmotorn tillförlitligt mot överhettning, speciellt vid otillräcklig motorkylning på grund av lågt varvtal, defekt fläkthjul eller igensatt ventilationsgaller.

- Operatören ansvarar för monteringen av en motorskyddsbrytare.
- Ställ in motorskyddsbrytaren på motorns nominella ström enligt typskylten.



När en frekvensomformare (FO) används ska det klarställas om integrerade motorskyddsfunktioner möjliggör en fläktdrift utan extra motorskyddsbrytare.

FO ska programmeras med motordatan av specialistpersonalen.

7.2.3 Installera PTC-relä

Fläktens elmotor är utrustad med ett termiskt motorskydd, avhängigt av ATEX-zon och FO-drift. I motorlindningarna befinner sig 3 PTC-sensorer (PTC-motstånd) för temperaturövervakning, med en extra anslutningsklämma i uttagslådan.

PTC-sensorerna ska anslutas till ett ATEX-certifierat PTC-relä. Tänk då på de följande punkterna:

- Läs apparatinstruktionen samt bruksanvisningen till elmotorn för anslutningen av PTC-reläet.
- För in anslutningskabeln genom en Ex-kabelförskruvning i elmotorns uttagslåda.



PTC-reläer är normalt inte godkända för användning i explosiv atmosfär och måste installeras i ett säkert område (t.ex. i ett skyddshölje eller i FO-kopplings-skåpet).

Anslut PTC-relä till FO

Vid anslutning till en FO ska avstängningen ske genom säkerhetsfunktionen "Säkert stopp". Då är det säkerställt att det inte ligger restspänning på motorlindningarna och att elmotorn kan svalna så snabbt som möjligt.

7.2.4 Startströmsbegränsning

OBS Kraftig mekanisk belastning på fläkten.

Termisk och elektrodynamisk belastning på motorlindningarna.

Minskad livslängd för fläkten.

Störning hos intilliggande elektriska apparater som t.ex. styrningar.

- Vid påslagning och uppstart av större fläktar under full nätspänning uppstår en hög inkopplingsström.
- Vid fläktens direktstart uppkommer förhöjda vridmoment som belastar fläkt-hjul och motorlager kraftigt och kan skada dem.
- Tillverkaren rekommenderar användning av en startströmsbegränsning redan från 3 kW motoreffekt (t.ex. stjärna-delta-startkoppling, mjukstartare eller mjukstart med frekvensomformare (FO)).

Senast vid fläktar med en motoreffekt över 4 kW ska startströmmen begränsas med hjälp av ett av de angivna tillvägagångssätten eller en av de angivna apparaterna:

- Stjärna-delta-start
- Mjukstartsenhet/mjukstartare
- FO med strömbegränsning och startkaraktistik



Beakta de nationella bestämmelserna och nätoperatörens gränsvärden för trefasmotorers direktstart.

7.3 Information vid användning av en frekvensomformare (FO)

⚠ FARA Risk för personskador på grund av sprickande fläkthjul

Mycket allvarliga personskador på grund av utslungade skrotfragment.

- Överskridning av det maximala varvtalet efter en defekt eller bristfälligt drift-tillstånd hos frekvensomformaren.
- Splitterskyddet måste vara monterat på fläkten ⇒ Kap. 6.3 ► 36].
- Tillverkaren rekommenderar en frekvensomformare med integrerad säkerhetsfunktion "SLS".
- Eller realisera överordnad drivningsstyrning med säkerhets-delfunktion "SLS".



Säkerhetsfunktionen "SLS" (Safely Limited Speed/säkert begränsat varvtal) förhindrar att elmotorn överskrider ett föreskrivet gränsvärde för varvtalet.

⚠ VARNING Risk för personskador på grund av hög beröringsspänning

Personskador på grund av elektrisk stöt.

- Om långa kabelskärmar inte nollas/jordas kan höga beröringsspänningar uppträda under drift.
- Lägg kabelskärmar till motoranslutningskablar och signalledningar på en gemensam referenspotential.
- Använd inte jordningsuttag till skärmningar.



⚠ VARNING Risk för personskador på grund av farlig restspänning

Personskador på grund av elektrisk stöt.

- När fläkten stängts av fortsätter frekvensomformaren att ha farlig restspänning.
- Frekvensomformarens instruktionsmanual informerar om hur lång väntetiden ska vara innan restspänningen har sjunkit till ett ofarligt värde.
- Innan arbete påbörjas på elinstallationen ska det alltid undersökas om frekvensomformaren är spänningsfri.



7.3.1

Frekvensomformarens (FO) monteringsmöjligheter

För radialfläktar kan elmotorer i olika utföranden (IM, PM, EC) väljas som drivning:

- IM ... Standard-asynkronmotor/trefasmotor
- PM ... Permanentmagnetmotor
- EC ... Borstlös likströmsmotor

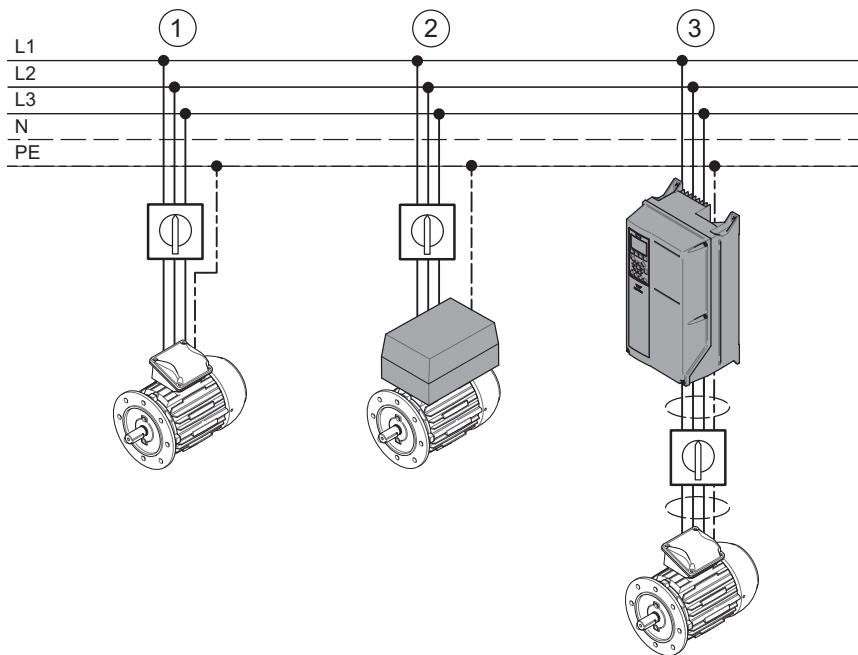


Bild 32: Frekvensomformarens monteringsmöjligheter

Allt efter utförande kan en elmotor antingen anslutas direkt (1) till elnätet eller kan/måste drivas med en FO.

FO sitter antingen

- direkt på elmotorn (2, beställvariant),
- eller är installerad separat (3, kundlösning).

OBS Risk för skada på frekvensomformaren


Vid anslutningsvariant 3 ska inspektionsbrytaren inte aktiveras när elmotorn är igång.

7.3.2 Parameterinställning frekvensomformare (FO)

OBS Risk för skada på grund av felaktig parameterinställning

Oförutsebara reaktioner hos fläkten med följdskador.



- Genomför parameterinställning noggrant enligt FO-bruksanvisning. Personalen måste vara insatt i FO. Ta eventuellt hjälp av leverantören.
- Mata in motoruppgifterna enligt elmotorns typskylt för grundinställningen.
- Mata in maximalfrekvens/gränsvärde för varvtalet enligt fläktens typskylt eller det tekniska databladet.
- Ta hänsyn till följande tabell vid inmatningen av accelerations- och bromstid.
- Dokumentera inställda parametrar.

För att inte överlasta fläkten mekaniskt ska dessa lägsta, tillåtna accelerations- och bromstider hållas:

Elmotor nominell kapacitet [kW]	Accelerations-/bromstid [s]
< 1,5	min. 15
> 1,5	min. 30



För att undvika FO-felmeddelanden kan en längre accelerations-/bromstid vara nödvändig.


Parameterinställning för PM-motorer

Parameterinställningen för PM-motorer skiljer sig betydligt från trefasmotorer. FO- och motortillverkarna erbjuder hjälp med detta.

7.3.3 Ansluta elmotor till frekvensomformare (FO)

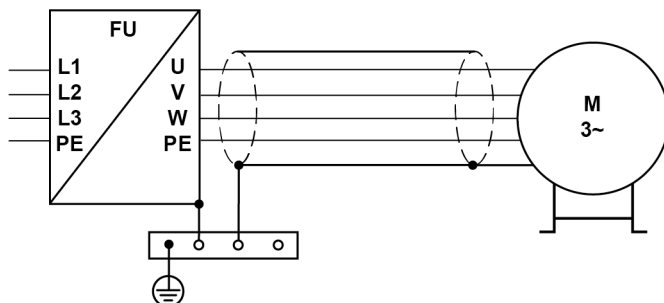


Bild 33: Anslutningsprincip för kort motorkabel (FO nära fläkten)

EMC-korrekt anslutning vid FO-drift



Beakta EMC-handboken från fläktstillverkaren samt bruksanvisningen från FO-tillverkaren.

Speciellt den maximalt tillåtna längden på motoranslutningskabeln mellan FO och elmotor samt motsvarande jordningskoncept.

1. Nolla om möjligt motoranslutningskabelns kabelskärm direkt på FO-utgången med en jordklämma.
2. Installera inspektionsbrytare i EMC-utförande och/eller ATEX-utförande enligt riktlinjer i denna bruksanvisning.

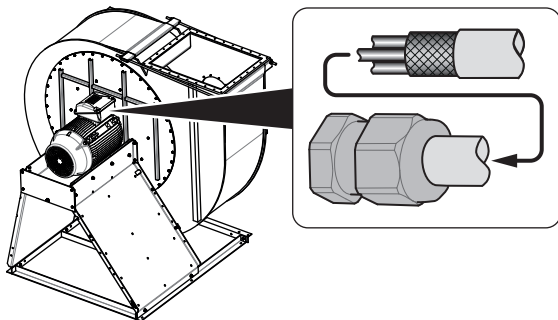


Bild 34: EMC-kabelförskruvning

3. Sätt fast motoranslutningskabeln på motorns uttagsslåda med en EMC-kabelförskruvning.
 - Skala kabeländen så mycket som behövs för att kabelskärmen ska få kontakt.
4. Anslut motoranslutningskabeln till elmotorn ⇒ Kap. 7.4 [► 47].

7.4

Ansluta elmotor

Detta kapitel beskriver direktanslutningen av en trefasmotor (IM) till elnätet (anslutningsmöjlighet nr. 1 i översikt ⇒ Kap. 7.3.1 [► 45]).

För information beträffande anslutning till en frekvensomformare ⇒ Kap. 7.3.3 [► 46].

Dimensionera och dra motoranslutningskabel

Dimensionera motoranslutningskabelns ledararea tillräckligt. Ta då hänsyn till:

- Gällande standarder och bestämmelser
- Kabellängd
- Märkström
- Omgivningsvillkor
- Kabeldragningstyp



För anslutningskabelns dimensionering kan man använda sig av tabellerna för strömbelastningsförmågan från kabeltillverkaren eller begära ett dimensioneringsförslag direkt från kabeltillverkaren.

Vid kabeldragningen ska följande punkter principiellt beaktas:

- Undvik kabelskador på grund av inklämning, böjning, dragning etc. under installationen.
- Dra anslutningskablar fast i byggnaden med klämmor eller monteringsbyglar och skydda mot skador med kabelskyddsrör.
- Som skydd mot vibrationer ska anslutningskabeln dras flexibelt och rörligt mellan fläkt och kabelinfästning på monteringsplatsen.

Utför kabelanslutning

- **FARA** Innan arbete påbörjas ska spänningsfriheten kontrolleras.
- Anslut anslutningskabel till motorskyddsbrytare/säkringselement och inspektionsbrytare.
 - Var noga med att fasledaren är rätt ansluten.
 - Förslut alla kabelinföringar stänkvattentätt.
- Jämför existerande nätspänning och nätfrekvens med uppgifter på motortypskylten och bestäm hur elmotorn ska anslutas (stjärn- eller D-koppling).

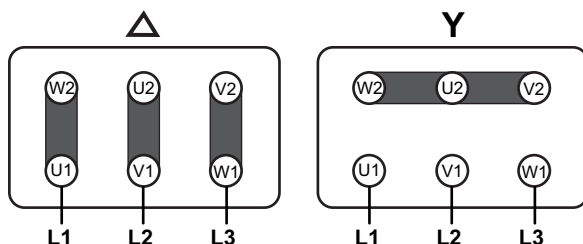


Bild 35: Anslutningskonfiguration för D- och stjärnkoppling

- Öppna uttagsslåda på elmotorn.
- Om det behövs så flytta byglarna på terminalblocket enligt anslutningskonfigurationen.



Anslutningskonfigurationen finns även på insidan av luckan till uttagsslådan.

- Anslut motoranslutningskabelns fasledare (L1, L2, L3) i rätt ordningsföljd till terminalblocket.
 - Använd isolerade ringkabelskor för fasledare.
- Fäst skyddsjorden (PE) med ringkabelsko och tandad kontaktskiva på jordningsuttaget i uttagsslådan.
- Kontrollera:
 - Kabelförskruvning på uttagsslådan passar till anslutningskabelns diameter.
 - Alla kabelingångar som inte används på uttagsslådan är vattentätt förslutna med blindplugg.
 - Tätningsring och tätningsyta på uttagsslådan är rena.
- Stäng uttagsslåda.

7.5 Slutkontroll

- Verifiera nät- och motoranslutning med uppgifterna på motortypskylten.
- Kontrollera beräkning och inställning av de elektriska skyddsanordningarna (säkringar, motorskyddsbrytare).
- Kontrollera installation av motoranslutningskabel och inspektionsbrytare.
 - Nätspänningen ligger med tre faser på inspektionsbrytarens ingång.
- Kontrollera att anslutningar av skyddsjord (PE) och jordning är utförda enligt standard och sitter stadigt.
- När en frekvensomformare (FO) används:
 - Undersök FO-anslutningskonfiguration, skärmanlutning och kabeldragavlastning.
 - Undersök och dokumentera viktiga FO-parametrar och inställningar: Maximal utgångsfrekvens, V/f-karakteristik, accelerations- och bromsningstid ⇒ Kap. 7.3 [► 44].



Om det behövs för kontrollen och driftsättningen så anslut en extern manöverenhet till FO.

8 Driftsättning

8.1 Säkerhetsanvisningar

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppträda vid fläktens driftsättning.

⚠️ VARNING Risk för personskada vid fläktens driftsättning

Personskador på grund av elektriska, mekaniska och kemiska faror.

- ▶ Installationsarbeten på fläkten och slutkontroller är utförda fullständigt
⇒ Kap. 6 [► 35], ⇒ Kap. 7 [► 42].
- ▶ Endast auktoriserad monteringspersonal ska utföra den första driftsättningen och återupptagning av drift.
- ▶ Säkra inspektionsbrytaren med ett personligt hänglås mot otillåten påslagning tills alla kontroller och förberedelser är utförda. Märk inspektionsbrytaren med en skylt som hängs på.
- ▶ När fläkten ställs upp frisugande eller friblåsande:
Säkerställ före påslagningen att ingen person uppehåller sig i inlopps- och/eller utloppsstosens riskområde.
- ▶ Ta inte en nedisad fläkt i drift. Isbitar kan då lossna och orsaka allvarliga personskador och egendomsskador. Ta inte bort is från fläkten med våld eller med kemiska isborttagare.
- ▶ En elektriker ansvarar för fläktens påslagning.



8.2 Genomför driftsättning

Öppna avstängningsventiler eller trottelspjäll på fläktens tillufts- och frånluftsror.

8.2.1 Kontrollera motorns rotationsriktning

Tillvägagångssätt:

- Starta fläkten kort med inspektionsbrytaren och stäng av igen.
- Kontrollera motorns rotationsriktning och jämför med rotationsriktningsspil på fläkthuset ⇒ Kap. 4.2 [► 22].



För att kontrollera rotationsriktningen iakttar man elmotorns fläkthjul eller också använder man en motortestare för beröringsfri identifiering av rotationsriktningen.

- Vid felaktig rotationsriktning ska två fasanslutningar på inspektionsbrytaren eller i elmotorns uttagslåda bytas av elektriker eller, när sådan finns, rotationsriktningen ändras på frekvensomformaren.

8.2.2 Funktionstest för frekvensomformaren (FO, valbart tillbehör)

Tillvägagångssätt:

- Testa start-/stopp- och accelerationsbeteende från låga frekvenser (25 Hz).
- Justera upp fläkten från minimalt till maximalt varvtal ⇒ Kap. 7.3.2 [► 46]
 - med en extern signal från den överordnade styrningen,
 - med FO-manöverelement eller extern manöverenhet.

Tänk på detta vid funktionstest:

- Kontrollera accelerations- och bromsningstider ⇒ Kap. 7.3 [► 44].
- Styrkommandon måste orsaka motsvarande varvtalsändringar.
- Vid drift enligt typkurva i enlighet med det tekniska databladet får elmotorn inte generera ovanliga vibrationer eller ljud.
- Utför varvtalsmätning.
 - **OBS** Överskrid inte fläkthjulets maximala varvtal respektive elmotorns maximala frekvens enligt det tekniska databladet/motortypskylten.
- Vid start-/stoppåtgärder får FO inte visa felmeddelande eller utlösa en skyddsfunktion.

8.2.3 Utför provkörning

Låt fläkten gå under minst 1 timme i den planerade arbetspunkten respektive med drifhastighet enligt typskylten.

I början av provkörningen:

- Var uppmärksam på ojämn gång, ovanliga vibrationer eller ljud.
- När arbetsvarvtalet uppnåtts får elmotorns strömförbrukning inte överskrida det nominella värdet enligt motortypskylten.
- Kontrollera täthet och elastisk montering av mjukstosarna på fläkten.
- Utför vibrationsmätning på fläktens elmotor och jämför med tabell för vibrationsgränsvärden enligt standard ISO 14694:

Tillstånd	Kategori	Tillåtna vibrationer vid flexibel montering (effektivvärde/RMS) [mm/s]
Driftsättning	BV-2	9,0
	BV-3	6,3
Larm	BV-2	14,0
	BV-3	11,8
Frånkoppling	BV-2	*
	BV-3	12,5

* Bestäm erfarenhetsbaserat gränsvärde.



Mätdata används som riktvärden vid underhållet.

Värme, ventilation, klimat (HLK) och lantbruk: BV-2 < 3,7 kW
 Industriella processer etc.: BV-3 > 3,7 kW

I slutet av provkörningen:

- Jämför aktuella värden och parametrar med startvärden och -parametrar i början av provkörningen:
 - Ojämn gång, vibrationer eller ljud.

- Elmotorns strömförbrukning.
- Vibrationsmätning
- Kontrollera mjukstosarnas täthet.
- Mät elmotorns temperatur och jämför med uppgifter på tekniska databladet eller på typskylten.
- Sammanställ ett testprotokoll vid första driftsättningen.
- Läckagevärde: Vid behov kan man fråga återförsäljaren om den levererade fläktens läckagevärde.

9 Drift

9.1 Säkerhetsanvisning

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppträda när fläkten är i drift.

⚠️ VARNING Risk för personskador när fläkten är i drift

Personskador på grund av elektriska, mekaniska och kemiska faror.

- ▶ Endast för uppgiften auktoriserad och utbildad driftpersonal får köra fläkten och rengöra den utvändigt.
- ▶ När driftfel inträffar är det specialistpersonal som ska få i uppdrag att åtgärda störningen.



9.2 Driftinformation

Fläkten

- körs antingen med en överordnad automatisk styrning
- eller startas och stängs av manuellt med manöverelement på anläggnings-sidan.



Driftpersonalen ansvarar även för den regelbundna kontrollen av fläktens drifttillstånd ⇒ Kap. 10.3.1 [► 55].

Uppträdande vid störningar

1. Stäng av fläkten och informera överordnad.
2. I en nödsituation ska åtgärder för nödsituationer omgående vidtas ⇒ Kap. 3.9 [► 19].
3. Stäng av anläggningsdelar som påverkas av att fläkten inte fungerar.
4. Ge specialistpersonal i uppdrag att åtgärda störningen ⇒ Kap. 11.2 [► 59].

9.3 Utvändig rengöring

⚠️ VARNING Risk för personskador om det tränger in fukt i nätspänningsförande komponenter

Personskador på grund av elektrisk stöt.

- ▶ Elmotor och tillhörande elinstallation som inspektionsbrytare, frekvensomformare, kopplingsskåp etc. ska aldrig rengöras med vattenspolning, högttrycks- eller ångtvätt.

Tillvägagångssätt:

- Rengör fläkthus och plastdelar med en fuktig trasa.
 **⚠️ VAR FÖRSIKTIG** Använd inte torr trasa (statisk laddning).
- Smuts och dammavlagringar på kylflänsar och fläktkåpan till elmotorn ska endast tas bort torrt eller med en fuktig trasa.
- Håll fläktens uppställningsplats ren.



Följ rengöringsintervall och anpassa om det behövs ⇒ Kap. 10.2 [► 54].

10 Underhåll

10.1 Säkerhetsanvisningar

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppträda vid fläktens underhåll.

⚠️ VARNING Risk för personskador vid underhållsarbeten på fläkten

Personskador på grund av elektriska, mekaniska och kemiska faror.

- ▶ Auktoriserad driftpersonal ska kontrollera drifttillståndet.
- ▶ Alla andra underhållsarbeten ska endast utföras av auktoriserad underhållspersonal.
- ▶ En elektriker ansvarar för fläktens påslagning.



SÄKERHETSINSTRUKTIONER

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning.
- ▶ Ingångs- och arbetsområde för underhållsarbeten
 - ska säkras mot snubbel- och fallrisk,
 - ha tillräcklig belysning,
 - hållas rena och städade.
- ▶ Säkra inspektionsbrytaren med ett personligt hänglås mot otillåten påslagning tills underhållsarbetena är avslutade. Märk inspektionsbrytaren med en skylt som hängs på.
- ▶ Som skydd mot farliga, aggressiva medier vid ingrepp i fläkten:
 - Stäng de avstängningsspjäll som finns på tillufts- och frånluftsroren.
 - Säkerställ att inget medium kan fortsätta strömma.
 - Tappa av kondensat via kondensatstosen, när detta finns.
 - Var uppmärksam på skadliga avlagringar och kondensatrester.
- ▶ Vid ingrepp i fläkten ska det säkerställas att fläkthjulet står stilla och är säkrat mot automatisk rotation på grund av till- och frånluft.
- ▶ Efter avslutat arbete
 - kontrollera funktion hos alla skyddsanordningar,
 - plocka bort alla verktyg och allt material från arbetsområdet,
 - torka upp utspillda ämnen och avfallshantera korrekt.

⚠️ VAR FÖRSIKTIG Risk för personskador på grund av elektrostatiska urladdningar

Följdschador på grund av skrämselreaktioner.

- Under drift och underhåll kan fläkthjulet laddas elektrostatiskt.
- Rengöringen av fläkthus, fläkthjul och plastdelar med en torr trasa leder till elektrostatisk laddning!
- ▶ Fläkten ska endast rengöras med en fuktig trasa.



10.2 Underhållstabel



Underhållsintervallerna (V/varje vecka, M/varje månad, 6 M/varje halvår och 12 M/varje år) ska under eget ansvar anpassas till fläktens aktuella driftsförhållanden.

Underhållsåtgärd	Korsreferens	V	M	6 M	12 M*
Kontrollera drifttillstånd	⇒ Kap. 10.3.1 [► 55]	X			
Utvändig rengöring	⇒ Kap. 9.3 [► 53]		X		
Manuell kondensatstos typ K (tillval): Tappa av kondensat	⇒ Kap. 4.3.6 [► 25]	X			
Kontrollera automatisk kondensatstos typ V eller typ F (tillval) och sifon	⇒ Kap. 4.3.6 [► 25] ⇒ Kap. 6.7.1 [► 40]	X	X		
Provkörning under längre driftstopp	⇒ Kap. 8.2.3 [► 51]			X	
Invändig inspektion (vid behov)	⇒ Kap. 10.3.2 [► 56]			X	
Invändig rengöring (vid behov)	⇒ Kap. 10.3.3 [► 56]			X	
Årlig inspektion	⇒ Kap. 10.3.4 [► 57]				X
Genomgång av elinstallationen, utfört av elektriker	—				X

* Eller före driftsättning efter längre stopptider.



En drifttimräknare är hjälpsam.

Alla utförda underhållsarbeten ska skrivas in i en maskinloggbok. Ett original kan beställas hos ombudet.

10.3 Underhållsarbeten



Vid frågor om underhållsarbeten och -intervaller kontaktas återförsäljaren eller tillverkaren. Ingå ett serviceavtal vid behov.

10.3.1 Kontrollera drifttillstånd

Visuella kontroller under fläktdriften:

- Kontrollera om montering är korrekt och om det finns skada och smuts:
 - Skyddsanordningar: Splitterskydd, skyddsgaller för fristående installation, motorhuv som tillval
 - Fläkthus, elmotor och stativ.
- Eventuella otätheter:
 - Mjukstosar, kontrollöppning, valfri navtätning.
- Valfri, dubbel läpptätning, läpptätning med baksugning eller spärrgasanvändning:
 - Eftersmörjning vid dubbeltätning med eftersmörjningsnippel.
 - Fungerar baksugning (ingen nedsmutsning av rör)?
 - Finns spärrgas?
- För funktion och nedsmutsning:
 - Valfri ringledning för mätpunkten för flödesvolym.

- Finns lösa skruvförband.
- Fläktens jämna gång:
 - Var uppmärksam på vibrationer eller ljud vid ojämn gång
⇒ Kap. 8.2.3 [► 51].
- Kontrollera möjlig överhettning (överlastning) hos elmotor, hus och navtätning (tillval).

⚠️ VAR FÖRSIKTIG Risk för brännskador

Meddela fastställda brister omgående och låt åtgärda dem fackmässigt.

10.3.2 Invändig inspektion

OBS Risk för skada på grund av vibrationer

Egendomsskador och produktionsstopp, minskad livslängd.



- Ej avsedd användning eller avlagringar på fläkthjulet leder till obalans och vibrationer.
- Stäng av fläkten direkt vid ovanliga vibrationer.
- Kontrollera delar som har mediumkontakt.

Tillvägagångssätt:

- Demontera locket till kontrollöppningen ⇒ Kap. 6.4 [► 37]. Om en endoskop-kamera finns förs den in genom kontrollöppningen.
- Kontrollera fläkthjul samt invändigt hus med avseende på korrosion, spänningssprickor, deformationer och avlagringar.
- Rengör fläkthjul och invändigt hus när detta behövs ⇒ Kap. 10.3.3 [► 56].
- Skadat fläkthjul ska ersättas omgående. Använd uteslutande originalreservdelar.
- Rengör vid behov elmotorn ⇒ Kap. 9.3 [► 53].

10.3.3 Invändig rengöring

⚠️ WARNING Risk för personskador om det tränger in fukt i nätspänningsförande komponenter

Personskador på grund av elektrisk stöt.



- Elmotor och tillhörande elinstallation som inspektionsbrytare, frekvensomformare, kopplingsskåp etc. ska aldrig rengöras med vattenspolning, högttrycks- eller ångtvätt.

OBS Risk för skada på grund av aggressiva rengöringsmedel och rengöringsverktyg med vassa kanter

Skada på plastytorna.



- Anpassa rengöringsmedel till medium och plast hos fläkten.
- Använd helst varmt vatten och ett hushållsrengöringsmedel.
- Använd borste eller träspatel till att lossa avlagringar.

Tillvägagångssätt:

- När detta finns öppnas först kondensatstos (typ K) och kondensat tappas av till en behållare.
- Demontera locket till kontrollöppningen ⇒ Kap. 6.4 [► 37].

- Vid behov, lösgör mjukstos på inloppsstosen och ta av röränden
⇒ Kap. 6.6 [► 38].
- Rengör fläkthjulet och husets insida noggrant.
OBS Skada inte fläkthjulets vingar.
- Vid kraftiga avlagringar ska även fläktens anslutningsrör rengöras.

10.3.4 Årlig inspektion

Med årsinspektionen bedöms fläktens mekaniska och elektriska funktionsförmåga och den fortsatta driften säkerställs. Detta gäller även i händelse av en längre stopptid.

1. Vid utvärdig inspektion ska följande kontrolleras:
 - Sprickbildning: Fläkthus, vibrationsdämpare
 - Ljud: Motorlager
 - Korrekt montering och skada: Skyddsanordningar (splitterskydd), stativ.
 - Igensättning i kondensatutloppet (tillval) och vatten saknas i sifonen.
 - Kontrollöppningens täthet.
 - Förorening av ringledningen och funktion hos mätpunkten för flödesvoly (tillval).
 - Skadade delar. Dessa delar ska ersättas omgående.
2. Testkörning
 - Vibrationsmätning och tillståndskontroll på motorlagren.



Jämför fastställda mätvärden med
-gränsvärde enligt tabell ⇒ Kap. 8.2.3 [► 51],
-uppgifter i testprotokollet för första driftsättningen.

- Motorlager som uppvisar tydlig bullerutveckling på grund av lagerslitage, eller som befinner sig i slutet av sin livstid, ska bytas ut. Demontera elmotorn för detta ⇒ Kap. 11.8 [► 67].



Motorlagren är livstidssmorda ⇒ Kap. 2.2.3 [► 11]. För uppgifter om lagerlivslängd, se elmotorns bruksanvisning.

- Kontrollera att navtätningen (läpptätning, navtätning med filtrering, labyrinttätning) som finns som tillval inte läcker.
- Valfri, dubbel läpptätning, läpptätning med baksugning eller spärrgasanvändning:
 - Eftersmörjning vid dubbeltätning med eftersmörjningsnippel.
 - Fungerar baksugning (ingen nedsmutsning av rör)?
 - Finns spärrgas?
- Mätpunkt för flödesvoly som tillval: Kontrollera mätnoggrannheten.
- Mät elmotorns strömförbrukning. Det fastställda mätvärdet får inte överstiga märkströmmen på typskylten.

- Mät elmotorns temperatur och jämför med temperaturuppgifter på det tekniska databladet.

⚠️ VAR FÖRSIKTIG Risk för brännskador

3. Invändig inspektion och rengöring
 - Undersök fläktjul och huset med avseende på deformationer och skador som sprickbildning och korrosion ⇒ Kap. 11.5 [► 65].
 - Utför utvändig och invändig rengöring när det behövs.
4. Hopmontering och slutinspektion
 - Korrekt montering av splitterskyddet ⇒ Kap. 6.3 [► 36].
 - Alla skruvförband sitter stadigt.
 - Alla fästelement (plugg) sitter stadigt i fundamentet.
 - Kort provkörning med vibrations- och bullerkontroll.

11 Reparation

11.1 Säkerhetsanvisningar

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppträda när fläktens reparerar.

WARNING Risk för personskador vid reparationsarbeten på fläkten

Personskador på grund av elektriska, mekaniska och kemiska faror.

- ▶ Endast operatörens auktoriserade underhållspersonal samt återförsäljarens eller tillverkarens servicepersonal får utföra reparationsarbeten.
- ▶ Samma säkerhetsinstruktioner som för underhållsarbeten
⇒ Kap. 10.1 [► 54] gäller.
- ▶ Låt fläkt med elmotor svalna innan arbete påbörjas.
- ▶ En elektriker ansvarar för fläktens påslagning.



11.2 Störningstabell

Identifiera störningar hos fläkten med hjälp av denna tabell, åtgärda dem och anteckna i maskinloggboken. För fördjupande information, kontakta kundservice hos ombudet (se första sidan).

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
Ingen funktion	Ingen elförsörjning.	Kontrollera fasspänningar.	Kontrollera elinstallation.
Transportkapacitet för låg: Arbetspunkt, enligt tekniska databladet, uppnås inte.	Felaktig rotationsriktning hos fläkthjulet.	Visuell kontroll	Byt faser ⇒ Kap. 7.4 [► 47].
	Trottelspjäll fel inställda.	Visuell kontroll	Ställ in trottelspjäll korrekt.
	Tryckförluster i rörledning.	Mät volymflöde och tryck på arbetspunkten.	Optimera rörledningsstyrning.
	Till- och frånströmning på fläkten förorsakar hög tryckförlust.		Anpassa varvtal till den förändrade situationen, inom gränserna för den avsedda användningen.
Arbetsvarvtal uppnås inte.	Trottelspjäll i rörsystemet felinställda.		Justera anläggning.
			Håll minimiavstånd mellan fläktstos och trottelspjäll eller rörböjar ($L \geq 3 \times \text{rör-}\varnothing$).
Arbetsvarvtal uppnås inte.	Motorlindning bristfällig.	Lindningsmätning	Ersätt elmotor ⇒ Kap. 11.8 [► 67].
	Fasspänning saknas.	Mät fasspänning.	Kontrollera/ersätt säkringar, motoranslutningskabel, FO-kabel.

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
	Motoröverlastning på grund av felinställt trottelspjäll.	Mät volymflöde och tryck på arbetspunkten.	Ställ in trottelspjäll korrekt.
	Motoröverlastning på grund av förändringar hos anläggningen.	Fläkt/elmotor passar inte längre till arbetspunkten.	Konsultera ombudet (se första sidan).
FO-felmeddelande	Felaktig inställning av motorkarakteristik, start- / stopp-ramp, acceleration-/bromstid.	FO-display: Kontrollera aktuella parametrar.	Ställ in parameter rätt ⇒ Kap. 7.3.2 [► 46].
FO-felmeddelande. Ingen acceleration från låg frekvens.	För låg effektfaktor ($\cos \varphi$) gör att FO-strömgränser överskrids.	För låga FO-strömgränser?	Anpassa FO-parameter "Motorkarakteristik" (vridmoment kvadratisk till varvtal) ⇒ Kap. 7.3 [► 44].
	Felaktig motor- och/eller FO-byggstorlek.	Motor och/eller FO för liten?	Utforma FO enligt motor ⇒ Kap. 7.3 [► 44].
	Startramp för brant eller accelerationstid för kort.	Kontrollera FO-parametrar.	Anpassa startramp. Öka accelerationstid.
Motorskyddsbrytare, PTC-relä eller FO aktiveras.	Felaktig inställning.	Mät strömförbrukning.	Ställ in motorskyddsbrytare rätt ⇒ Kap. 7.2.2 [► 43].
		Kontrollera FO-parametrar.	Ställ in parametrar rätt för FO.
	Felaktig motoranslutning.	Mät strömförbrukning.	Kontrollera motoranslutning (stjärna/delta) ⇒ Kap. 7.4 [► 47].
	Överhettning på grund av för hög strömförbrukning.	Arbetspunkt felinställd. Motor- eller kabeldefekt.	Ställ in arbetspunkt enligt riktlinje.
	Fläkthjul trögt eller blockerat.	Visuell kontroll	Ta bort avlagringar eller främmande ämnen ⇒ Kap. 10.3.3 [► 56].
	Lindningsskada på elmotorn.	Lindningsmätning	Reparera eller byt ut elmotor ⇒ Kap. 11.8 [► 67].
	Lagerskada på elmotorn.	Dra runt elmotor för hand.	Kontrollera EMC-riktlinjer.
	Skadad kabel, bristfälliga kabelanslutningar.	Mätning, visuell kontroll	Ersätt kabel.

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
Kraftiga vibrationer.	Avlagringar på fläkthjulet, obalans.	Visuell kontroll, vibrationsmätning	Rengör fläkthjul ⇒ Kap. 10.3.3 [► 56]. Balansera fläkthjul.
			Anpassa rengöringsintervall.
	Fläkthjul skadat eller deformerat på grund av (ej avsett) medium.	Visuell kontroll	Ersätt fläkthjul ⇒ Kap. 11.7 [► 66].
		Punkter uppfyllda: ⇒ Kap. 2.2.1 [► 8] och ⇒ Kap. 2.2.2 [► 10]	Klarlägg mediets sammansättning och plastbeständighet.
		Mät mediets temperatur.	Anpassa driftsförhållanden till avsedd användning ⇒ Kap. 2.2.1 [► 8].
		Kontrollera arbetspunkt.	
		Kontrollera omgivningsvillkor.	
		Rörledningar anslutna direkt på fläkthuset.	Anpassa anslutning (mjukstosar) och rörravstånd på motsvarande sätt ⇒ Kap. 6.6 [► 38].
		Förändring i rörledningarnas längd på grund av värmeexpansion.	
	Löst fläkthjul	Har fläkthjul lossnat på motoraxeln?	Skruva fast fläkthjul ⇒ Kap. 11.7 [► 66].
	Fläkthjulet sänks ner i kondensat på husets botten.	Typ K: Visuell kontroll	Töm kondensat ⇒ Kap. 4.3.6 [► 25].
		Typ V, typ F: Visuell kontroll	Rengör och reparera kondensatutlopp/sifon ⇒ Kap. 4.3.6 [► 25].
		-	Montera kondensattos i efterhand.
	Lösa/defekta vibrationsdämpare eller fästelement.	Visuell kontroll	Skruva fast/ersätt vibrationsdämpare ⇒ Kap. 6.5 [► 37] och följande.
	Felaktig montering	Krav på monteringsplatsen uppfyllt ⇒ Kap. 6.2 [► 35].	Förstärk fundament. Anpassa fästelement (plugg).

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
Elmotor överhettad	Lager- eller lindnings-skada	Akustisk kontroll, mät strömförbrukning, lindningsmätning.	Reparera eller byt ut elmotor ⇒ Kap. 11.8 [► 67].
	Fläkthjul trögt eller blockerat.	Visuell kontroll	Ta bort avlagringar eller främmande ämnen ⇒ Kap. 10.3.3 [► 56].
	Motoröverlastning på grund av felinställda trottelspjäll.	Mät volymflöde och tryck på arbetspunkten.	Ställ in trottelspjäll korrekt.
	Motoröverlastning på grund av förändringar hos anläggningen.	Fläkt/elmotor passar inte längre till arbetspunkten.	Konsultera ombudet (se första sidan).
	FO når inte bör-spänning.	Undersök FO.	Sätt in lämplig FO.
Otillåtna driftförhållanden	Rörsystem inte tätt	Kontrollera om det finns läckage.	Täta
	Lösa slangklämmor eller skadade mjukstosar.		Efterspänn slangklämmor eller byt ut mjukstosar ⇒ Kap. 6.6 [► 38].
	FO-parameter "max. frekvens" felaktigt inställd (för högt varvtal, elmotor överhettad).	Kontrollera FO-parameter ⇒ Kap. 7.3.2 [► 46].	Anpassa parameter till typkurva på tekniska databladet.
Släpljud hos fläkthjulet.	Hus spänt.	Granska rörledningens avstånd och orientering mot fläktstosen.	Anpassa röravstånd och anslutning (mjukstosar) på motsvarande sätt.
	Rörledningar utan mjukstosar anslutna på fläkten.		Anslut rörledningar med mjukstosar på fläkten ⇒ Kap. 6.6 [► 38].
	Fläkthjul felinställt.	Har fläkthjul lossnat på motoraxeln?	Skruva fast fläkthjul. Byt ut fläkthjulet ⇒ Kap. 11.7 [► 66].
	Avlagringar eller främmande ämnen mellan fläkthjulet och huset.	Fastställ släpställe. Kontrollera med bladmått.	Ta bort avlagringar eller främmande ämnen ⇒ Kap. 10.3.3 [► 56].
	Fläkthjul defekt.	Visuell kontroll	Byt ut fläkthjulet tillsammans med huset ⇒ Kap. 11.7 [► 66].

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
Hörbara lagerljud	Lagerskada	Akustisk kontroll.	Ersätt motorlager eller byt ut elmotor ⇒ Kap. 11.8 ► 67].
	Slutet på livslängden är uppnådd.		
	Lagerskada på grund av elektroerosion (lagerströmmar).	Mät spänning mellan motoraxel och elmotorns hus.	Avstörningsåtgärder vid FO-drift, se FO-tillverkarens handbok. Kontrollera EMC-riktlinjer.
Läckage på fläkthjulsnav för stort.	Fläktens övertrycksdrift (utan valfri navtätning).	Tryckmätning	Kör fläkt med undertryck.
			Montera valfri navtätning.
	Navtätning utsliten eller defekt.	Visuell kontroll	Ersätt navtätning.
Huset läcker.	Läckande hylsa.	Kontrollera om det läcker under drift.	Byt ut tätning/hylsa.
	Läckande inspektionsöppning.		Byt ut tätning.
Felaktigt volymflöde (mät-punktsalternativ).	Felaktig visning.	Kontrollera mätningen med handhållen enhet.	Korrigerar inställningarna på mätinstrumentet eller frekvensomriktaren (FO).
	Mätpunkten är förorenad.	Kontrollera om mät-punkten är förorenad.	Rengör ringledningen.

11.3 Reserv- och slitdelar

Risk för personskador på grund av sprickande fläkthjul

Mycket allvarliga personskador på grund av utslungade skrotfragment.

- Ej godkända reservdelar.
- Använd endast tillverkarens original-fläkthjul som reservdel.

Risk för skada på grund av reservdelar som inte är godkända

Apparat- och egendomsskador samt produktionsstopp.

- Förlorad garanti.
- Vid underhållsåtgärder och reparationer ska uteslutande originalreservdelar från tillverkaren användas.

Beställ reserv- och slitdelar i tid med följande uppgifter hos ombudets kundservice (se första sidan):

- Fläktens typbeteckning enligt typskylt eller tekniskt datablad.

- Önskat antal.
- Exakt beteckning
 - på reserv- och sl addedelen ⇒ Kap. 4.1 [► 21].
 - eller på tillval respektive tillbehör ⇒ Kap. 4.3 [► 22].

Ha reserv- och sl addedelar för fläktthjuls- eller navtätning till hands:

St.	Beteckning	Reservdel	Sl addedel
1	Fläktthjul	X	
1	Navavslutning	X	
1	Navtätning (tillval) Rekommendation för drivmedel när läpptätningar används: • Fett: Interflon MP2/3 • Spärrgas: Kväve/komprimerad luft		X
1	Tätning av mjukstos		X
1	Tätning av kontrollöppning		X
1	Ringledning för mätning av flödes- voly m (tillval)	X	

11.4 Förberedande arbeten för reparationer

Monteringshjälp



Speciella centreringsdelar är nödvändiga för den korrekta monteringen och orienteringen av elmotor/motoraxel samt fläktthjul mot hus och bakvägg.

Kontakta er Colasit-återförsäljare för detaljer och en utförlig monteringsbeskrivning.

Förbered fläkten så här för reparationer (fläktthjul, elmotor, navtätning etc.):

1. Beakta säkerhetsinstruktioner ⇒ Kap. 11.1 [► 59].
2. Stäng av fläkt och FO (tillval) och skilj allpoligt från elnätet med inspektionsbrytare.
3. Säkra inspektionsbrytaren med ett personligt hänglås mot otillåten påslagning tills reparationsarbetena är avslutade. Märk inspektionsbrytaren med en skylt som hängs på.
4. Stäng de avstängningsspjäll på tillufts- och frånluftsroren.
5. Tappa av kondensat via kondensatstosen typ K (tillval).
6. Endast för husets demontering: Ta av respektive avskilj dräneringsröret till sifonen från kondensatstosen typ V eller typ F (tillval).
7. Lösgör mjukstosar eller flänsar från in- och utloppsstosen.
8. Ta bort den avtagbara rörsektionen från inloppsstosen ⇒ Kap. 6.6 [► 38].



Risk för nedsmutsning av rörsystemet

Täck över öppna rörändar med plastfolie under reparationen.

9. Ta bort motorskyddet (tillbehör).
10. Lossa stativförstärkningen.
11. När bakväggen lossas från stativet, eller elmotorn måste bytas ut:
 - Förbered centreringsdelarna som monteringshjälp för elmotorn.

11.5 Kontrollera fläkthjul



Explosionsrisk om fläkthjul släpar

Dödsfall eller mycket allvarliga personskador vid explosion.

- Överhettning av möjliga släpställen.
- Var uppmärksam på släpljud under fläktdriften.
- Stäng av fläkten direkt vid släpljud och ordna med reparation.



Risk för skador om fläkthjul släpar

Skador på fläkthjulet.

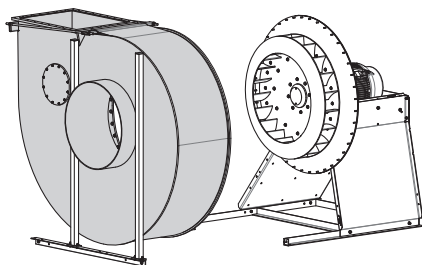
- Efterdra monteringskruvar på huset och fläkthjulet, om det behövs.
- Fastställ släpställe. Undersök om det finns släpspår på hus och fläkthjul och byt ut skadade delar efter samråd med tillverkaren. Ta bort avlagringar eller främmande ämnen som finns i huset ⇒ Kap. 10.3.3 [► 56].



11.6 Byta hus

Förutsättningar:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 [► 64].



Tillvägagångssätt:

- Lossa och ta bort monteringskruvar på baksidan.
 - OBS** Lossa inte bakväggen från stativet.
- Ta bort husets förstärkning och stödfästet från stativet.
 - OBS** Husets förstärkning sitter kvar på huset.
- Ta bort huset från baksidan/stativet.

Bild 36: Demontera hus

Monteringsinstruktioner

- Rikta in husöppning centrerat mot motoraxel och bakvägg.
- **OBS** Skruva fast husets monteringskruvar till baksidan med åtdragningsmomentet enligt följande tabell.

Fläkt/byggstorlek	Fästgänga	Åtdragningsmoment max. [Nm]
CMMV 450-800	M8	3

- Montera stödkonsolen.

11.7 Byta fläkthjul

Förutsättningar:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 [► 64].
- Hus är demonterat ⇒ Kap. 11.6 [► 65].

OBS Lossa inte bakväggen från stativet.

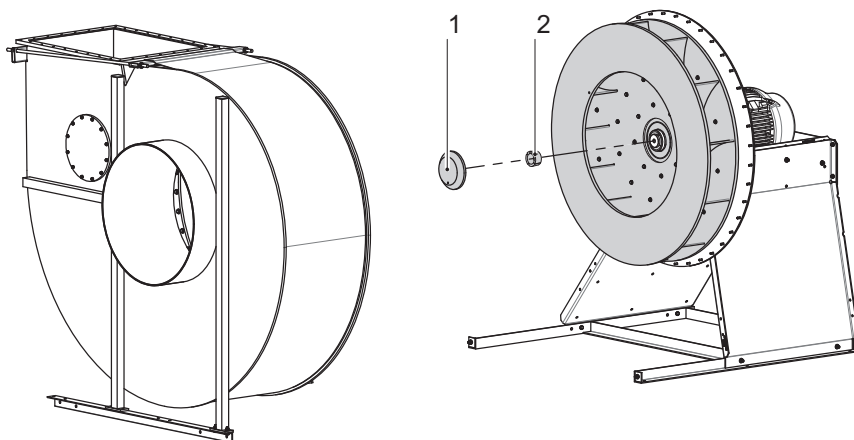


Bild 37: Byta fläkthjul

Tillvägagångssätt:

- Ta bort navanslutningen (1).
- Ta bort Taper-Lock klämbussning (2):
 - Lossa på båda skruvarna.
 - Skruva in en gaffelskruv i avstickningshålet och dra åt tills Taper-Lock-klämbussningen lossnar från axeln.



Monterings-/demonteringsanvisningar för Taper-Lock klämbussningar kan erhållas från kontaktpersonen.

- Dra av fläkthjul från axel.



Hos CMMV-fläktar med direkt drift är axelsätet på fläkthjulet anpassat till den använda elmotorns axeldiameter.

Monteringsinstruktioner

- Rengör och fetta in motoraxel och fläkthjulsnav lätt före monteringen.

- För in Taper-Lock-spännhylsan i hjulnavet och placera den så att alla hål passar ihop.
- Skjut på pumphjulet med Taper-Lock-klämbussningen på motoraxeln så långt det går. Fläkthjulets position kan inte ställas in.
- OBS** Risk för lagerskador! Slå aldrig på motoraxeln när fläkthjulet monteras.
- Dra åt fläkthjulet med Taper-Lock-klämbussningen enligt följande tabell.

Taper-Lock klämbussning typ*	Fästskruvar Antal / SW / gänga			Åtdragningsmoment max. [Nm]
1615	2	5 mm	3/8"	20
2517	2	5 mm	1/2"	50

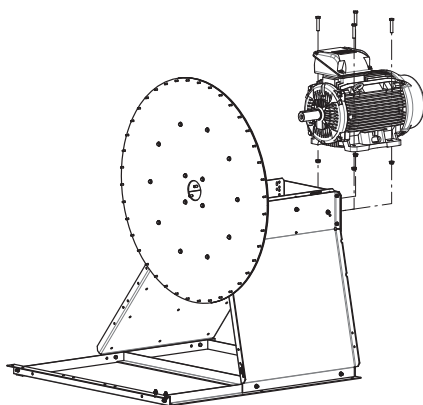
* Typbeteckning på framsidan av Taper-Lock-klämbussningen.

- Kontrollera fläkthjulets smidighet.
- OBS** Fläkthjulet får inte släpa.
- Montera navavslutning. Var noga med tätheten.
- Montera hus ⇒ Kap. 11.6 [► 65].
- Utför provkörning efter reparationen ⇒ Kap. 8.2.3 [► 51].

11.8 Byta elmotor

Förutsättningar:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 [► 64].
- Hus är demonterat ⇒ Kap. 11.6 [► 65].
- Fläkthjul är demonterat ⇒ Kap. 11.7 [► 66].



Tillvägagångssätt:

1. Skilj alla kablar från elmotorns uttagsslåda och skydda mot skada.
2. Lossa monteringskruvar och -muttrar på motorflänsen.
3. Transportera bort en tung elmotor med lämpligt lyftredskap. Använd öglebultarna på elmotorn till detta.

Bild 38: Demontera elmotor

OBS Risk för skada på elmotorn

Skadade motorlager.



- ▶ När elmotorn transporteras och monteras ska motoraxel/lager skyddas mot stötar.
- ▶ Beakta informationen i motortillverkarens manual.

Montera elmotor

Monteringshjälp



Speciella centreringsdelar är nödvändiga för den korrekta monteringen och orienteringen av elmotor/motoraxel samt fläktjul mot hus och bakvägg.

Kontakta er Colasit-återförsäljare för detaljer och en utförlig monteringsbeskrivning.

- Använd monteringshjälp och centreringsdelar.
- Skruva fast fästmuttrar enligt tabell.
 - Gängan är avhängig av motorstorleken:

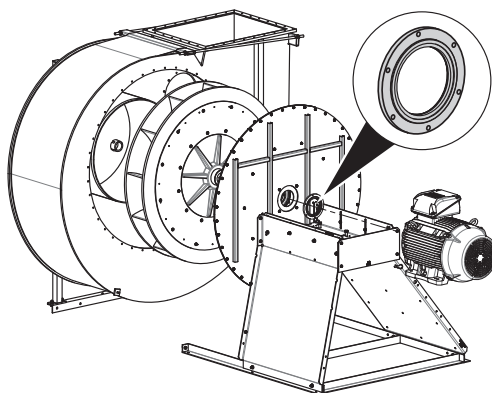
Gänga	Åtdragningsmoment max. [Nm] Skruvhållfasthetsklass 8.8
M8	25
M10	45
M12	75
M16	190

- Anslut elmotor ⇒ Kap. 7.4 [► 47], ⇒ Kap. 7.2.3 [► 43].
- Montera fläktjul ⇒ Kap. 11.7 [► 66].
- Montera hus ⇒ Kap. 11.6 [► 65].
- Kontrollera motorns rotationsriktning ⇒ Kap. 8.2.1 [► 50].
- Utför provkörning ⇒ Kap. 8.2.3 [► 51].

11.9 Ersätt läpptätning (tillval)

Förutsättningar:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 [► 64].
- Hus är demonterat ⇒ Kap. 11.6 [► 65].
- Fläktjul är demonterat ⇒ Kap. 11.7 [► 66].
- Elmotor är demonterad, när det är nödvändigt ⇒ Kap. 11.8 [► 67].
 - Demonteringen är avhängig av elmotorns typ och storlek.



Tillvägagångssätt för enkel och dubbel läpptätning:

1. Lossa bakvägg från stativet.
2. Demontera läpptätningens hus (se detalj).
3. Montera ny läpptätning.
4. Centra läpptätningens hus mot bakvägg och fläkthjulsnav och skruva fast på bakvägg.

Bild 39: Ersätt läpptätning

5. Förmontera bakvägg på stativ (sätt bara fast skruvarna löst).
6. Montera elmotor. Var noga med orienteringen mot stativet.
7. Montera fläkthjul på motoraxel.
OBS Var noga med korrekt centrering av bakväggen med läpptätningen.
8. Skruva fast bakvägg.
9. Montera hus.

Monteringshjälp



Speciella centreringsdelar är nödvändiga för dubbeltätningens korrekta montering. Kontakta er Colasit-återförsäljare för detaljer och en utförlig monteringsbeskrivning.



Viktigt

Efter monteringen måste fläkthjulet kunna dras runt för hand utan problem. Observera rotationsriktningen ⇒ Kap. 8.2.1 [► 50].

10. Utför provkörning (på min. 1 h) efter reparationen ⇒ Kap. 8.2.3 [► 51].

11.10 Ersätt filtringstättning

Förutsättningar:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 [► 64].
- Hus är demonterat ⇒ Kap. 11.6 [► 65].
- Fläkthjul är demonterat ⇒ Kap. 11.7 [► 66].
- **OBS** Demontera inte bakvägg och elmotor.

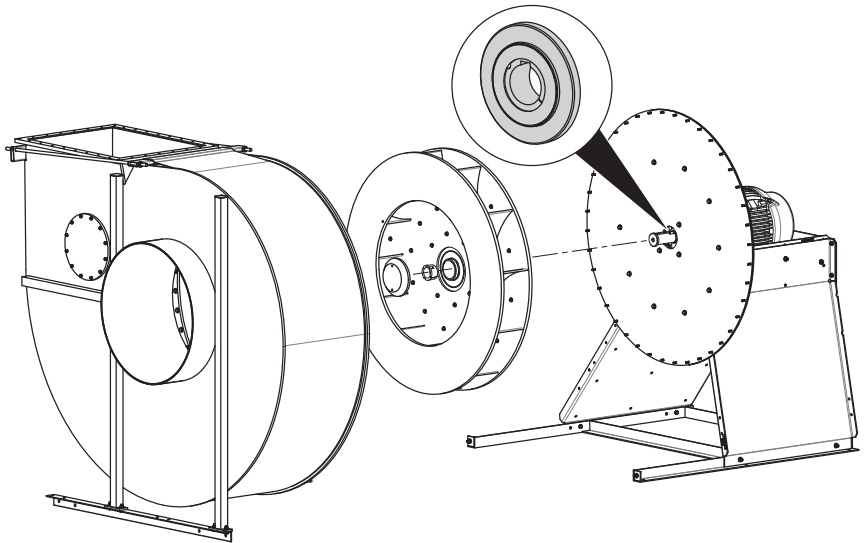


Bild 40: Ersätt filtring navtätning

Tillvägagångssätt:

1. Demontera filtring med pincett eller en rivnål (se detalj).
2. Dränk in ny filtring med smörjmedel tills den är mättad.
Smörjmedel: Olja Interflon Lube TF (Aerosol)
3. Montera filtring.
OBS Filtringen får inte skjuta ut mot huset.
4. Montera fläkthjul på motoraxel ⇒ Kap. 11.7 [► 66].



Viktigt

Efter monteringen måste fläkthjulet kunna dras runt för hand utan problem. Observera rotationsriktningen ⇒ Kap. 8.2.1 [► 50].

5. Montera hus ⇒ Kap. 11.6 [► 65].
6. Låt filtringen köras in ca. 1 minut vid max. 1'500 min⁻¹.

OBS Fläkten riskerar att skadas



Inkörningen kan leda till temporär rökutveckling och spånbildning.

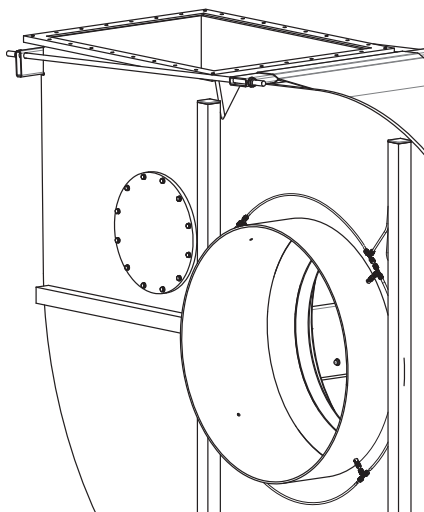
- Demontera då fläkthjulet och rengör navet.

7. Utför provkörning (på min. 1 h) efter reparationen ⇒ Kap. 8.2.3 [► 51].

11.11 Byt ut ringledningen till mätpunkten för flödesvolym

Förutsättningar:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 [► 64].



Tillvägagångssätt:

1. Ta bort luftslangarna från ringledningen.
2. Lossa och byt ut den skruvbara nippeln.
3. Montera tillbaka den nya ringledningen.
4. Utför en funktionskontroll.

Bild 41: Byt ut huvudringen



Viktigt

Efter att ringledningen har installerats, kontrollera de visade mätvärdena med en lämplig mätanordning.

12 Urdrifftagning, avfallshantering och återvinning

12.1 Säkerhetsanvisningar

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppträda vid fläktens urdrifftagning och avfallshantering.

⚠️ WARNING Risk för personskador vid fläktens urdrifftagning och avfallshantering



Personskador på grund av elektriska, mekaniska och kemiska faror.

- ▶ En elektriker ansvarar för den allpoliga bortkopplingen från elnätet.
- ▶ Fläkten ska endast demonteras av auktoriserad monteringspersonal.
- ▶ Borttransport för avfallshantering ska endast utföras av auktoriserad transportpersonal.

12.2 Miljöskydd

OBS Miljörisker vid fläktens avfallshantering



Förorening av vattendrag och mark

- Kontrollera fläkten med avseende på mediumavlagringar som är skadliga för hälsan och miljön.
- ▶ Avfallshandera kontaminerade beståndsdelar som hus, fläkthjul och skivor/baksida som farligt avfall.

Hus och fläkthjul kan bestå av olika plaster.



För fackmässig återvinning är plastens beteckning angiven på fläkthjul och hus.

Specialåtgärder för PVC-plaster

PVC-plaster innehåller små mängder med dioctyl-zinn-förbindningar (DOTE), och dessa är klassificerade som ämnen som inger mycket stora betänkligheter (SVHC).



Hälso- och miljörisker på grund av riskämnet DOTE

- Kan skada ett barn i moderlivet.
- Organskador vid längre eller upprepad exponering.
- Mycket giftigt för vattenorganismer med långsiktig påverkan.

Den europeiska kemikaliemyndighetens (ECHA) SCIP-databas (Substances of Concern In Products) innehåller information om detta för avfallshanteringsföretag.

Om fläkten skulle innehålla PVC-plastdelar ska följande information förmedlas till avfallshanteringsföretaget:

Utgångsprodukt:	Extruderade PVC-U plattor
SCIP-referensnummer:	788557b9-946b-4400-b46e-1a50ed8ee392
Riskämne:	Dioctyl-zinn-förbindningar (DOTE)
CAS-nummer:	15571-58-1

12.3 Urdrifftagning

⚠️WARNING Risk för personskador vid olämplig demontering

Personskador genom inklämning och fastklämning av kroppsdelar.

- ▶ Bär skyddsutrustning.
- ▶ Säkra arbetsområdet på lämpligt sätt med hjälp av avskärmningar, fångnät etc. och skydda mot ootillåtet tillträde.
- ▶ En fläkt som är monterad i ett utsatt läge ska fixeras med lämpliga stöd och hållare och säkras så att den inte faller ner eller välter.
- ▶ Se till att lämpliga transporthjälpmedel finns till hands när fläkten ska transporteras bort.



⚠️WARNING Risk för personskador på grund av ett läckande hälsofarligt medium, eller hälsofarligt medium som fortsätter strömma.

Ögonirritationer, hosta, andnöd, förbrännings- och kvävningsrisk.

- ▶ Bär skyddsutrustning.
- ▶ Stäng avstängningsspjäll till fläktens inlopps- och utloppsstos.
- ▶ Var uppmärksam på avlagringar och kondensat från mediet i fläkt och rörledningssystem.



Tillvägagångssätt:

- Stäng av fläkt och FO (tillval) och förbered för demontering:
 - Låt svalna.
 - Stäng avstängningsspjäll i till- och frånluftsledningar.
 - Tappa av kondensat via kondensatstosen (tillval) och avfallshandera.
- Utförs av elektriker:
 - Stäng av överordnad styrning med FO.
 - Säkra inspektionsbrytaren med ett personligt hänglås mot ootillåten påslagning och märk den med en skylt som hängs på.
 - Koppla bort nätanslutning allpoligt från fläkt och tillhörande elinstallation och frångkoppla elanslutningar.
- Ta bort röranslutningar:
 - Skilj dräneringsröret till sifonen från kondensatstosen typ F eller V (tillval).
 - Ta av mjukstosar från inlopps- och utloppsstosen.
- Lossa vibrationsdämpares skruvförband på stativet.
- Förbered fläkten för demontering, på lämplig plats, för avfallshanderingen.

12.4 Instruktioner beträffande avfallshantering

När fläkten avfallshanderas ska alla nationellt gällande föreskrifter och lagstadgade bestämmelser beträffande avfallshantering beaktas och de regionala miljöskyddsföreskrifterna ska följas.

I första hand ska man ge ett avfallshandlingsföretag i uppgift att utföra den fackmässiga återvinningen eller avfallshanderingen.

Instruktioner för isärplockning

- Dela upp fläktens komponenter i materialgrupper och avfallshandtera dem separat:
 - Metaller
 - Plaster
 - Elkomponenter



Plastdelar som är kontaminerade av medier som är skadliga för hälsan och miljön ska avfallshandteras som farligt avfall.

13

EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, som tillverkare

COLASIT AG
Faulenbachweg 63
3700 Spiez
Schweizintygar på eget ansvar att produkten i
modellserien CMMV 450-800 med di-
rekt driftPlast-industrifläkt
CMMV 450 CMMV 630
CMMV 500 CMMV 710
CMMV 560 CMMV 800som denna försäkran gäller, uppfyller bestämmelserna i följande EU-direktiv
och harmoniserade standarder vid det angivna utgivningsdatumet:

EU-direktiv	2006/42/EG maskindirektivet
	2014/30/EU EMC-direktivet
Harmoniserade standarder	SS-EN ISO 12100: 2010
	SS-EN ISO 12499: 2008
	SS-EN 60204-1: 2018
	EN IEC 61000-6-4:2019
Dokumentansvarigs namn och adress	Andreas Roth COLASIT AG Faulenbachweg 63 3700 Spiez Schweiz

Spiez, 2025-09-01



U. Moser (verkställande direktör)

Register

Symboler

Årlig inspektion	55, 57
Öglebult	32, 33, 34, 67
Överhettning	56
Överlastning	43
Övertryck	12, 28

A

Användningsgränser	11
Arbetsområde	19, 35, 36, 54, 73
Avfallshantering	6, 13, 72, 73
Avstängningsspjäll	19, 35, 41, 54, 64, 73
Axeländplatta	21

B

Baksugning	27
Bakvägg	21
Basram	21

D

Driftfel	18, 22, 53
Driftpersonal	14, 53, 54
Driftsförhållanden	9, 11, 54, 61
Drifttemperatur	9, 11
Dubbeltätning	26

E

Efterströmning	11, 19, 35, 54, 73
Egendomsskador	8, 10, 15, 32, 35, 37, 63
Elektriker	13, 14, 17, 42, 50, 54, 59, 72, 73
Elmotor	21

F

Felanvändning	10
Filtrering	28, 70
Fläktjul	21, 50
Fläkthus	18, 20, 23, 38, 53, 57
Fläktkåpa	18, 36, 53
FO-parameterinställning	31
Frisugande	19, 50
Frostbeständigt	41
Fundament	35, 38, 41, 58, 61
Fästelement	35, 41, 58, 61

Förankringselement	38
Föreskrifter	12, 32, 42, 73
Förvaringstemperatur	33

G

Gaffeltruck	34
Giftigt kondensat	39
Golvmontering	38

H

Hälsoskydd	12
Hänglås	17, 30, 50, 54, 64, 73

I

Inloppsanslutning	11, 21, 24, 38, 57, 64
Inspektionsbrytare	17, 20, 30, 42, 50, 54, 64, 73
Inspektionsöppningar	35, 41
Invärdig rengöring	55, 56, 58

K

Kondensatstos	25, 40, 54, 55, 56, 61, 64, 73
Kondensatutlopp	25, 40, 41, 57, 61
Kondensvatten	33
Kontrollöppning	21
Kortslutning	17, 18

L

Lagers livslängd	57
Lagerskada	18, 33, 60
Lastkapacitet	37
Livsfara	15, 17, 32, 42
Lyftdon	32, 33, 34
Lyftredskap	32, 33, 67
Lyfttruck	34
Läckströmmar	18
Läpptätning	26

M

Mellanlagring	33
Miljöskador	39
Minimivstånd	18, 36, 59
Mjukstos	11, 38
Monteringspersonal	13, 14, 50
Monteringsplats	12, 13, 33, 35, 38, 48, 61

Monteringsposition	40
Monteringsyta	35, 41
Motoraxel	61, 62, 68
Motorkonsol	21
Motorkåpa	55
Motorlager	11, 44, 57, 68
Motorns rotationsriktning	50
Motortypskylt	48, 49, 51

N

Navavslutning	21
Navtätning	9, 28, 55, 57, 63, 64
Nätspänning	44, 48, 49

O

Operatör	6, 8, 9, 12, 16, 20, 43, 59
----------	-----------------------------

P

Personligt hänglås	17, 50, 54, 64, 73
Produktionsstopp	35, 37, 56, 63
Provkörning	51, 55, 58, 67, 68, 69, 70

R

Radialfläkt	21, 45
Reparationsarbeten	14, 17, 30, 36, 38, 42, 59, 64
Reservdelar	10, 63
Rotationsriktningsspil	50
Rund flänsanslutning	24
Rörförskjutning	38
Rörledningar	9, 10, 23, 38, 59, 61, 62
Rörsektion	38, 64
Rörsystem	11, 41, 59, 65

S

Sifon	25, 39, 40, 55, 57, 61, 64, 73
Skruvförband	41, 56, 58
Skyddsanordningar	12, 19, 49, 54
Skyddsjord	48, 49
Skyddsutrustning	12, 13, 16, 17, 19, 32, 35, 54, 73
Skyltar	22
Slangklämmor	39, 62
Slitdel	28, 63
Smidig gång	39
Specifikationsblad	7, 8, 9
Splitterskydd	19, 21, 36, 41, 55, 57
Sprickbildning	38, 57, 58

Spärrgas	28
Start	17, 19
Stativ	18, 42, 55, 57, 65, 73
Statorplattor	21
Stödkonsol	21
Säkerhetsinstruktioner	32, 54, 59, 64

T

Taper-Lock klämbussning	21
Testkörning	57
Testprotokoll	52, 57
Transport	32
Transportpersonal	13, 72
Trottelspjäll	50, 59, 60, 62
Typskylt	9, 43, 46, 57, 63

U

Underhåll	12, 14, 51, 54
Underhållsarbeten	10, 37, 54, 55, 59
Underhållsbrytare	30
Underhållspersonal	14, 54, 59
Uppsamlingsbehållare	39
Uppställningsplats	35, 53
Utloppsstos	10, 11, 41, 50, 64, 73
Utvändig rengöring	14, 55

V

Vakuumdriфт	41
Varningssymboler	15
Varvtalsreglering	31
Vibrationer	10, 22, 37, 48, 51, 56, 61

W

Wellflex-mjukstosar	39
---------------------	----

[illegible]

[illegible]



Innovativ teknik till förmån för miljön

- sedan 1945 -

Colasit AG är ett av de globalt ledande företagen inom fläkt- och anläggningskonstruktion på området termoplast. Våra kvalificerade medarbetare övertygar med teknisk fackkunskap samt med stort engagemang och garanterar er högsta kvalitet på alla fem kontinenter.

Vi sätter höga mål för att göra alla våra projekt rättvisa och utföra varje order till er fulla belåtenhet. Vi förenar här tradition och innovation – vår mångåriga erfarenhet är en fast del i vårt arbete precis som användningen av senaste teknik.

Ni kan lita på oss – vi finns vid er sida under projektets alla faser, från planeringen, under tillverkningen och ända till driftsättningen.

