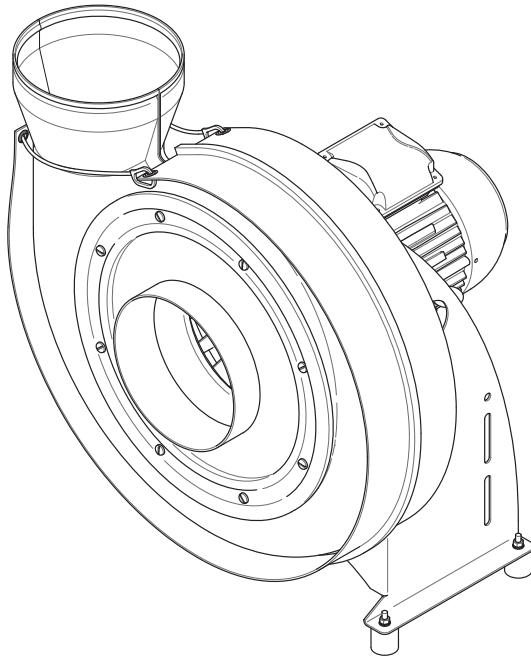


Bruksanvisning

CMVeco 125-400

Radialfläkt med direktdrift



Er kontakt:

Versionstabell

Version		Beskrivning	Datum	Visum
1-sv	EU	Första publicerade version.	2023-10-02	A. Roth

Dokumentidentifikation

Översättning av den tyska originalbruksanvisningen
Colasit TD-000851

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
4.1.1	Utförande med direktdrift	21
4.2	Skyltar och varningssymboler på fläkten med direktdrift	22
4.3	Tillval och tillbehör	22
4.3.1	Vibrationsdämpare	22
4.3.2	Mjukstosar	23
4.3.3	Mjukstosar med fläns	24
4.3.4	Flänsanslutningar	24
4.3.5	Kondensatstos	24
4.3.6	Inspektionsbrytare	25

4.3.7	Frekvensomformare (FO)	25
4.3.8	Potentiometer för varvtalsinställning	25
4.3.9	Väggkonsol	26
4.3.10	Motorkåpa (endast för DD)	26
4.3.11	Skyddsgaller	26
4.3.12	V-ring navtätning	27
4.3.13	Filtring navtätning	27
4.3.14	Fläkthjul med bakplåtar	27
5	Transport.....	28
5.1	Säkerhetsanvisningar	28
5.2	Kontroll av inkommande varor	28
5.3	Emballage	29
5.4	Mellanlagring	29
5.5	Transport till monteringsplatsen	29
5.5.1	Transport med kran	29
5.5.2	Transport med lyfttruck eller gaffeltruck	30
6	Mekanisk installation	31
6.1	Säkerhetsanvisningar	31
6.2	Krav på monteringsplatsen	31
6.3	Splitterskydd - kontrollera korrekt montering	32
6.4	Montera vibrationsdämpare	33
6.5	Golvmontering	34
6.6	Väggmontering	34
6.7	Takmontering	36
6.8	Anslut fläkt till rörledning	36
6.9	Anslut kondensatutlopp till sifon	37
6.9.1	Sifonens beräkning och utförande	38
6.10	Slutkontroll	39
7	Elinstallation	40
7.1	Säkerhetsanvisningar	40
7.2	Elektriska skyddsanordningar	40
7.2.1	Installera inspektionsbrytare	40
7.2.2	Installera motorskyddsbrytare	41
7.2.3	Startströmsbegränsning	41
7.3	Information vid användning av en frekvensomformare (FO)	42
7.3.1	Frekvensomformarens (FO) monteringsmöjligheter	42
7.3.2	Parameterinställning frekvensomformare (FO)	44
7.3.3	Ansluta elmotor till frekvensomformare (FO)	44
7.4	Ansluta elmotor	45
7.5	Montera motorkåpa (endast för DD)	47

7.6	Slutkontroll.....	47
8	Driftsättning	48
8.1	Säkerhetsanvisningar	48
8.2	Genomför driftsättning.....	48
8.2.1	Kontrollera motorns rotationsriktning	48
8.2.2	Funktionstest för frekvensomformaren (FO, valbart tillbehör).....	48
8.2.3	Utför provkörning	49
9	Drift	51
9.1	Säkerhetsanvisning	51
9.2	Driftinformation	51
9.3	Utvändig rengöring	51
10	Underhåll.....	52
10.1	Säkerhetsanvisningar	52
10.2	Underhållstabell.....	52
10.3	Underhållsarbeten	53
10.3.1	Kontrollera drifttillstånd	53
10.3.2	Invändig inspektion	54
10.3.3	Invändig rengöring	54
10.3.4	Årlig inspektion.....	54
11	Reparation.....	56
11.1	Säkerhetsanvisningar	56
11.2	Störningstabell.....	56
11.3	Reserv- och slitdelar.....	60
11.4	Förberedande arbeten för reparationer	61
11.5	Byta fläkthjul	62
11.6	Byta hus	64
11.7	Byta elmotor	65
11.8	Mäta och ställa in fläkthjulets position	66
11.9	Ersätt V-ring-tätning (tillval)	68
11.10	Ersätt filtrings navtätning (tillval)	69
12	Urdrifftagning, avfallshantering och återvinning.....	70
12.1	Säkerhetsanvisningar	70
12.2	Miljöskydd.....	70
12.3	Urdrifftagning.....	70
12.4	Instruktioner beträffande avfallshantering	71
13	EU-försäkran om överensstämmelse	72
	Register	73

1 Information om bruksanvisningen

Giltighetsområde

Denna bruksanvisning ger specialistpersonalen tillgång till alla väsentliga säkerhetsanvisningar samt till information och beskrivningar för arbeten på radialfläktar av typen CMVeco 125-400.

Hänsyn tas till radialfläktens 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 radialfläktens driftsäkerhet och tillförlitlighet samt minimera avbrottstider.

Förvaringsplats

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



Bruksanvisningen och övrig gällande dokumentation tillhandahålls 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",
- exempelvis radialfläkt CMVeco 125/125 benämns CMVeco 125.
- generellt används beteckningen "fläkt" för alla byggstorlekar (CMVeco 125-400).
- 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 faktablad 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).



Fläktens fläkthjul, inloppsskydd och hus är märkta med en beteckning för materialidentifiering.

- 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/försäkran om överensstämmelse.
3. Vid drifttemperaturer under 4 °C ska ett permanent, minimalt volymflöde säkerställa att
 - Inget kondensat fryser i fläkt och rörledningar,
 - 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. 6.4 [► 33].
- Följ de tillåtna vibrationsgränsvärdena enligt standardvärden.
- Fläkten får inte belastas mekaniskt på inlopps- och utloppsstosen.
 - Använd mjukstosar mellan rörledningarna och fläkten ⇒ Kap. 6.8 [► 36].
- När en frekvensomformare används
 - ska gränsvärden för accelerations- och bromstiden hållas ⇒ Kap. 7.3 [► 42],
 - ska elanslutningen till motor utföras i EMC-överensstämmelse med kabelskärm och jordning ⇒ Kap. 7.3.3 [► 44].
- 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

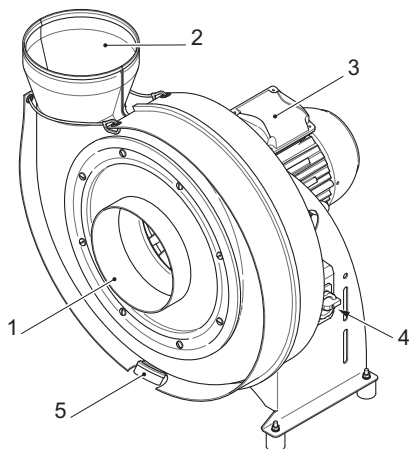
Fläktens mått är specificerade på det tekniska databladet.

Användningsgränser

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

Gränssnitt

Följande gränssnitt finns på fläkten:



1. Inloppsstos (sugsida): Anslutning till rörledning för tilluft, med mjukstos.
2. Utloppsstos (trycksida): Anslutning till rörledning för frånluft, med mjukstos.
3. Uttagslåda på elmotorn.
4. Inspektionsbrytare
Anslutningsklämmor för elektrisk försörjning av tillbehör och tillval (t.ex. FO för elmotor).
5. Kondensatstos (tillval) för manuell tömning eller anslutning till sifon.

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 driftsförhållandena 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 fläktjulsnavet och orsaka hälsoskador.

- Vid farliga medier ska fläkten köras i undertryck eller utrustas med en valfri navtätning ⇒ Kap. 4.3.13 [► 27].

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 avfallshanteringen.

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.
- Information 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 avfallshanteringen.

Transportpersonalen:

- Har alla nödvändiga, yrkesmässiga kunskaper, kvalifikationer och tillstånd för driften av de lyft- och transportutrustningar som behövs.
- Är utbildad i fackmässig användning av snurrings- 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 avfallshanteringen 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 [► 51],
- Kontroll av fläktens drifttillstånd ⇒ Kap. 10.3 [► 53].

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 varningssymboler, 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

VAR 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(CPeak) 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 otilåten 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.



VARNING 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 andnads- 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 otilåten 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.



⚠️ WARNING 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.

⚠️ AVAR 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 skärmanslutningar; 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

⚠️ AVAR 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 [► 31].

3.6 Faror på grund av buller

⚠AVAR 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 avfallshanteras 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.

⚠️ VARNING 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.

⚠️ VARNING 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.

⚠️ VARNING 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

4.1.1 Utförande med direktdrift

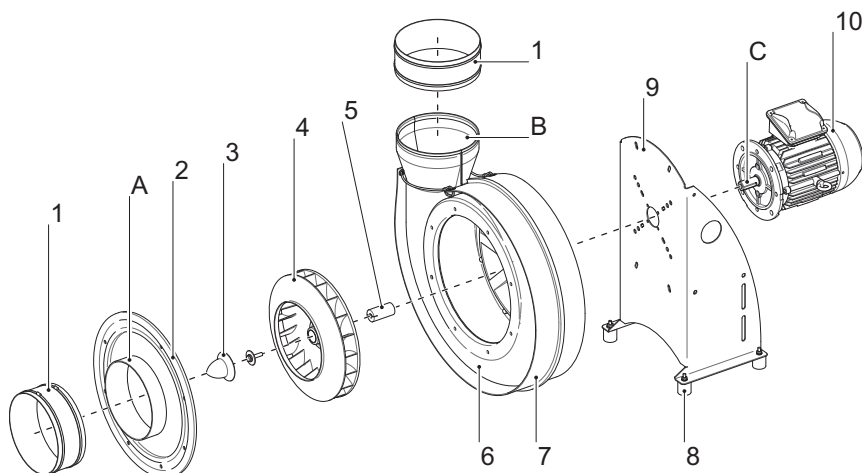


Bild 2: Fläkt-översikt

- 1 Mjukstos (2x): Förbinder inlopps- (A) och utloppsstos (B) spänningsfritt med anslutningsrör.
- 2 Inloppsskydd med O-ring, demonterbart: Leder mediet genom inloppsstosen (A) in i fläkten. Används som underhållsöppning.
- 3 Navskydd: Tätar klämadapter (5) och motoraxel (C) mot mediet som transporteras.
- 4 Fläkthjul: Framåtböjda fläkthjulsskovlar, balanserade.
- 5 Klämadapter: Fixerar fläkthjulet (4) på motoraxeln (C).
- 6 Hus
- 7 Splitterskydd: Förhindrar vid ett fläkthjulsfel att fragment slungas ut.
- 8 Vibrationsdämpare: Absorberar skadliga vibrationer och används till fläktens fastsättning.
- 9 Stativ
- 10 Elmotor

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 tillfört orsakar då en tryck- och hastighetsökning i mediet. Det spiralformade huset leder mediet till utloppsstosen.

4.2 Skyltar och varningssymboler på fläkten med direktdrift

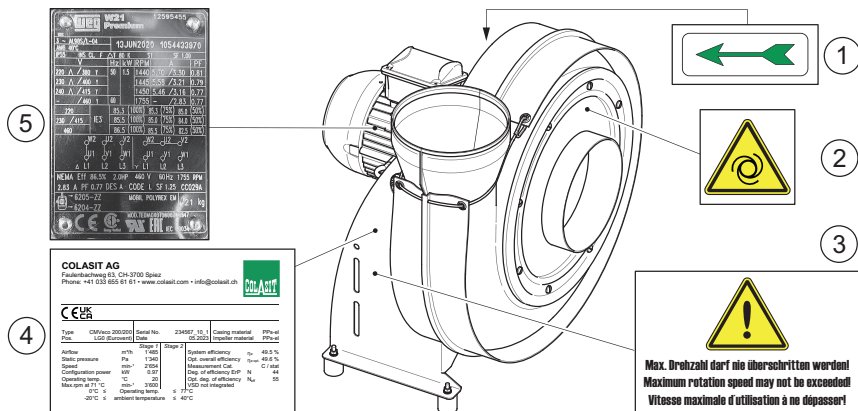


Bild 3: Skyltar och varningssymboler på fläkten

1 Riktningspil	4 Typskylt fläkt
2 Varningsskylt "automatisk start"	5 Typskylt elmotor
3 Varningsskylt "maximalt varvtal"	

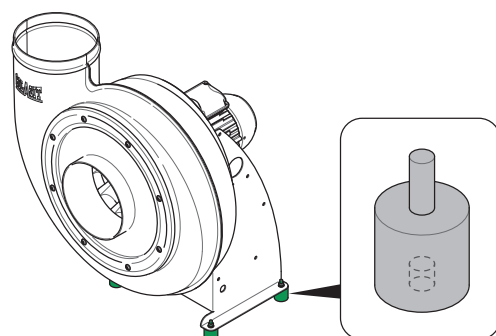
Operatören ansvarar för att dessa skyltar på fläkten

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

4.3 Tillval och tillbehör

4.3.1 Vibrationsdämppare

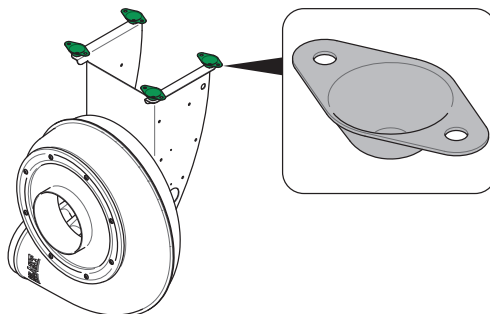
Vibrationsdämpare (rund buffert) för golv- och väggmontering



- **Nödsvändigt tillbehör.**
- För fläktens fastsättning på golvet $\Rightarrow$ Kap. 6.5 [► 34] eller på en väggkonsol $\Rightarrow$ Kap. 6.6 [► 34].
- Dämpar vibrationer och förhindrar driftfel.
- Konstruerad för tillåtna svängningar på fläkten enligt ISO 14694.

Bild 4: Vibrationsdämpare för golv- och väggmontering

Vibrationsdämpare för takmontering (endast för DD)



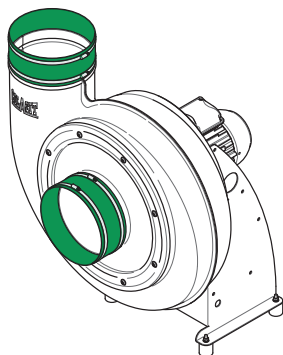
- **Nödvändigt tillbehör.**
- För fläktens takmontering; klarar sträckningsbelastning.
- Dämpar vibrationer och förhindrar driftfel.
- Konstruerad för tillåtna svängningar på fläkten enligt ISO 14694.

Bild 5: Vibrationsdämpare för takmontering



Information om valet av vibrationsdämpare och artikelbeteckningar
⇒ Kap. 6.4 ► 33].

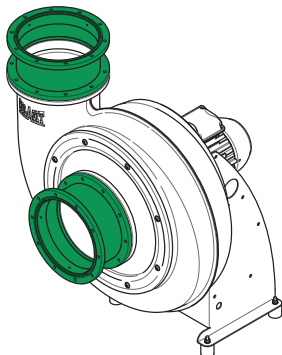
4.3.2 Mjukstosar



- **Nödvändigt tillbehör.**
- För flexibel anslutning av inlopps- och utloppsstosarna till jämna rörledningar.
- Mjukstosar förhindrar överföringen av mekaniska krafter till fläkthuset.
- Fastsättning med slangklämmor.
- Utföranden: Se tillbehör till CMVeco 125 - 400 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).
- Tillåtet distansområde mellan fläktstos och rörledning ⇒ Kap. 6.8 ► 36].

Bild 6: Mjukstosarnas monteringspositioner

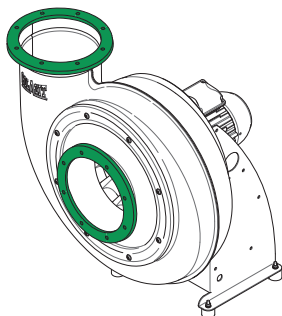
4.3.3 Mjukstosar med fläns



- **Nödvändigt tillbehör för fläkt med flänsanslutningar.**
- För flexibel anslutning av inlopps- och utloppsstosarna till rörledningar med flänsanslutningar.
- Utföranden: Se tillbehör till CMVeco 125 - 400 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).

Bild 7: Mjukstosar med fläns

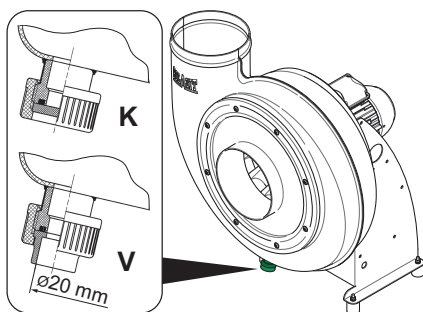
4.3.4 Flänsanslutningar



- Valbart tillval.
- Inlopps- och utloppsstosar med flänsanslutning.
- Utföranden: Se tillbehör till CMVeco 125 - 400 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).
- Mjukstosar med fläns krävs
⇒ Kap. 4.3.3 [► 24].

Bild 8: Flänsanslutningar

4.3.5 Kondensatstos



- Valbart tillval.
- För avtappning av kondensat.
- Utföranden:
 - "K" för manuell tömning med förslutningslock.
 - "V" för anslutning till sifon. Lämpligt för muffsvetsning.
- För information om sifonens montering i efterhand samt dess dimensionering
⇒ Kap. 6.9 [► 37].

Bild 9: Kondensatstos på kondensatutlopp

4.3.6 Inspektionsbrytare

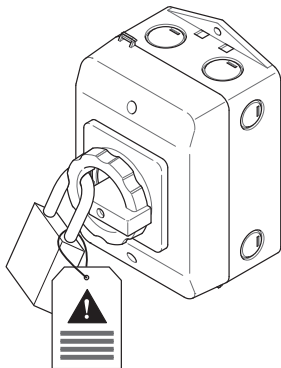


Bild 10: Inspektionsbrytare

- **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.

4.3.7 Frekvensomformare (FO)

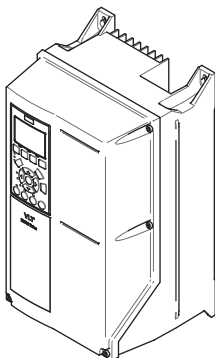


Bild 11: Frekvensomformare (exempel)

- Valbart tillbehör.
- För fläktens varvtalsreglering.
- FO-monteringsmöjligheter ⇒ Kap. 7.3.1 [► 42].
- EMC-korrekt kabeldragning ⇒ Kap. 7.3.3 [► 44].
- FO-parameterinställning ⇒ Kap. 7.3 [► 42].

4.3.8 Potentiometer för varvtalsinställning

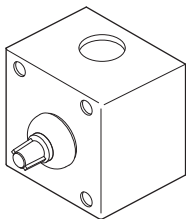


Bild 12: Potentiometer för varvtalsinställning (symbolbild))

- Valbart tillbehör.
- För inställning av börvarvtalet på frekvensomformaren (FO) enligt tekniska databladet.
- FO-parameterinställning ⇒ Kap. 7.3 [► 42].

4.3.9 Väggekonsol

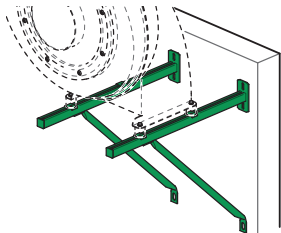


Bild 13: Väggekonsol

- **Nödvändigt tillbehör vid fastsättning på vägg.**
- Utföranden: Se tillbehör till CMVeco 125 - 400 på tillverkarens webbplats (www.colasit.com).
- För monteringsanvisningar ⇒ Kap. 6.6 [► 34].

4.3.10 Motorkåpa (endast för DD)

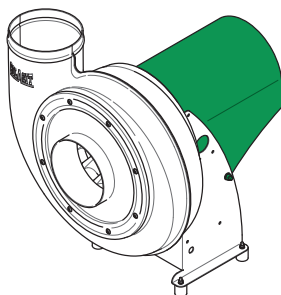


Bild 14: Motorkåpa

- Valbart tillbehör som även kan monteras i efterhand.
- Skyddar elmotor eller elmotor med påmonterad FO (tillbehör) mot väderpåverkan.
- För monteringsanvisningar ⇒ Kap. 7.5 [► 47].

4.3.11 Skyddsgaller

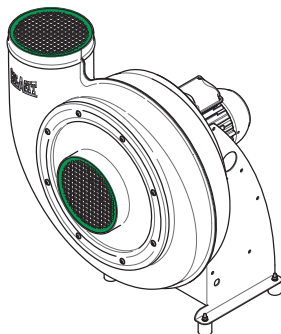
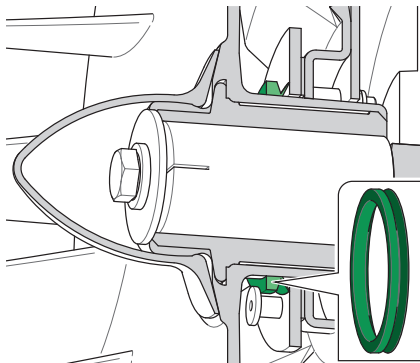


Bild 15: Skyddsgaller

- **Nödvändigt tillbehör vid** frisugande och/eller friblåsande uppställning, som ingrepps- och säkerhetsskydd.
- Är permanent fastsatt på frisugande inlopps- och/eller på friblåsande utloppsstosen (svetsat).
- Ingreppsskydd samt skydd mot inträngande smuts och främmande ämnen (kapslingsklass IP20).
- **OBS** Skyddsgaller är inte lämpliga för anslutning till ett rörledningssystem (hög tryckförlust).

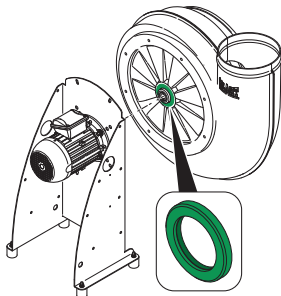
4.3.12 V-ring navtätning



- Valbart tillval.
- Användning vid giftiga, aggressiva medier, när fläkten körs i övertryck.
- Slitdel
- För monteringsanvisningar
⇒ Kap. 11.9 [► 68].

Bild 16: V-ring navtätning

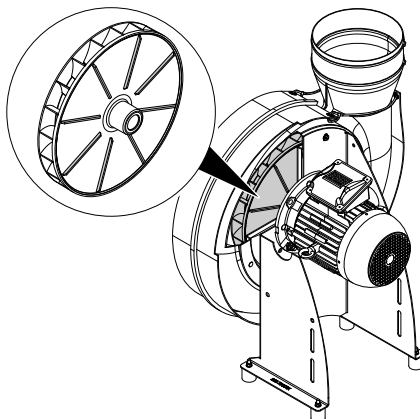
4.3.13 Filtring navtätning



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

Bild 17: Filtring navtätning

4.3.14 Fläkthjul med bakplåtar



- Valbart tillval.
- Användning i kombination med navtätning och/eller hög luftfuktighet.
- Bakplåtarna svetsas fast på fläkthjulet före balanseringen.

Bild 18: Fläkthjul med bakplåtar

5 Transport

5.1 Säkerhetsanvisningar

Dessa säkerhetsanvisningar varnar för faror som kan uppträda 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 [▶ 29]. 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 transportskador 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

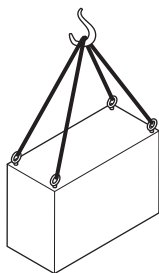
Efter en lagringsperiod på vardera 3 månader ska fläkthjulet dras runt några varv för att lagerskador ska förhindras.

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

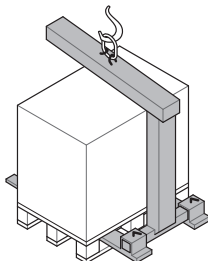


- Positionera krankroken mitt över kollet.
- Sätt fast lyftdon i alla öglebultar på emballaget.
- **⚠ WARNING** Lyft inte fläkten i elmotorns öglebult.
- Kontrollera: Lyftdon är inte vridna. Lyftlängder och -vinklar ligger inom tillåtet område.
- Lyft kollet lätt och kontrollera om det hänger i våg.

Bild 19: 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.

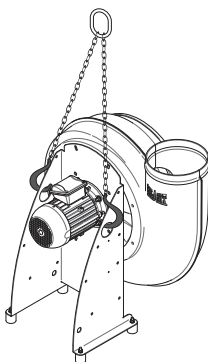
Transportera kolli på pall



- 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 20: Kolli på transportpall

Transportera fläkten med lyftkätting

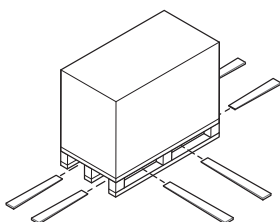


Använd en 2-part- lyftkätting när en fläkt utan förpackning ska transporteras.

- Häng in lyftkedjan i de båda stora öppningarna i stativet, så som visas.
- ⚠️ VARNING** Lyft inte fläkten i elmotorns öglebult.
- I övrigt är tillvägagångssättet detsamma som vid transporten med öglebultar.

Bild 21: Fläkt med lyftkätting

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 22: 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

Personskador genom inklämning och fastklämning av kroppsdelar.

- ▶ Klarlägg och fastställ med hjälp av byggnadskonstruktör eller byggnadsingenjör:
 - Fundament - utförande och belastningsförmåga.
 - Fästelement för väggkonsol, takmontering.
- ▶ Säkra fläkten med hjälp av lämpliga åtgärder så att den inte välter.
- ▶ Ta inte bort några stöd, hållare etc. förrän monteringsarbetena är avslutade.



⚠️ 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.

- ▶ Skydda fläkt och FO (tillval) så långt möjligt mot väderpåverkan (t.ex. med motorkåpa ⇒ Kap. 4.3.10 [► 26]).
- ▶ 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.

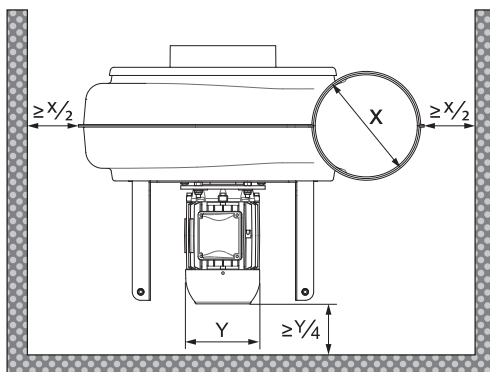


Bild 23: Platsbehov för arbetsområde och motorkylning

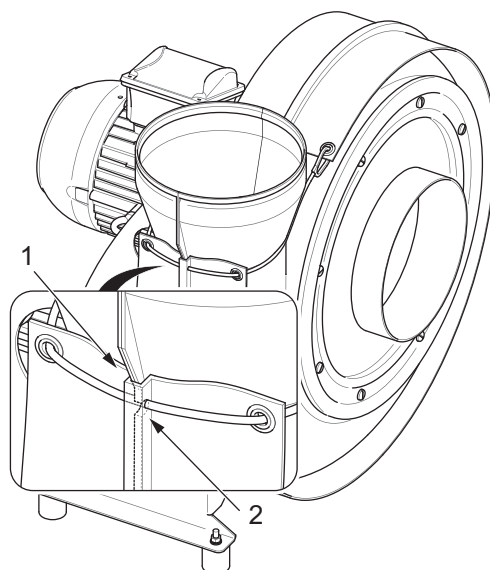
- Planera in tillräckligt med fritt utrymme runt fläkten för
 - Underhålls- och reparationsarbeten,
 - Motorkylning.



Dimensioneringsinformation

Minimיאvståndet, på platsen, till elmotorns fläktkåpa måste vara större än en fjärdedel av fläktkåpans diameter (Y).

6.3 Splitterskydd - kontrollera korrekt montering



Kontrollera att splitterskyddet är korrekt monterat:

- Spår i splitterskyddet ligger på svetskanten (1) runt om på huset.
- Gummiband ligger i skåra (2) på svetskanten.
- Karbinhakar är inhängda i öglor.

Bild 24: Korrekt montering av splitterskyddet

6.4 Montera vibrationsdämpare

⚠️ VARNING Risk för personskador om fläkten faller ner eller välter

Personskador genom inklämning och fastklämning av kroppsdelar.

- Underdimensionerade vibrationsdämpare kan lossna.
- Vibrationsdämpare som är monterade i taket måste klara sträckningsbelastning och får inte lösöras genom vibrationer.
- ▶ 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 motor, fläkthjul och installationsställe.
- ▶ Montera alltid fläkt med lämpliga vibrationsdämpare.
- Montera lämpliga vibrationsdämpare i stativets monteringshåll.
- Välj vibrationsdämpare enligt följande tabeller, baserat på monteringsläge och byggstorlek respektive totalvikt för fläkten ⇒ Kap. 4.3.1 [► 22].



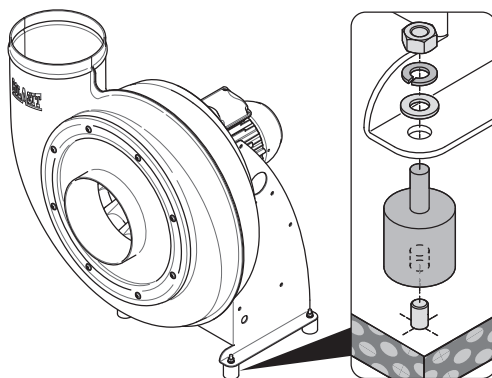
Lämpliga vibrationsdämpare (rund buffert) för golv-/väggmontering

Fläkt/ byggstorlek	Modell rund buffert för golv-/vägg- montering	Anslutning s-gänga	Last- kapacitet [kg/st]	Shore- hårdhet [A]	Antal [st]
CMVeco 125-200	Typ B Ø 30 x 30	M8 x 20	50	68	4
CMVeco 250-400	Typ B Ø 40 x 40	M8 x 23	88	68	4

Lämpliga vibrationsdämpare (klockformade dämpare) för takmontering

Fläkt/ byggstorlek	Modell för takmontering	Anslutning s-gänga	Last- kapacitet [kg/st]	Shore- hårdhet [A]	Antal [st]
CMVeco 125-200	Vibrations- dämpare M6	M6	16	55	4
CMVeco 250-400	Vibrations- dämpare M10	M10	50	55	4

6.5 Golvmontering



Förutsättningar:

- Krav på monteringsplats
⇒ Kap. 6.2 [► 31].
- Rund buffert och fästelement finns.

Bild 25: Fastsättningsförslag för golvmontering

1. Överför fläktstativets hålbild till fundamentet.



Hålbildsmått enligt tekniskt datablad.

2. Montera förankringselement (plugg) enligt leverantörsuppgifter.
3. Sätt fast rund buffert i förankringselement.
4. Sätt fläkten på rund buffert och skruva fast.

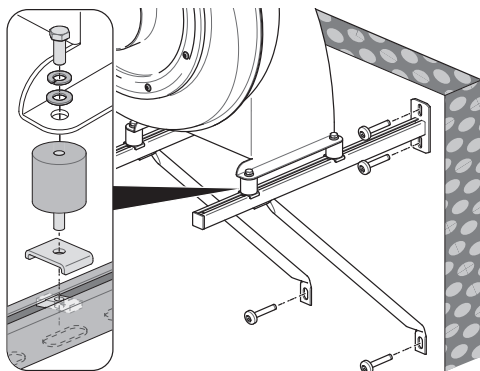
6.6 Vägghmontering

⚠ FARA Risk för personskador om fläkten faller ner

Personskador genom inklämning och fastklämning av kroppsdelar.



- Montera aldrig fläkt-stativ vertikalt på väggen!
- Montera endast fläkt med väggkonsol ⇒ Kap. 4.3.9 [► 26].
- Dra fast alla skruvförband ordentligt och säkra.



Förutsättningar:

- Krav på monteringsplatsen
⇒ Kap. 6.2 [► 31].
- Väggekonsolen måste klara den fyrdubbla fläktvikten.
- Fästelement finns.

Bild 26: Fastsättningsförslag för väggmontering

1. Överför hålbilden för väggkonsol med stödstag till väggen.
2. Montera förankringselement (plugg) enligt leverantörsuppgifter.
3. Sätt fast väggkonsol med stödstag (med 45° avlastningsvinkel) på väggen.
4. Förmontera vibrationsdämpare på väggkonsol.
5. Sätt fläkt på vibrationsdämpare och rikta in enligt mått "H" i följande tabell och skruva fast.

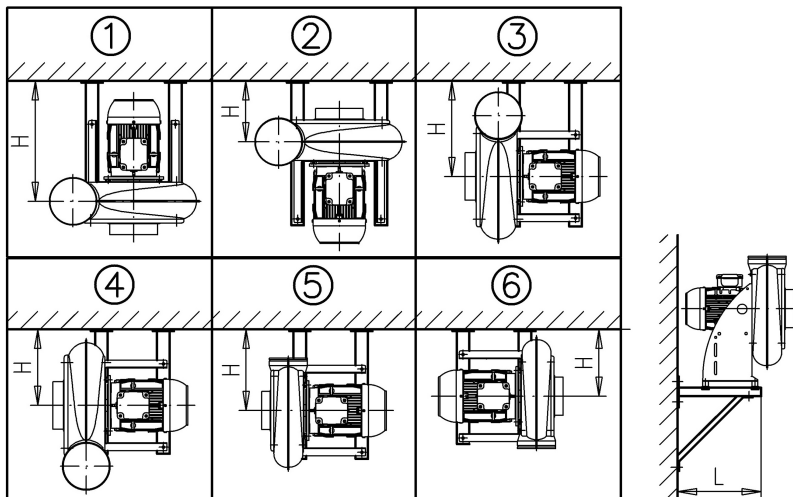


Bild 27: Monteringsposition på väggkonsol

Serie	[mm]	1	2	3	4	5	6
CMVeco 125	L	500	500	500	500	500	500
	H	480	180	310	270	300	290
CMVeco 160	L	500	500	500	500	500	500
	H	480	180	330	290	300	300
CMVeco 200	L	500	750	750	500	750	750
	H	500	290	470	290	440	440
CMVeco 250	L	750	750	750	750	750	750
	H	690	290	490	420	450	450
CMVeco 315	L	750	750	1000	750	1000	1000
	H	710	280	640	450	580	600
CMVeco 400	L	750	1000	1000	1000	1000	1000
	H	790	400	670	560	580	610

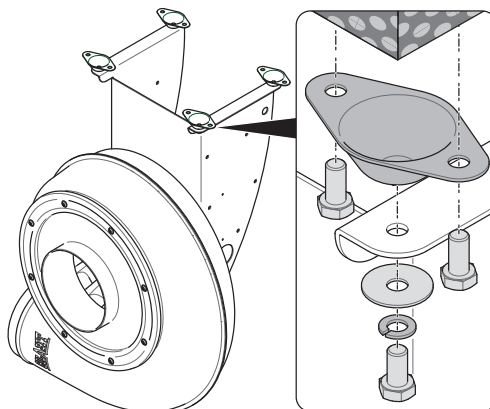
6.7 Takmontering

FARA Risk för personskador om fläkten faller ner



Personskador genom inklämning och fastklämning av kroppsdelar.

- Lyft fläkten med lämpliga hjälpmedel och säkra den när den ska monteras.



Förutsättningar:

- Krav på monteringsplatsen
⇒ Kap. 6.2 [► 31].
- Fästelement och klockformade dämpare enligt tillverkarens rekommendation finns
⇒ Kap. 6.4 [► 33].

Bild 28: Fastsättningsförslag för takmontering

1. Överför de klockformade dämparnas (vibrationsdämpare) hålbild till taket.



Stativets hålbildsmått, se tekniskt datablad.

2. Montera förankringselement (plugg) enligt leverantörsuppgifter.
3. Sätt fast klockformade dämpare i förankringselement.
4. Skruva fast fläkten på klockformade dämpare.

6.8 Anslut fläkt till rörledningar

OBS Risk för skada på grund av deformation av fläkthuset

Fläktjulet släpar mot huset eller inloppsskyddet.

- Anslutningsrör som är fastsatta direkt på fläktstosen överför otillåtna krafter till fläkthuset, t.ex. genom värmeexpansion.
- Fläktstosar ska endast anslutas med mjukstosar 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.

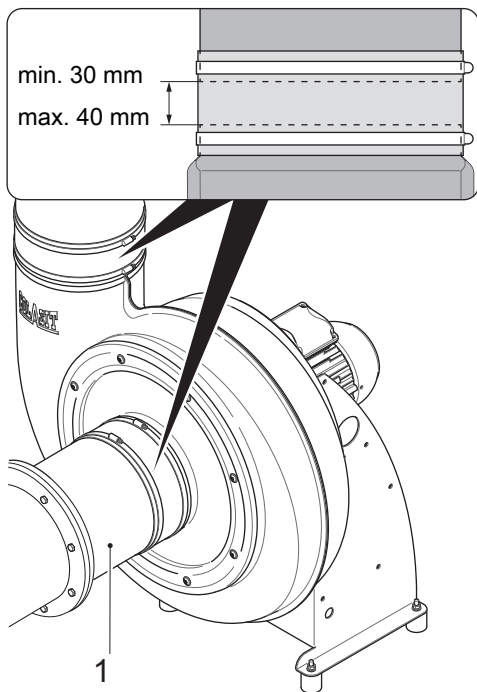




För underhålls- och reparationsarbeten på fläkthjulet behövs en avtagbar rörsektion (1, se bild) på inloppsstosen. Rörsektionens längd måste minst motsvara diametern på inloppsstosen respektive fläktstorleken.

Kontrollera i förväg:

- Dra runt fläkthjulet för hand och kontrollera smidigheten.
 - Ett släpande fläkthjul ska ställas in på nytt ⇒ Kap. 11.8 [► 66].
- Kontrollera fläkt och rörledningssystem med avseende på kvarlämnade verktyg, monteringsrester eller främmande ämnen.



Tillvägagångssätt:

1. Skjut mjukstosen
⇒ Kap. 4.3.2 [► 23]
tillsammans med
slangklämmor över
röränden.
2. Montera rörledning och rikta
in mot fläktstosen.
3. Håll tillåten distans (se
detaljvy).
4. Skjut mjukstosen
proportionerligt över
rörände och fläktstos och
fixera med slangklämmor.
5. Undersök om mjukstosen är
monterad elastiskt och
spänningsfritt.

Bild 29: Röranslutningarnas distansområde



Alternativt erbjuds även Wellflex-mjukstosar eller mjukstosar med fläns på båda sidor ⇒ Kap. 4.3.3 [► 24] (användning i omgivningen runt zon 2 när rörsystemet fortfarande befinner sig i explosionsskyddszonen).

6.9 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 avfallshanterar enligt föreskrift.

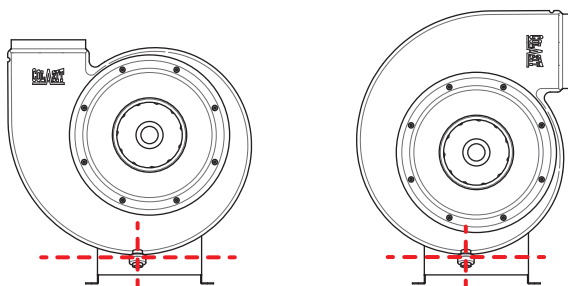


Bild 30: Kondensatstosens korrekta position



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

Vid montering i efterhand måste en öppning för kondensatstosen skäras ut i splitterskyddet.

- Svetsa ihop dräneringsrör (ytterdiameter 20 mm) med kondensatstos (typ V) ⇒ Kap. 4.3.5 [► 24].
- Anslut dräneringsrör till sifon.

6.9.1 Sifonens beräkning och utförande

Nödvändig sifon- och monteringshöjd

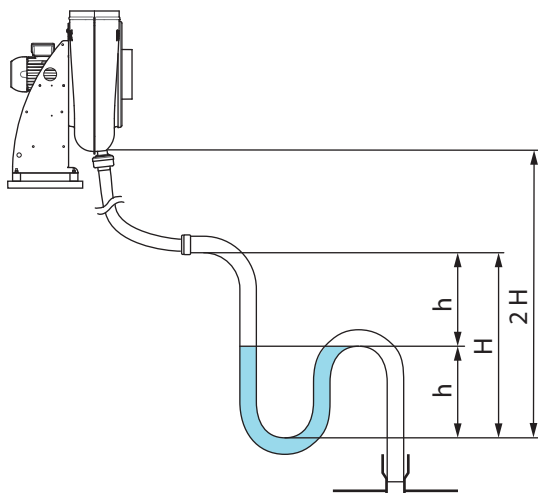


Bild 31: Sifon- och monteringshöjd

Beräkningsformel med SI-måttenheter:

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

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

Förklaring:

h = min. sifonhöjd [mm]

p_{stat} = statiskt tryck fläkt [Pa]

H = monteringshöjd [mm]

Sifonhöjd h [mm]:

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

Höjdskillnad mellan kondensatfläns och sifonspill:

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 fördjupning i hallgolvet.

6.10 Slutkontroll

- Kontrollera att alla skruvförband på fläkten och alla fästelement till fundament respektive monteringsyta sitter stadigt.
- Kontrollera splitterskydd $\Rightarrow$ Kap. 6.3 [► 32].
- 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 Startströmsbegränsning

OBS Kraftig mekanisk belastning på fläkten.

Termisk och elektrodynamisk belastning på motorlindningarna.

Minskad livslängd för fläkten.

Störning hos intelligande 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 fläkthjul och motorlager kraftigt och kan skada dem.
- Tillverkaren rekommenderar användning av en startströmsbegränsning redan från 3 kW motoreffekt (t.ex. stjärn-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:

- Stjärn-delta-start
- Mjukstartsenhet/mjukstartare
- FO med strömbegränsning och startkaraktäristik



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 fläktjul

Mycket allvarliga personskador på grund av utslungade skrotfragment.

- Överskridning av det maximala varvtalet efter en defekt eller bristfälligt drifttillstånd hos frekvensomformaren.
- ▶ Splitterskyddet måste vara monterat på fläkten ⇒ Kap. 6.3 ► 32].
- ▶ 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.

⚠ WARNING 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.



⚠ WARNING Risk för personskador på grund av farlig restspänning

Personskador på grund av elektrisk stöt.

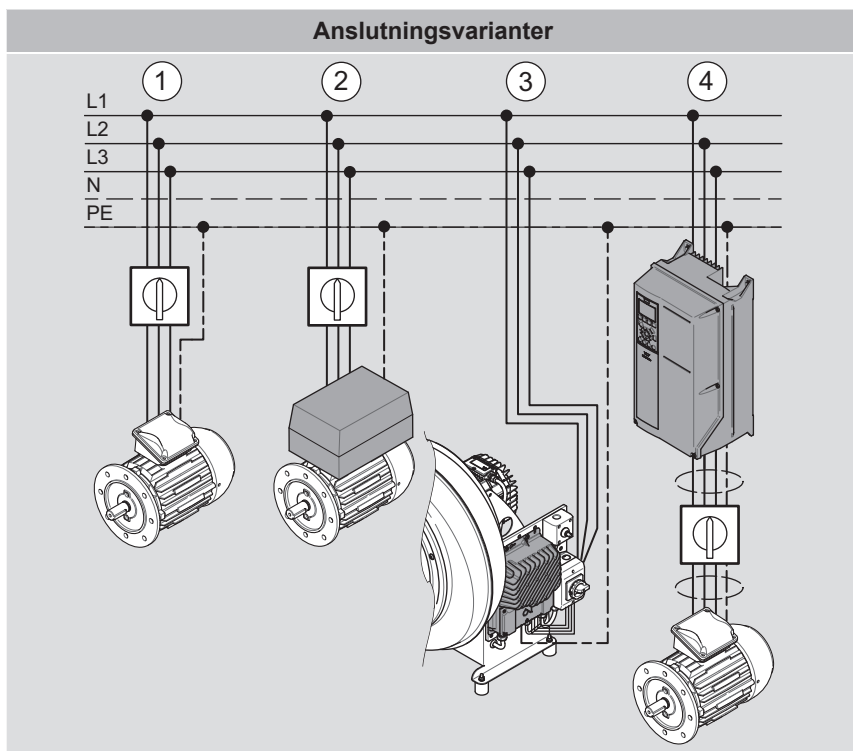
- När fläkten stängts av fortsätter frekvensomformaren att ha farlig restspänning.
- ▶ Frekvensomformarens instruktionsmanual informerar om hur lång väntetiden ska vara innan restspänningen har sjunkit till ett ofarligt värde.
- ▶ Innan arbete påbörjas på elinstallationen ska det alltid undersökas om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



7.3.1 Frekvensomformarens (FO) monteringsmöjligheter

För radialfläktar av typen CMVeco 125-400 kan elmotorer i olika utföranden (IM, PM, EC) väljas som drivning:

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



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



Vid enfasmatning (230 V) bortfaller L2 och L3.

FO sitter antingen

- direkt på elmotorn (2, beställvariant),
- är monterad på fläktens stativ (3, beställvariant),
- eller är installerad separat (4, kundlösning).

OBS Risk för skada på frekvensomformaren



Vid anslutningsvariant 4 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)

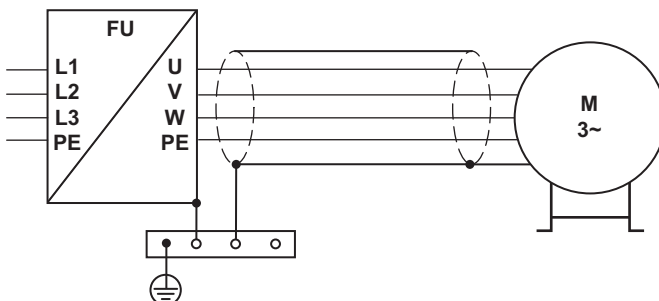


Bild 32: Anslutningsprincip för kort motorkabel (FO nära fläkten)



EMC-korrekt anslutning vid FO-drift

Beakta EMC-handboken från fläkttillverkaren 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.

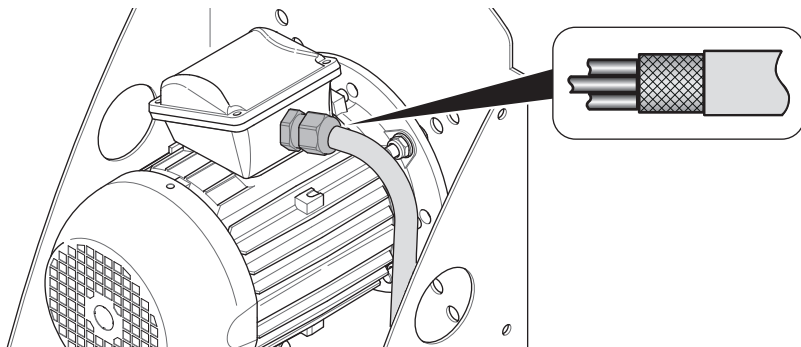


Bild 33: EMC-kabelförskruvning

3. Sätt fast motoranslutningskabeln på motorns uttagsslåda med en EMC-kabelförskruvning.
 - Skala kabeländan så mycket som behövs för att kabelskärmen ska få kontakt.
4. Anslut motoranslutningskabeln till elmotorn ⇒ Kap. 7.4 [► 45].

7.4 Ansluta elmotor

Detta kapitel beskriver direktanslutningen av en trefasmotor (IM) till elnätet (anslutningsmöjlighet nr. 1 i översikt ⇒ Kap. 7.3.1 [► 42]).

För information beträffande anslutning till en frekvensomformare ⇒ Kap. 7.3.3 [► 44].

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 (D- eller stjärnkoppling).

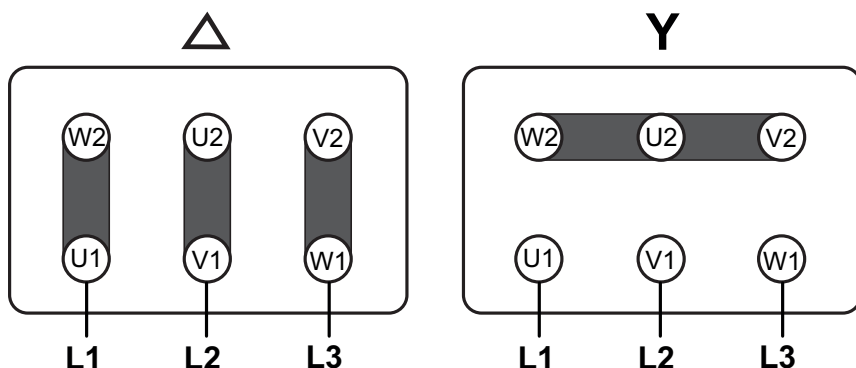


Bild 34: Anslutningskonfiguration för D- och stjärnkoppling

- 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 Montera motorkåpa (endast för DD)

När elinstallationsarbetena är avslutade kan man sätta en motorkåpa som tillval utomhus på fläkten med direktdrift ⇒ Kap. 4.3.10 ► 26].

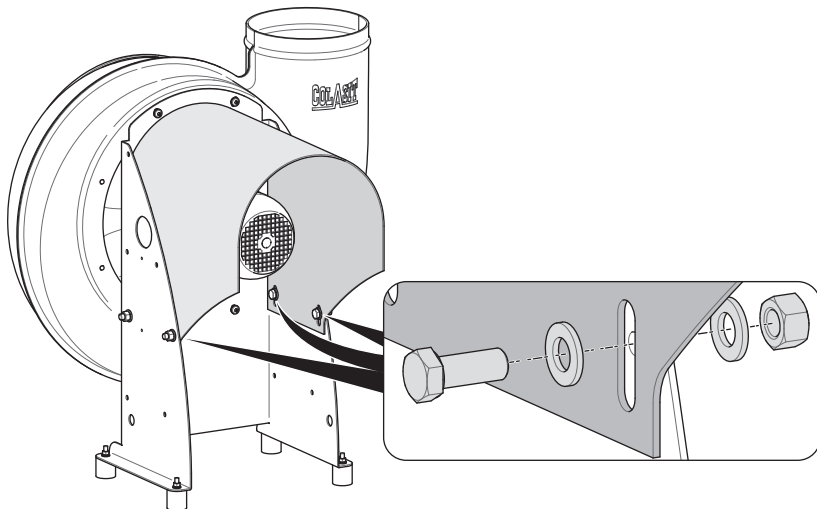


Bild 35: Montera motorkåpa (DD)

- Sätt fast motorkåpan på stativet, så som visas.

7.6 Slutkontroll

- Verifiera nät- och motoranslutning med uppgifterna på motortypskylten.
- Kontrollera beräkning och inställning av de elektriska skyddsanordningarna (säkringar, motorskydsbrytare).
- 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, skärmanslutning och kabeldragavlastning.
 - Undersök och dokumentera viktiga FO-parametrar och inställningar: Maximal utgångsfrekvens, V/f-karakteristik, accelerations- och bromsningstid ⇒ Kap. 7.3 ► 42].



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 [► 31], ⇒ Kap. 7 [► 40].
- ▶ 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 riktningspil 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 [► 44]
 - med en extern signal från den överordnade styrningen,
 - med FO-manöverelement eller extern manöverenhet,
 - med den lokala potentiometern ⇒ Kap. 4.3.8 [► 25].

Tänk på detta vid funktionstest:

- Kontrollera accelerations- och bromsningstider ⇒ Kap. 7.3 [► 42].
- 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.
- Genomför 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.

⚠️WARNING 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 anläggningssidan.



Driftpersonalen ansvarar även för den regelbundna kontrollen av fläktens drifttillstånd ⇒ Kap. 10.3.1 [► 53].

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 [► 56].

9.3 Utvändig rengöring

⚠️WARNING Risk för personskador om fuktighet tränger in 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 [► 52].

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

Följdsador på grund av skrämselfreaktioner.

- 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 Underhållstabell



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

Underhållsåtgärd	Korsreferens	V	M	6M	12M*
Kontrollera drifttillstånd	⇒ Kap. 10.3.1 [► 53]	X			
Utvändig rengöring	⇒ Kap. 9.3 [► 51]		X		
Manuell kondensatstos typ K (tillval): Tappa av kondensat	⇒ Kap. 4.3.5 [► 24]	X			
Kontrollera automatisk kondensatstos typ V (tillval) och sifon	⇒ Kap. 4.3.5 [► 24] ⇒ Kap. 6.9.1 [► 38]	X	X		
Provkörning under längre driftstopp	⇒ Kap. 8.2.3 [► 49]			X	
Invändig inspektion (vid behov)	⇒ Kap. 10.3.2 [► 54]			X	
Invändig rengöring (vid behov)	⇒ Kap. 10.3.3 [► 54]			X	
Årlig inspektion	⇒ Kap. 10.3.4 [► 54]				X
Genomgång av elinstallationen, utfört av elektriker	—				X

* Eller före driftsättning efter längre stopptider.



En timmätare underlättar.
Skriv in alla utförda underhållsarbeten 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

Kontroller under fläktdriften:

- Visuella kontroller:
 - Kontrollera om montering är korrekt och om det finns skada och smuts: Skyddsanordningar (splitterskydd, skyddsgaller vid fri uppställning, valfri motorkåpa), fläkthus, elmotor och stativ.
 - Finns det otätheter: Mjukstosar, inloppsskydd, valfri navtätning.
 - Finns lösa skruvförband.
- Fläktens jämna gång: Var uppmärksam på vibrationer eller ljud vid ojämn gång ⇒ Kap. 8.2.3 [► 49].
- 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 mjukstos på inloppsstosen ⇒ Kap. 6.8 [► 36]. Om en endoskopkamera finns förs den in genom spalten.
- Demontera annars inloppsskyddet ⇒ Kap. 11.5 [► 62].
- 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 [► 54].
- Skadat fläkthjul ska ersättas omgående. Använd uteslutande originalreservdelar.

10.3.3 Invändig rengöring

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.
- Lösgör mjukstos på inloppsstosen och ta av röränden ⇒ Kap. 6.8 [► 36].
- Demontera inloppsskydd tillsammans med O-ring från huset ⇒ Kap. 11.5 [► 62].
- Rengör fläkthjul, inloppsskydd och husets insida noggrant. **OBS** Men skada inte fläkthjulsskovlarna.
- 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 utvändig inspektion ska följande kontrolleras:

- Sprickbildning: Fläkthus, vibrationsdämpare
- Ljud: Motorlager
- Korrekt montering och skada: Skyddsanordningar (splitterskydd, skyddsgaller, valfri motorkåpa), stativ
- Igensättning i kondensatutloppet (tillval) och vatten saknas i sifonen.

- 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 [► 49],
-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. 11.7 [► 65].



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

- Kontrollera om det finns läckage hos navtätning (tillval, ⇒ Kap. 4.3.13 [► 27]).
- Mät elmotorns strömförbrukning. Det fastställda mätvärdet får inte överskrida märkströmmen på typskylten.
- Mät elmotorns temperatur och jämför med temperaturuppgifter på tekniska databladet.

⚠VAR FÖRSIKTIG Risk för brännskador

3. Invändig inspektion och rengöring
- Kontrollera fläktjulet med avseende på deformationer och skador som sprickbildning och korrosion.
 - Utför utvändig och invändig rengöring när det behövs.
 - Kontrollera fläktjulets position och ställ in om det behövs ⇒ Kap. 11.8 [► 66].
4. Hopmontering och slutinspektion
- Korrekt montering av splitterskyddet ⇒ Kap. 6.3 [► 32].
 - 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 repareras.

⚠️ 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 [▶ 52] 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 [▶ 45].
	Trottelspjäll fel inställda.	Visuell kontroll	Ställ in trottelspjäll korrekt.
	Tryckförluster i rörledningar.	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.
	Trottelspjäll i rörsystemet felinställda.		Justera anläggning. Håll minimiavstånd mellan fläktstos och trottelspjäll eller rörböj ($L \geq 3 \times \text{rör-}\varnothing$).
Arbetsvarvtal uppnås inte.	Motorlindning bristfällig.	Lindningsmätning	Ersätt elmotor ⇒ Kap. 11.7 [▶ 65].

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
	Fassspänning saknas.	Mät fassspänning.	Kontrollera/ersätt säkringar, motoranslutningskabel, FO-kabel.
	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, accelerations-/bromstid.	FO-display: Kontrollera aktuella parametrar.	Ställ in parameter rätt ⇒ Kap. 7.3.2 [► 44].
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" (vrid-moment kvadratisk till varvtal) ⇒ Kap. 7.3 [► 42].
	Felaktig motor- och/eller FO-byggstorlek.	Motor och/eller FO för liten?	Utforma FO enligt motor ⇒ Kap. 7.3 [► 42].
	Startramp för brant eller accelerationstid för kort.	Kontrollera FO-parametrar.	Anpassa startramp. Öka accelerationstid.
Motorskyddsbr ytare eller FO aktiveras.	Felaktig inställning.	Mät strömförbrukning.	Ställ in motorskydds brytare rätt ⇒ Kap. 7.2.2 [► 41].
		Kontrollera FO-parametrar.	Ställ in parametrar rätt för FO.
	Felaktig motoranslutning.	Mät strömförbrukning.	Kontrollera motoranslutning (stjärn/delta) ⇒ Kap. 7.4 [► 45].
	Fläktjul trögt eller blockerat.	Visuell kontroll	Ta bort avlagringar eller främmande ämnen ⇒ Kap. 10.3.3 [► 54].

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
	Lindningsskada på elmotorn.	Lindningsmätning	Reparera eller byt ut elmotor ⇒ Kap. 11.7 [► 65]. Kontrollera EMC-riktlinjer.
	Lagerskada på elmotorn.	Dra runt elmotor för hand.	
	Skadad kabel, bristfälliga kabelanslutningar.	Mätning, visuell kontroll	Ersätt kabel.
Kraftiga vibrationer	Avlagringar på fläkthjulet, obalans.	Visuell kontroll, vibrationsmätning	Rengör fläkthjul ⇒ Kap. 10.3.3 [► 54]. Balansera fläkthjul.
			Anpassa rengöringsintervall.
	Fläkthjul skadat eller deformerat på grund av (ej avsett) medium.	Visuell kontroll	Ersätt fläkthjul ⇒ Kap. 11.5 [► 62].
		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 röravstånd på motsvarande sätt ⇒ Kap. 6.8 [► 36].
		Förändring i rörledningarnas längd på grund av värmeexpansion.	
	Löst fläkthjul	Kan fläkthjulet förskjutas axiellt på motoraxeln?	Ställ in fläkthjulets position ⇒ Kap. 11.8 [► 66] Kläm fast klämadapter ⇒ Kap. 11.5 [► 62].
	Fläkthjulet sänks ner i kondensat på husets botten.	Typ K: Visuell kontroll	Töm kondensat ⇒ Kap. 4.3.5 [► 24].
		Typ V: Visuell kontroll	Rengör och reparera kondensatutlopp/sifon ⇒ Kap. 4.3.5 [► 24].

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
		-	Montera kondensatstos i efterhand.
	Lösa/defekta vibrationsdämpare eller fästelement.	Visuell kontroll	Skruva fast/ersätt vibrationsdämpare ⇒ Kap. 6.4 [► 33] och följande.
	Felaktig montering	Krav på monteringsplatsen uppfyllt ⇒ Kap. 6.2 [► 31].	Förstärk fundament. Anpassa fästelement (plugg).
Elmotor överhettad	Lager- eller lindningsskada	Akustisk kontroll, mät strömförbrukning, lindningsmätning.	Reparera eller byt ut elmotor ⇒ Kap. 11.7 [► 65].
	Fläkt hjul trögt eller blockerat.	Visuell kontroll	Ta bort avlagringar eller främmande ämnen ⇒ Kap. 10.3.3 [► 54].
	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 börspänning.	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. 6.8 [► 36].
	FO-parameter "max. frekvens" felaktigt inställd (för högt varvtal, elmotor överhettad).	Kontrollera FO-parameter ⇒ Kap. 7.3.2 [► 44].	Anpassa parameter till typkurva på tekniska databladet.
Släpljud hos fläkt hjulet.	Hus spänt.	Granska rörledningens avstånd och orientering mot fläktstosen.	Anpassa röravstånd och anslutning (mjukstosar) på motsvarande sätt.

Fel	Möjlig orsak	Fellokalisering	Avhjälpning
	Rörledningar utan mjukstosar anslutna på fläkten.		Anslut rörledningar med mjukstosar på fläkten ⇒ Kap. 6.8 [► 36].
	Fläkthjul felinställt.	Kan fläkthjulet förskjutas axiellt på motoraxeln?	Fläkthjulets position ⇒ Kap. 11.8 [► 66] Kläm fast klämadapter ⇒ Kap. 11.5 [► 62].
	Avlagringar eller främmande ämnen mellan fläkthjul och inloppsskydd.	Fastställ släpställe. Kontrollera med bladmått.	Ta bort avlagringar eller främmande ämnen ⇒ Kap. 10.3.3 [► 54].
	Fläkthjul defekt.	Visuell kontroll	Ersätt fläkthjul ⇒ Kap. 11.5 [► 62].
Hörbara lagerljud	Lagerskada	Akustisk kontroll.	Ersätt motorlager eller byt ut motor ⇒ Kap. 11.7 [► 65].
	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. Använd strömisolerade rullager eller keramik-hybridlager.
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 tätning ⇒ Kap. 11.10 [► 69].

11.3 Reserv- och sliddelar

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.





OBS 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 slitdelen ⇒ Kap. 4.1 [► 21],
 - eller på tillval respektive tillbehör ⇒ Kap. 4.3 [► 22].

Ha reserv- och slitdelar för fläkthjuls- eller navtätning till hands:

St.	Beteckning	Reservdel	Slitdel
1	Fläkthjul	X	
1	Navskydd	X	
1	Klämadapter	X	
1	O-ring (inloppsskydd)	X	
1	Navtätning (tillval)		X



Ett nytt navskydd behövs för att ställa in fläkthjulets position
⇒ Kap. 11.8 [► 66].

11.4 Förberedande arbeten för reparationer

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

1. Beakta säkerhetsinstruktioner ⇒ Kap. 10.1 [► 52].
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 avstängningsspjäll på tillufts- och frånlufts rör.
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 (tillval).
7. Lösgör mjukstosar från in- och utloppsstosen.
8. Ta bort den avtagbara rörsektionen från inloppsstosen ⇒ Kap. 6.8 [► 36].



Risk för nedsmutsning av rörsystemet

Täck över öppna rörändar med plastfolie under reparationen.

11.5 Byta fläkthjul

Förutsättning:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 ► 61].

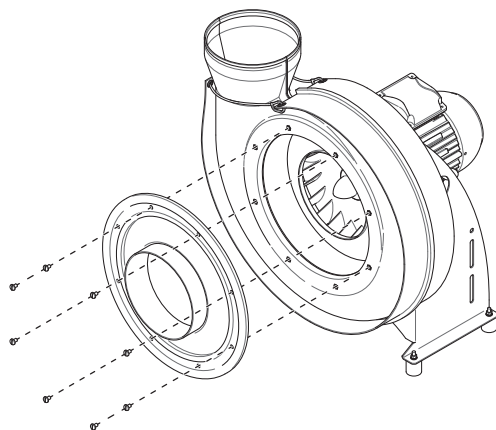


Bild 36: Demontera inloppsskydd

Tillvägagångssätt:

- Demontera splitterskydd.
 - Häng ur karbinhakar.
- Lossa monteringsskruvar på inloppsskydd.
- Ta försiktigt bort inloppsskyddet från huset.

OBS O-ringén kan sitta fast på huset och skadas.
- Demontera O-ring.

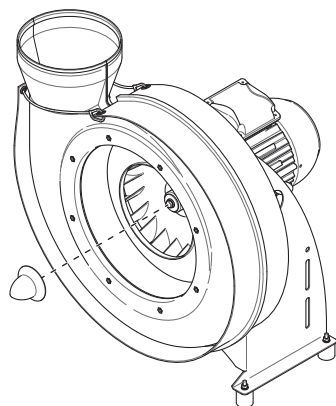


Bild 37: Ta bort navskydd

- Skär upp navskyddet med lämpligt verktyg och ta bort det.
 - Navskyddet kan inte demonteras utan att förstöras - beställ reservdel i tid.

OBS Återanvänd inte demonterat navskydd! Endast ett tätt, oskadat navskydd förhindrar att aggressivt medium korroderar motoraxeln och fläkthjulsnavet, vilket kan leda till att fläkthjulet förstörs.

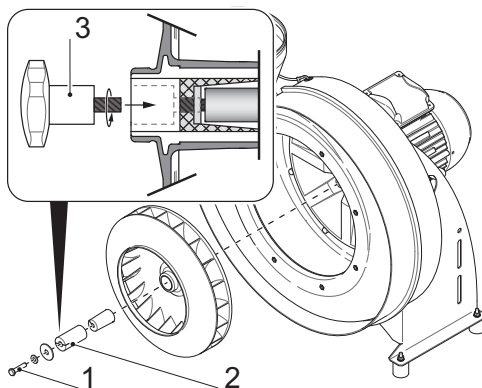


Bild 38: Demontera fläkthjul

- Lossa klämadapter.
 - Lossa och ta bort monteringskrav (1).
 - Dra bort ytterkonan (2) med passande domkraftsskruv (3) från motoraxeln (se detalj).
- Ta av fläkthjul och klämadapter från motoraxeln.



Hos fläktarna CMVeco 125-200 med elmotorer i byggstorlekarna 100 eller 112, samt hos CMVeco 250-400 med elmotorer i byggstorlek 132 är fläkthjulet monterat direkt på motoraxeln.

Monteringsinstruktioner

- För en slirfri kraftöverföring måste följande vara fettfritt:
 - Motoraxel (DD).
 - Hål i fläkthjul.
 - Yttersidor och hål hos klämadaptern.
- **OBS** Risk för lagerskador! Slå aldrig på motoraxeln när fläkthjulet monteras.
- Ställ in fläkthjulets position ⇒ Kap. 11.8 [► 66].
- Montera klämadapter:
 - Stick in båda konorna så i varandra att springorna inte ligger över varandra.
 - Skruva fast monteringskrav enligt tabell, med Rip-Lock som skruvsäkring:

Fläkt/byggstorlek	Fästgänga	Åtdragningsmoment max. [Nm]
CMVeco 125/125	M4	6
CMVeco 160/160	M5	8
CMVeco 200/180	M6	15
CMVeco 200/200	M6	15
CMVeco 250/225	M8	20
CMVeco 250/250	M8	20

Fläkt/byggstorlek	Fästgänga	Åtdragningsmoment max. [Nm]
CMVeco 315/280	M10	20
CMVeco 315/315	M10	20
CMVeco 400/400	M12	25

- Kontrollera fläkthjulets smidighet.
OBS Fläkthjulet får inte släpa.
- Värm nytt navskydd jämnt fördelat med varmluftsfläkt till ca. 60 °C och pressa på det på navet. Kontrollera om monterat navskydd har sprickor och skador.
- Kontrollera om inloppsskyddets O-ring har skador före monteringen och ersätt om det behövs.
- Skruva fast monteringskruvar på inloppsskyddet enligt tabell:

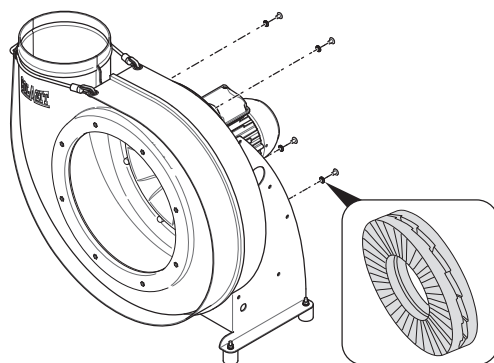
Fläkt/byggstorlek	Fästgänga	Åtdragningsmoment max. [Nm]
CMVeco 125 - 400	M8	5

- Utför en provkörning efter reparationen ⇒ Kap. 8.2.3 ► 49].

11.6 Byta hus

Förutsättningar:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 ► 61].
- Fläkthjul är demonterat ⇒ Kap. 11.5 ► 62].



Tillvägagångssätt:

- Lossa och ta bort monteringskruvar och tillhörande killåsningsbrickor (Nord-Lock, se detalj) på stativets baksida.
- Ta av huset från stativet.

Bild 39: Demontera hus

Monteringsinstruktioner

- Installera navtätning (tillval) igen ⇒ Kap. 11.10 ► 69].
- Rikta in husöppning centrerat mot motoraxeln.
- **OBS** Husets monteringskruvar

- Måste säkras med killåsningsbrickor (Nord-Lock, se detalj). Använd inte skruvlåslock (Loctite)!
- Skruva fast med åtdragningsmoment enligt följande tabell.

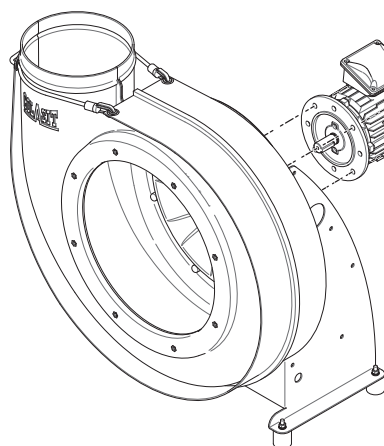
Fläkt/byggstorlek	Fästgänga	Åtdragningsmoment max. [Nm]
CMVeco 125 - 400	M8	5

11.7 Byta elmotor

Förutsättningar:

- Fläkten är förberedd för reparation ⇒ Kap. 11.4 [► 61].
- Fläkthjul är demonterat ⇒ Kap. 11.5 [► 62].

Demontera elmotor (DD)



Tillvägagångssätt:

1. Skilj alla kablar från elmotorns uttagsslåda och skydda mot skada.
2. Stötta elmotorn med lämpliga underlägg och fixera.
3. Lossa fästmuttrar på motorflänsen.
4. Transportera bort en tung elmotor med lämpligt lyftredskap.
 - ✓ Använd öglebultarna på elmotorn till detta.

Bild 40: Demontera elmotor (DD)

Monteringsinstruktioner

OBS Risk för skada på elmotorn

Skadade motorlager.



- När elmotorn transporteras och monteras ska motoraxel/lager skyddas mot stötar.
- Beakta informationen i motortillverkarens manual.
- Skruva fast fästmuttrar enligt tabell.
 - Gängan är avhängig av motorstorleken.

Gänga	Åtdragningsmoment max. [Nm]
M8	22
M10	45
M12	80

Gänga	Åtdragningsmoment max. [Nm]
M16	190

- Anslut elmotor ⇒ Kap. 7.4 [► 45].
- Kontrollera motorns rotationsriktning ⇒ Kap. 8.2.1 [► 48].
- Montera fläkthjul ⇒ Kap. 11.5 [► 62].
- Utför provkörning ⇒ Kap. 8.2.3 [► 49].

11.8 Mäta och ställa in fläkthjulets position

OBS Risk för skador om fläkthjul släpar

Skador på fläkthjulet.



- Ställ in fläkthjulets position med avstånd "X" enligt tabell.
- Utför periodvisa kontrollmätningar.
- Fastställ släpställe.

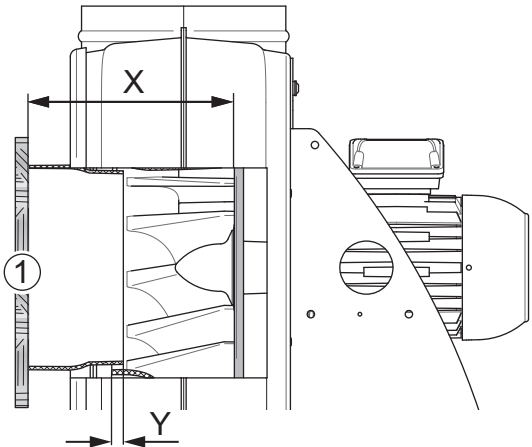


Bild 41: Mät fläkthjulets position (tvärsnitt)

Överlappningen "Y" från inloppsskyddets kona med fläkthjulet är inte direkt mätbar. Istället mäts avståndet "X" från inloppsstosen till fläkthjulets stödskiva enligt tabellen nedan.



Lägg en träribba (1, se bild) på tvären över inloppsstosen som hjälpmedel.

Fläkt/byggstorlek	Avstånd X [mm]	Överlappning Y [mm]
CMVeco 125/125	125	3
CMVeco 160/160	144	2
CMVeco 200/180	195	Ingen överlappning, spalt 5 till 20 mm

Fläkt/byggstorlek	Avstånd X [mm]	Överlappning Y [mm]
CMVeco 200/200	189	1
CMVeco 250/225	229	Ingen överlappning, spalt 5 till 20 mm
CMVeco 250/250	220	4
CMVeco 315/280	310	Ingen överlappning, spalt 5 till 20 mm
CMVeco 315/315	304	1
CMVeco 400/400	323	5

Tillvägagångssätt:

1. Förbered fläkt för mätning:
 - Lösgör mjukstos på inloppsstosen.
 - Ta av röränden på inloppsstosen.

2. Utför mätning enligt bild 39.
3. Jämför avstånd "X" med tabellvärde.

Ställ in fläktjulets position:

1. Demontera inloppsskydd och navskydd.
2. Lossa klämadapter.
3. Montera inloppsskydd provisoriskt för inställning.
4. Förskjut fläktjulet på motoraxeln fram till avstånd "X" enligt tabell.
5. Skruva fast klämadapter med föreskrivet åtdragningsmoment.
6. Kontrollera fläktjulets smidighet.
7. Pressa på nytt navskydd på navet.
8. Montera ihop fläkt.
9. Utför provkörning ⇒ Kap. 8.2.3 ► 49].



För nödvändiga demonterings- och monteringsarbeten, se ⇒ Kap. 11.5 ► 62] med monteringsinstruktioner.

11.9 Ersätt V-ring-tätning (tillval)

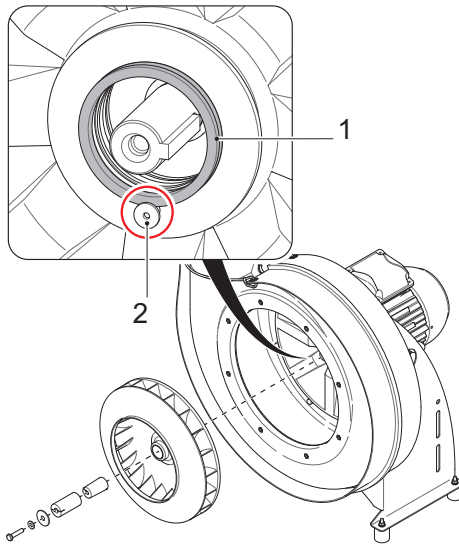


Bild 42: Ersätt V-ring-tätning

Förutsättningar:

- Fläkthjul är demonterat
⇒ Kap. 11.5 [► 62].
- Hus förblir monterat och är centrerat mot motoraxeln.

Tillvägagångssätt:

1. Demontera V-ring-tätning (1) (se detalj).
2. Montera ny V-ring-tätning.
OBS V-ring-tätningen måste vara inhängd under styrknappen (2).
3. Montera klämadapter och fläkthjul på motoraxel.



Viktigt

Efter monteringen måste fläkthjulet kunna dras runt för hand utan problem.

4. Montera ihop fläkt ⇒ Kap. 11.5 [► 62] (se monteringsinstruktioner).



Var noga med fläkthjulets identiska, axiella position.

5. Genomför provkörning (min. 1 h) ⇒ Kap. 8.2.3 [► 49].

11.10 Ersätt filtrering navtätning (tillval)

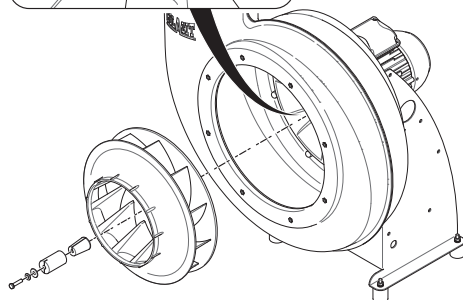
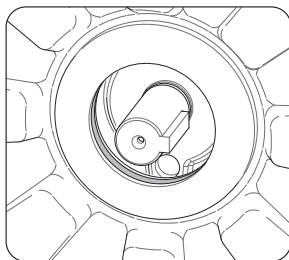


Bild 43: Ersätt filtrering navtätning

Förutsättningar:

- Fläkthjul är demonterat
⇒ Kap. 11.5 [► 62].
- Hus förblir monterat och är centrerat mot motoraxeln.

Tillvägagångssätt:

1. Demontera filtrering med pincett (se detalj).
2. Dränk in ny filtrering med smörjmedel tills den är mättad. Smörjmedel: Olja Interflon Lube TF (Aerosol)
3. Montera filtrering.
OBS Filtringen får inte skjutas ut mot huset.
4. Montera klämadapter och fläkthjul på motoraxel.



Viktigt

Efter monteringen måste fläkthjulet kunna dras runt för hand utan problem.

5. 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.

6. Montera ihop fläkt ⇒ Kap. 11.5 [► 62], se monteringsinstruktioner.



Var noga med fläkthjulets identiska, axiella position.

7. Genomför provkörning (min. 1 h) ⇒ Kap. 8.2.3 [► 49].

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.
- ▶ Avfallshandla kontaminerade beståndsdelar som hus och fläkthjul som farligt avfall.

Hus och fläkthjul kan bestå av olika plaster.



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

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 otillåtet tillträde.
- ▶ En fläkt som är monterad på väggen eller i taket ska fixeras med lämpliga stöd och hållare och säkras så att den inte faller ner eller välter.
- ▶ Se till att lämpliga transporthjälpmiddel 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 oönskad 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 V (tillval).
 - Ta av mjukstosar från inlopps- och utloppsstosen.
- Lossa vibrationsdämpares skruvförband på stativet.
- Förbered fläkten, 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 avfallshandteringsföretag i uppgift att utföra den fackmässiga återvinningen eller avfallshanderingen.

Instruktioner för isärplockning

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



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



13 EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, som tillverkare

intygar på eget ansvar att produkten i modellserien CMVeco 125-400 med direktdrift

COLASIT AG
Faulenbachweg 63
3700 Spiez
Schweiz

Plast-industrifläkt
CMVeco 125/125
CMVeco 160/160
CMVeco 200/180
CMVeco 200/200
CMVeco 250/225
CMVeco 250/250
CMVeco 315/280
CMVeco 315/315
CMVeco 400/400

som 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: 2011
	SS-EN ISO 12499: 2008
	SS-EN 60204-1: 2019
	EN IEC 61000-6-4:2019
Dokumentansvarigs namn och adress	Andreas Roth COLASIT AG Faulenbachweg 63 3700 Spiez Schweiz

Spiez, 2023-06-07

B. Stucki (verkställande direktör)

Register

Symboler

Ärlig inspektion	53, 54
Ätersändning	29
Öglebult	28, 29, 30
Öglebultar	65
Öglor	32
Överhettning	53
Överlastning	41
Övertryck	12, 27

A

Anslutnings-gänga	33
Anslutningsklämmor	11
Anslutningsrör	21
Användningsgränser	11
Arbetsområde	19, 31, 32, 52, 70
Avfallshantering	6, 13, 70, 71
Avlastningsvinkel	35
AV-läge	25
Avstängningsspjäll	19, 31, 39, 52, 61, 70

B

Balanserade	21
Belastningsförmåga	31
Bestämmelser för avfallshantering	29
Bottenöppning	39
Brandsläckare	18, 20
Börvarvtal	25

D

Driftfel	18, 22, 23, 51
Driftpersonal	14, 51, 52
Driftsförhållanden	9, 11, 52, 58
Drifttemperatur	9, 11
Dräneringsrör	38

E

EC-motor	42
Efterströmning	12, 19, 31, 52, 70
Egendomsskador	6, 8, 10, 15, 28, 31, 33, 48, 54, 61

Elektriker	13, 14, 17, 40, 48, 52, 53, 56, 70, 71
Elektromagnetiska fält	18
Emballage	29
Engångsemballage	29

F

Falsk luft	39
Fastsättning på vägg	26
Felanvändning	10
Filtring	27, 69
Fläktbjul	48
Fläktbjulets position	55, 58, 60, 61, 63, 66
Fläktbjulsfel	21
Fläktbus	18, 20, 23, 36, 48, 51, 53, 54
Fläktkåpa	18, 32, 51
Fläkt-stativ	34
Fläktstorlek	37
Flänsanslutningar	24
FO-parameterinställning	25
Framåtböjda fläktbjulsskovlar	21
Frisugande	19, 26, 48
Frostbeständigt	39
Fundament	31, 34, 39, 55, 59
Fästelement	31, 34, 36, 39, 55, 59
Förankringselement	34, 35, 36
Föreskrifter	12, 28, 40, 71
Förvaringstemperatur	29

G

Gaffeltruck	30
Giftigt kondensat	37
Golvbelastning	31
Golvmontering	34
Gummiband	32
Gungande rörelser	28

H

Hålbild	34, 36
Hållare	31, 36, 70
Hälsoskydd	12
Hänglås	17, 25, 48, 52, 61, 71

I	
IM-motor	42
Ingreppsskydd	26
Inloppsskydd	21, 62, 70
Inloppsstos	11, 21, 37, 54, 61, 66, 67
Inspektionsbrytare	7, 17, 20, 25, 40, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 61, 71
Inspektionsöppningar	31, 39
Instruktion beträffande avfallshantering	29, 71
Invändig rengöring	53, 54, 55

K	
Kabeldragavlastning	47
Kapslingsklass	26
Karbinhakar	32, 62
Klockformade dämpare	36
Klämadapter	21, 58, 60, 63
Kolli	28, 29, 30
Kondensatstos	11, 24, 38, 52, 53, 54, 59, 61, 71
Kondensatutlopp	24, 38, 39, 54, 58
Kondensvatten	29
Kontroll av inkommande varor	28
Kortslutning	17, 18
Krankrok	29

L	
Lagers livslängd	55
Lagerskada	18, 29, 58
Last	28
Lastgafflar	30
Lasthanteringsutrustning	29
Lastkapacitet	33
Leverantörsuppgifter	34, 35, 36
Livsfara	15, 17, 28, 40
Luftfuktighet	29
Lyftdon	28, 29, 30
Lyftkätting	30
Lyftredskap	28, 29, 65
Lyfttruck	30
Läckströmmar	18

M	
Mellanlagring	29

Miljöskador	37
Minimiatstånd	18, 32, 56
Mjukstos	11, 21, 36, 54, 67
Monteringshöjd	38, 39
Monteringsläge	33
Monteringspersonal	13, 14, 48
Monteringsplats	12, 13, 29, 31, 34, 36, 46, 59
Monteringsposition	35, 38
Monteringsrester	37
Monteringsyta	31, 39
Motor	10, 33
Motoraxel	21, 58, 60, 63, 65, 67
Motorkåpa	26, 31, 47, 53, 54
Motorlager	11, 41, 55, 65
Motorns rotationsriktning	48
Motortypskylt	46, 47, 49

N	
Navskydd	21, 62, 64, 67
Navtätning	10, 12, 27, 53, 55, 60, 61, 64
Nätspänning	41, 46, 47

O	
Operatör	6, 8, 9, 12, 13, 16, 20, 41, 56
Originelemballage	29
O-ring	21, 54, 62

P	
Personligt hänglås	17, 48, 52, 61, 71
PM-motor	42, 44
Potentiometer	25, 48
Produktionsstopp	31, 33, 54, 61
Provkörning	49, 53, 55, 64, 66, 67
PVC	20

R	
Radialfläkt	6, 21, 42
Reklamation	28, 29
Reklamationsperiod	29
Reparationsarbeten	14, 17, 25, 32, 37, 40, 56, 61
Reservdelar	10, 61
Riktningspil	48
Rund buffert	34

Rörförskjutning	36
Rörledningar 9, 10, 19, 23, 24, 36, 56, 58, 60	
Rörsektion	37, 61
Rörsystem	12, 39, 56, 62
Rörände	37, 54, 67

S

Shore-hårdhet	33
Sidokrafter	36
Sifon 11, 24, 37, 38, 53, 54, 58, 61, 71	
Sifonhöjd	38, 39
Sifonspill	39
Skadeståndsanspråk	29
Skruvförband	34, 39, 53, 55
Skyddsanordningar	12, 19, 47, 52
Skyddsgaller	10, 19, 26, 53, 54
Skyddsjord	46, 47
Skyddsutrustning 12, 13, 16, 17, 19, 28, 31, 52, 70	
Skyltar	22
Slangklämmor	23, 37, 59
Slitdel	27, 61
Smidighet	37
Specifikationsblad	7, 8, 9
Splitterskydd 10, 19, 21, 32, 38, 39, 53, 54, 62	
Sprickbildning	36, 54, 55
Standardvillkor	29
Start	17, 19
Stativ 18, 21, 30, 34, 40, 43, 47, 53, 54, 64, 71	
Stödstag	35
Surrningspunkter	28
Svetskant	32
Säkerhetsinstruktioner	28, 52, 56, 61
Säkerhetsskydd	26

T

Takmontering	23, 31, 33, 36
Testkörning	55
Testprotokoll	50, 55
Tilluftsrör	48, 52, 61
Totalvikt	33
Transportdokument	28
Transporthandlingar	28
Transporthjälpmedel	28
Transportpersonal	13, 70

Transportskada	28, 29
Transportsäkring	28
Transportväg	28
Trottelspjäll	48, 56, 57, 59
Tyngdpunktsläge	28
Typskylt	9, 41, 44, 55, 61
Tätningssring	46

U

Underhåll	12, 13, 14, 49, 52
Underhållsarbeten	10, 33, 52, 53, 56
Underhållsbrytare	25
Underhållsintervaller	12, 52
Underhållspersonal	14, 52, 56
Underhållsöppning	21
Uppsamlingsbehållare	37
Uppställningsplats	31, 51
Utloppsstos 10, 11, 21, 24, 26, 31, 39, 48, 61, 70	
Utvändig rengöring	14, 53

V

Vakuumdriфт	39
Varningssymboler	15
Varvtalsinställning	25
Varvtalsreglering	25
Vibrationer 10, 21, 22, 23, 33, 46, 49, 50, 53, 54, 58	
Vibrationsbeständig	31
Vibrationsdämpare	23
V-ring-tätning	68
Väggkonsol	22, 26, 31, 34, 35
Väggmontering	22, 33, 34

W

Wellflex-mjukstosar	37
---------------------	----

[illegible]

[illegible]

[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.

