

DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSINSTRUKS

Opera

Tørrkjøler og kondensator



EPTEC Energi AS

www.eptec.no • Org.nr: NO 957492258 MVA • eptec@eptec.no

Oslo: 2324 4660 • Moss: 6923 2200 • Lillehammer: 952 25 460 • Trondheim: 7556 5100

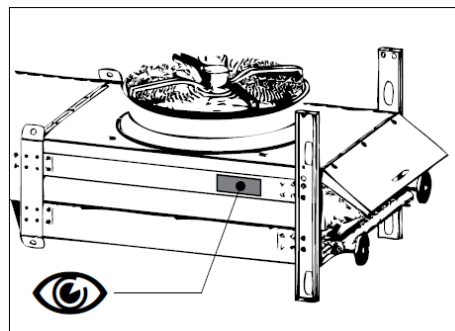
Innholdsfortegnelse

1	Mottak av utstyr	3
1.1	Generell kontroll	3
1.2	Lossing	3
2	Sikkerhetsinstrukser	3
2.1	Ved en nødsituasjon	3
2.2	4 hoved risikoer	3
3	Generell informasjon	3
3.1	Funksjoner	3
3.2	Standarder	3
4	Typeskilt	4
4.1	Beskrivelse	4
5	Inntransport og fysisk montasje	5
5.1	Løfting av horisontale enheter	5
5.2	Løfting av vertikale enheter	5
5.3	Lossing av 2 enheter som er fraktet sammenskrudd	6
5.4	Løfting og plassering av føttene	6
5.5	Lagring av enheten	7
5.6	Plassering	7
5.7	Maksimal tillatt vindhastighet	7
5.8	Høyde på luftinntak på enheten	7
6	Installasjons anbefalinger	8
7	Tilkoblinger	9
7.1	Elektriske tilkoblinger	9
7.2	Hydrauliske tilknytninger	9
7.3	Tilkobling av hastighetsregulator	9
8	Drift	9
8.1	Igangkjøring	9
9	Motorer	10
9.1	AC motor beskyttelse	10
9.2	Vifte med AC motor (3-fase 230V/400V 50Hz)	10
9.3	Vifte med AC motor (3-fase 208V og 3-fase 400V til 480V 50/60Hz)	10
9.4	EC Motor beskyttelse	11
9.5	Feil - alarm liste	11
9.6	Vifte med EC motor (3-fase 380V til 480V 50/60Hz)	11
9.7	ATEX (standard) viftemotor enhet	11
10	Vedlikehold	12
10.1	Anbefalinger for vedlikehold:	12
10.2	Periodisk vedlikehold	12
10.3	F-gass forordningen	13
10.4	Rengjøring av rørcoilen	13
10.5	Viftemotor	14
11	Ekstrauststyr	14
11.1	Servicebryter (ekstrauststyr)	14
11.2	Beskyttelseskabinett (ekstrauststyr)	15
11.3	Kabinett for trinnregulering, via ekstern styring (ekstrauststyr)	15
11.4	Reguleringskabinett med elektronisk styrekort (ekstrauststyr)	16
11.5	Elektrisk samlingsboks (ekstrauststyr)	17
12	Trinn oversikt, for kabinett med trinnregulering	18
13	Ekspansjonstank (ekstrauststyr)	19
14	Spesiell informasjon for ATEX områder	20
14.1	Generell informasjon	20
14.2	Periodiske inspeksjoner og kontroller	21
14.2.1	Enhetens vibrasjoner	21
14.3	Kontroll av jordingens kontinuitet	22
14.4	Bruk av verktøy i eksplosive omgivelser	23
14.5	Vedlegg	24
15	Avhending	25

1 Mottak av utstyr

1.1 Generell kontroll

- Sjekk enheten ved ankomst med tanke på at det er korrekt materiell som er levert.
- Aggregatet har et typeskilt med relevant informasjon om enheten. Serienummeret må oppgis ved all korrespondanse med importør/fabrikk.
- Typeskiltet og andre merkinger på aggregatet må forbli synlige og aldri fjernes eller endres.
- Sjekk at det ikke er mangler eller skade på enheten. Ved feil, skade eller mangler, noter dette på fraktbrev og kontakt umiddelbart (innen 3 dager) selger og speditør.



1.2 Lossing

- Mottager på stedet er ansvarlig for lossingen av utstyret utføres forsvarlig og med rett løfteutstyr. Se seksjon 5 **Inntransport og fysisk montasje** for instruksjoner om hvordan enheten skal løftes.

2 Sikkerhetsinstrukser



- All service og vedlikehold må kun utføres av autorisert personell. Nødvendig verneutstyr skal benyttes. Installasjonen av enheten må følge gjeldende lover og forskrifter
- Før enheten settes i drift, må denne manualen leses nøye. Sikkerhetstiltak gitt må følges. Oppbevar derfor manualen på et trygt sted
- Enheten må ikke kjøres under driftsforhold som er utenfor gitte grenser i denne manualen
- Installasjonen skal følge gjeldene forskrifter og lover
- Følg instruksjonene for riktig løft for å unngå skade på enheten
- For å forhindre uhell, begrense tilgangen til området rundt aggregatet for allmennheten

2.1 Ved en nødsituasjon



- Skru av elektrisk strømtilførsel
- Skru av brytere for viftene

2.2 4 hoved risikoer



- Løfting og plassering av enheten = fare for uhell
- Kontakt med rørene = fare for å brenne seg
- Åpner elektriske koblingsboks-skap = fare for å få støt
- Fjerne beskyttelses rister = fare for personskade

3 Generell informasjon

3.1 Funksjoner

- **Tørrkjøler:** En enhet som brukes til å kjøle ned en væske som kommer i indirekte kontakt med luft
- **Kondensator** (eller luftkjølt kondensator): En enhet hvor en gass kondenserer ved varmeveksling mot omgivende luft
- **«Misting»** (tilbehør): Kjøling av luft ved å dusje en tåke med vandrdåper under høyt trykk
- Disse enhetene må kun brukes til det formålet de er tiltenkt. Det er spesielt viktig at det ikke brukes andre væsker enn de som er spesifisert i dokumentene som medfølger enheten

3.2 Standarder

Alle enhetene følger standardene EN 60-204 og EN 378-2, samt følgende direktiver:

- Maskindirektivet 2006/42 CE
- EMC 2004/108 CE
- PED 97/23 CE
- NF P 06-013 (Klasse A)

Personell som installerer, starter opp, drifter og utfører service på enheten må forstå instruksjonene gitt i denne manualen, og være kjent med de spesifikke karakteristikkene for plassen enheten installeres på.

4 Typeskilt

Ref. produit/Item Ref.		Designation/Description
7278227.159		DMN 8083-2 SHI 690A 12A1
An(Year)	N. Serie/Serial Nbr	PED 97.23CE (DN)
2011	00089442/003	ART3.3-LIQ-GR2 (DN: 150)
Fluid CIRC. 1	Fluid CIRC. 2	Voltage
EAU		TRI 400 50HZ
Volume		P. abs \ P. input
438L		13800 W
P.serv. \ Working P (PS)		Courant (+/-10%)
1.00 (10.0) BARS		27 A
Max. Temperature		Poids-Weight
110 °C		2270 KG

- **Designation/Description:** Beskrivelse, se lenger ned i avsnittet **Beskrivelse**
- **An./Year:** Produksjonsår
- **N. Serie/Serial Nbr:** Serienummer, må oppgis ved alle henvendelser
- **PED 97.23CE (DN):** Kategori og bestemmende verdi (DN hvis er "RØR", volum hvis er "TANK")
- **Fluid CIRC. 1:** Væsketype i krets 1
- **Fluid CIRC. 2:** Væsketype i krets 2. Kun på enheter med 2 kretser
- **Voltage:** Strømtilførsel
- **Volume:** Kretsens volum
- **P.abs \ P.input:** Absorbert effekt
- **P.serv \ Working P (PS):** Driftstrykket. (maksimalt tillatt trykk satt iht Trykkdirektivet)
- **Courant (+/-10%):** Maks tillatt strømtrekk
- **Max. Temperature:** Maksimalt tillatt temperatur
- **Poids – Weight:** Maksimal tomvekt, inkludert ekstrautstyr og tilbehør

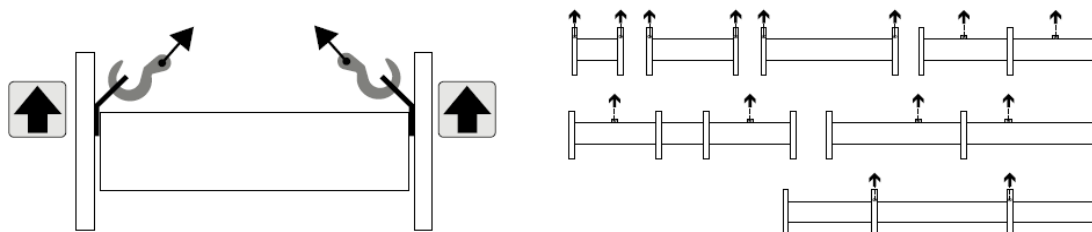
4.1 Beskrivelse

F.eks.: **DLN 8083-2 SHI 690A 12A1**

- D:** Funksjon: **D** = tørrkjøler, **C** = kondensator
- L:** Modul størrelse: **S** = kort, **M** = medium, **L** = lang
- N** eller **X:** Type design: **N** = standard, **X** = spesiell
- 8:** Impeller diameter (dm): **8** eller **9**
- 08:** Antall vifter: **01** til **14**
- 3:** Antall rader rør med finner: **2, 3, 4** eller **5**
- 2:** Antall rader med vifter: **1** eller **2**
- S:** Rørcoil spesifikasjon: **S** = enkel, **D** = dobbel, **T** = 2 kjøle kretser, **Z** = drenerbar coil
- H:** Enhetens posisjon: **H** = horisontal, **V** = vertikal
- I:** Luft trekk: **I** = indusert, **F** = tvungen
- 690:** Rotasjonshastighet (rpm)
- A:** Motor type: **A** = AC motor (3-ph/400 V/50Hz)
B = AC motor (andre spenningsalternativer)
E = EC motor Ø 910 mm
E8A = EC motor Ø 800 mm opptil 740 rpm maks hastighet
E8B = EC motor Ø 800 mm opptil 510 rpm maks hastighet
X = ATEX motor
M8 = 1 trinn med EC motor vifte Ø 800 mm opptil 740 rpm maks.
M9 = 1 trinn med EC motor vifte Ø 910 mm
- 12A1:** Type finner på coilen: **09A1** = Rør Ø 9,52 mm
12A1 = Rør Ø 12,7 mm
16B2 = Rør Ø 16/15,87 mm

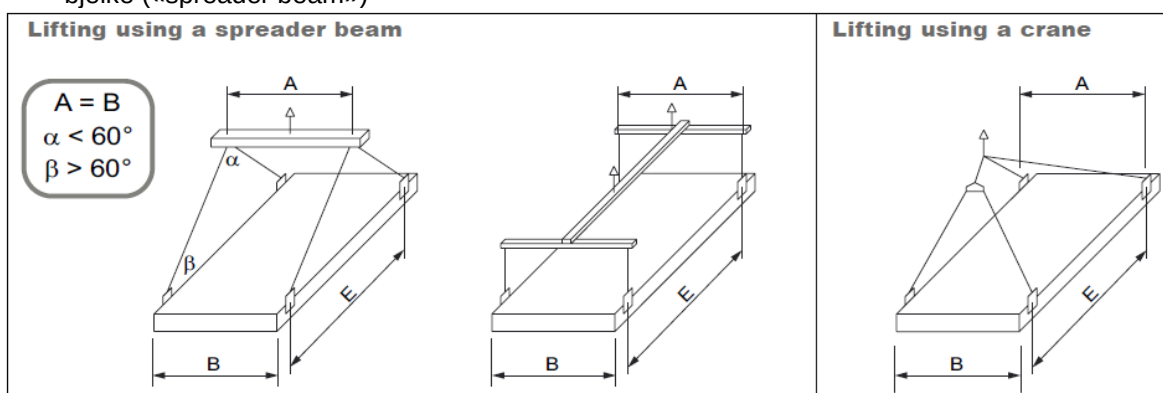
5 Inntransport og fysisk montasje

- Vekten av enheten er gitt på typeskiltet
- Fest stroppene på løftepunktene som indikert med de gule pilene
- Det anbefales å legge en beskyttelse mellom enheten og løftepunktene, for ikke å skade lakken
- Løft aldri horisontale enheter etter føttene

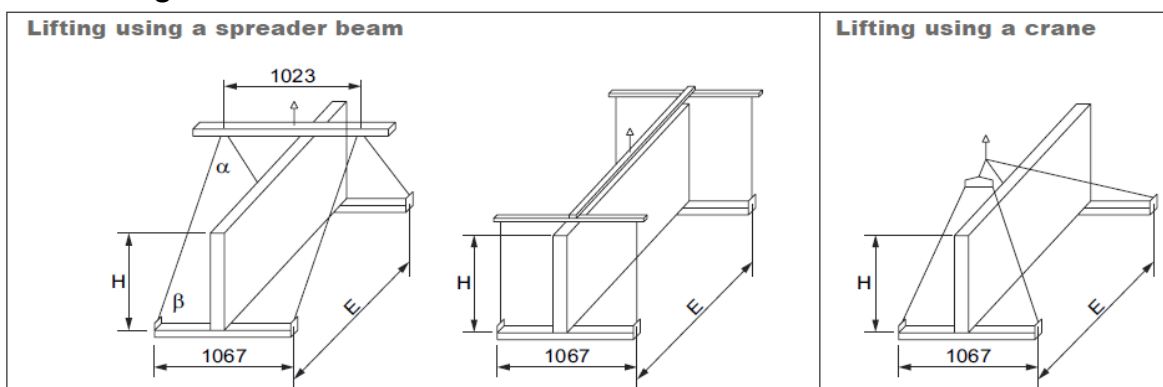


5.1 Løfting av horisontale enheter

- De horisontale enhetene markert i tabellen under med ett (!) symbol må løftes med en fordelingsbjelke («spreader beam»)



5.2 Løfting av vertikale enheter



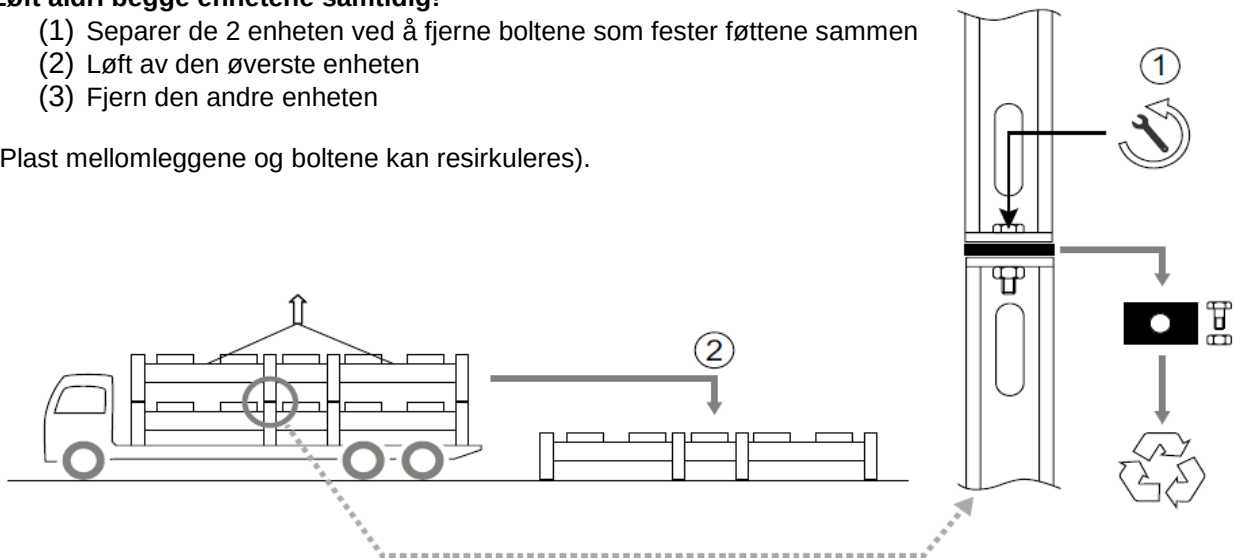
Antall rader med vifter	Antall vifter	A = B	H	E		
				S modul (950 mm)	M modul (1600 mm)	L modul (1900 mm)
1	1	1180	1375	950 (!)	1600 (!)	1900
	2			1900	3200	3800 (!)
	3			2850	4800 (!)	5700 (!)
	4			3800 (!)	3200	3800 (!)
	5			2850	4800 (!)	5700 (!)
	6			1900	-	-
2	4	2300	2495	1900 (!)	3200 (!)	3800 (!)
	6			2850 (!)	4800	5700
	8			3800	3200	3800
	10			2850 (!)	4800	5700
	12			1900 (!)	3200 (!)	3800
	14			2850 (!)	4800	-

5.3 Lossing av 2 enheter som er fraktet sammenskrudd

Løft aldri begge enhetene samtidig!

- (1) Separer de 2 enheten ved å fjerne boltene som fester føttene sammen
- (2) Løft av den øverste enheten
- (3) Fjern den andre enheten

(Plast mellomleggene og boltene kan resirkuleres).

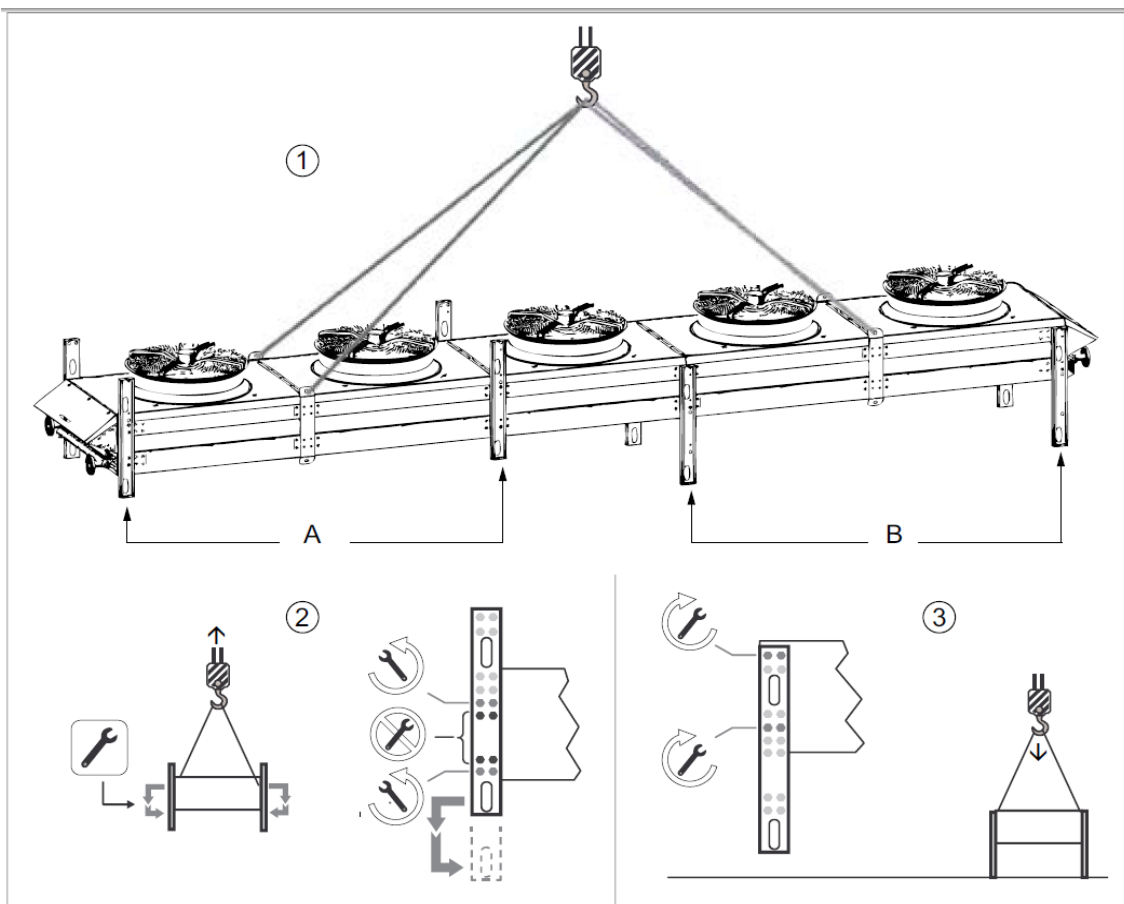


5.4 Løfting og plassering av føttene

- Føttene er i transportposisjon (A) når enheten leveres
- Når enheten installeres må føttene flyttes til bruksposisjon (B)

For å justere føttene:

- (1) Løft først enheten ved å bruke løfteringene. Hold den løftet i løpet av hele prosedyren.
- (2) Skru løs de 4 festeboltene på hver fot som vist i figuren. De andre boltene må aldri løsnes! Senk føttene ned til deres endelige høyde
- (3) Stram de 4 boltene på hver fot. Senk så enheten på plass.



For «Skid» container og/eller hevet fot alternativ, se instruksjoner som følger med enheten.

5.5 Lagring av enheten

- Lagre standardenheter mellom -40 og +60 °C. For spesielle installasjoner, se da relevant dokumentasjon som medfølger disse
- Beskytt enheten mot støt under lagring og se til at de kun bærer sin egen vekt
- Plasser enheten på fast, flatt og plant underlag. For lagring i svært vindfulle områder, sikre enheten med stropper eller kabler
- La av blendingen på rørtilknytningene være på frem til rør skal kobles til enheten
- For langtidslagring (over 3 måneder), fyll varmeveksleren med en inert gass og forsegle rørene ved bruk av hetter. Dette er nødvendig for å forhindre dannelsen av kondens og oksidering av metallet. **Advarsel:** Overgå ikke maksimalt driftstrykk som indikert på typeskiltet
- For langtidslagring anbefales det å lagre enhetene i et område som er beskyttet mot dårlige værforhold

5.6 Plassering

Før enheten plasseres på tiltenkt lokasjon må installatør sjekke følgende punkter:

- Enheten må plasseres utendørs, i et område som er skjermet for oversvømmelse og flom. Forsikre deg om at alle forholdsregler er hensyntatt (frost, korrosive omgivelser, høyde, etc)
- Grunnen eller bygningsdelen som enheten skal stå på må være flat og tåle vekten av enheten
- Dersom enheten plasseres i et område med snø, hev enheten slik at tilstrekkelig lufttilgang sikres
- I plassering stadiet bør det sjekkes at området rundt enheten ikke vil bli plaget av støyen
- For vertikale enheter, pass på at luftstrømmen over enheten ikke blir parallell med den dominerende vindretningen på plassen
- Beskytt enheten fra sandstormer, der dette er aktuelt
- Løv og annen nedfall fra trær utgjør en av hovedårsakene til at coilen ofte blir tilstoppet. Unngå derfor å plassere enheten nær trær
- Ikke plasser enheten i nærheten av avkast / utblåsningskanaler med varm luft

5.7 Maksimal tillatt vindhastighet

- Maksimal vindhastighet: 100 km/t
- For hastigheter over 100 km/t, kontakt CIAT. En beregning vil bli gjort iht konfigurasjonen av enheten.

5.8 Høyde på luftinntak på enheten

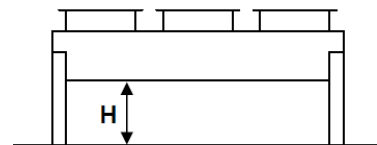
Installatøren må ta alle nødvendige forholdsregler for å begrense resirkulasjon av den varme luften ut av enheten, og sikre fri lufttilgang inn på enheten

- Beregning av NPSH (H) for følgende tilfeller:

S = Areal av underlaget

P = Luftinntakets størrelse/omkrets

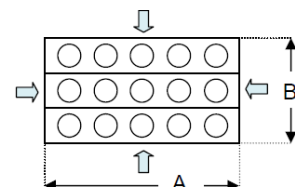
$$H > 0.8 * \frac{S}{P}$$



Flere enheter plassert ved siden av hverandre for å hindre resirkulasjon
(Luft inntak på 4 sider)

$$S = A * B$$

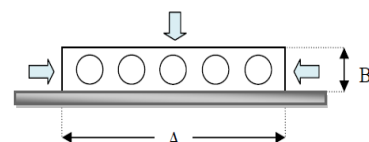
$$P = 2 * (A + B)$$



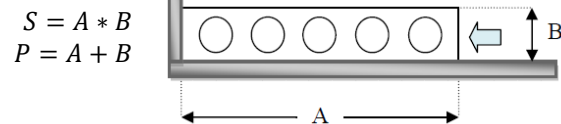
En enhet plassert langs en vegg
(Luft inntak på 3 sider)

$$S = A * B$$

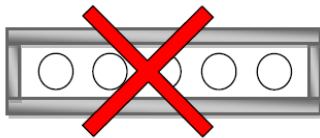
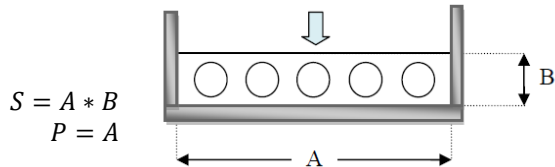
$$P = A + 2B$$



En enhet plassert mot 2 vegger
(Luftinntak på 2 sider)



En enhet plassert mot 3 vegger
(Luftinntak på 1 side)



Enheten skal aldri plasseres med vegger eller hindringer på alle 4 sider

For andre installasjoner enn de som er nevnt her, ta kontakt med CIAT.

6 Installasjons anbefalinger

- Påse at nødvendig sikkerhetsutstyr er tilgjengelig for å sikre både personell, eiendom og enheten, både under drift og vedlikehold
- Dersom en feil på enheten vil gi store konsekvenser på mennesker, miljø eller økonomi må det utføres egnede tiltak for å redusere effekten av dette
- Følg alltid alle forskrifter og lover ved plassering og drift av enheten
- Om nødvendig, utstyr enheten med nødvendig fareskilt, avhengig av type væske på anlegget
- Ved rørtemperatur over 65° på enheten, må det settes opp skilt som varsler fare for brannskade ved berøring
- Utstyr enheten med nødvendige sikkerhetskomponenter for å begrense at væsketemperatur og/eller trykket overskrider det enheten er dimensjonert for
- Enheten må utstyres med en godt synlig nødstoppp-bryter, for raskt kutte strømtilførselen på enheten og tilkoblet ekstraustyr
- Om nødvendig kan løftefestene på enheten brukes som et forankringssystem ved kraftige vindforhold. Dette gjelder spesielt vertikale enheter
- Dersom enheten installeres på et rammeverk må dette tåle vekten av enheten i (full) drift inkludert alt tilleggsutstyr
- Hvis enheten utstyres med gummiføtter må det brukes en stiv ramme for å låse føttene sammen
- Dersom objekter eller hagl faller ned på enheten er det en risiko for at komponenter med finner kan skades (dette gjelder horisontale enheter med vifter). Ta nødvendige forholdsregler for å beskytte enheten, for eksempel ved å utstyre den med en beskyttende skjerm
- Dersom det er risiko for frost mens systemet er i drift, bruk egnet frostsikring for dette
- Installer nødvendige lufteventiler, drenerings- og avstengingsventiler
- Koble rør på enheten til et jordingspunkt der dette er påkrevet
- For ekstraustyr, se medfølgende manualer og dokumentasjon for dette

7 Tilkoblinger

7.1 Elektriske tilkoblinger

- Alle tilkoblinger må gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, samt regler som måtte gjelde spesifikt for installasjonsstedet
- Koble tilførselspenning iht typeskiltets spesifikasjoner, og medfølgende elektriske tegninger og anvisninger
- Fase ubalanse på spenningen må ikke overstige $\pm 2\%$



Hvis overnevnte punkter ikke følges, har feil eller mangler, må enheten ikke slås på/settes i drift før dette er utbedret. Ta kontakt med energileverandør ved feil på tilførselspenningen. Garanti på enheten bortfaller hvis dette ikke følges

Det er eiers ansvar å sikre enheten mot overspenninger, for eksempel ved lynnedslag. Avhengig av geografisk plassering og type forsyningsnett (luftlinje eller nedgravd kabel) kan en lynavleder være påkrevd. Dersom ikke lokale lover og forskrifter på dette følges kan garantien på enheten bortfalle.

7.2 Hydrauliske tilknytninger

- Påse at det ikke kommer fremmedlegemer inn i rørkretsen.
- Tilkoblet rør trasse med kraner, koblinger og andre komponenter må ha nødvendige festere og understøttere for å unngå at belastning, press eller spenninger overføres til rørcoilen på enheten
- Det anbefales å bruke kompensatorer på rør tilkoblingene på enheten, for å oppta bevegelser, vibrasjon og eventuelle trykkstøt (vannhamring).
- Plassering av rørene: Koble til alle rørene på enheten iht dimensjonert tegning
- Dersom rør og koblinger sveises eller loddas, påse da at innvendig sveiseslagg og avfall blir rengjort før rørene tilkobles enheten.

Bemerkninger angående kondensatorer:

- Rør og tilkoblinger for kuldemediekretsen, samt trykkprøving, lekkasjetesting, vakuumering og oppfylling av kuldemedium må kun utføres av autorisert personell med nødvendige kvalifikasjoner etter gjeldende forskrifter og lover.
- Enhetene leveres med pluggede rørtilslutninger i kobber eller stål, og 0,5bar nitrogen overtrykk
 - Bruk kun rørkutter ved fjerning av rørpluggene og ved all annen rørkutting
 - Det må ikke brukes vinkelsliper eller sag ved rørkutting, da dette medfører sponrester i rørsystemet
 - Det er særdeles viktig at partikler, fukt eller andre urenheter ikke kommer inn i kuldemedie rørkretsen!
- Innløp og utløp er i samsvar med klistremerker festet til rørmanifolden ved rørtilkoblingene



7.3 Tilkobling av hastighetsregulator

Regulator må installeres av autorisert installatør. Feil type og konfigurasjon kan forårsake elektromagnetisk interferens og skade motorene. Minimum forholdsregler:

- Bruk en skjermet kabler i nærheten av regulatoren
- Frekvensen må være mellom 25 og 50 Hz
- Bruk et DU/DT filter mellom hastighetsregulatoren og viftene

8 Drift

8.1 Igangkjøring

- Les dokumenter og manualer for igangkjøring av alt tilleggs utstyr og følg rådene som blir gitt
- Sjekk at strømtilførselen stemmer overens med informasjonen på typeskiltet på enheten
- Stram alle elektriske koblinger i elektrisk skap - koblingsbokser
- Skru enheten på og sjekk av viftene dreier i riktig retning (som indikert på etiketten).

- Dersom det kommer unormale lyder fra viftemotoren må strømtilførselen kuttes umiddelbart og leverandør kontaktes
- De hydrauliske kretsene må være rene før igangkjøring
- Start å fylle opp vannkretsen samtidig som lufteventil på høyeste punkt er åpen
- Begynn å øke vanntrykket og sjekk at rørkoblinger ikke lekker

Kontakt leverandør ved behov for bistand, men sjekk først følgende punkter:

- Dreier viftene i riktig retning? (sjekkes mot merking)
- Er spenningen på tilførselen riktig?
- Kjøres motoren på korrekt hastighet? (sjekk strømtrekk)
- Har væskeretningen blitt snudd ved tilkobling av rør på coilen?
- Er finnene på rørcoilen tilsmusset?
- Er det noen problemer med lufttilførselen, omluft eller for lite luft?

Korrosjon og tilsmussing har en svært negativ effekt på driften og levetiden på enheten. Bruk derfor kun behandlet vann og godkjente væsker (sjekk at materialene i tørrkjøleren ikke kan ta skade av noen av bestanddelene i væsken)

9 Motorer

9.1 AC motor beskyttelse

Alle motorene er utstyrt med en termisk brytekontakt plassert i motorens terminal boks. Kabelføring for brytekontakten er ekstrautstyr.

9.2 Vifte med AC motor (3-fase 230V/400V 50Hz)

- 3-fase 400V / 50Hz har motoren 2 rotasjonshastigheter, via stjerne- (Y) og trekantkobling (Δ)
 - Lav hastighet har Y kobling
 - Høy hastighet har Δ kobling
- 3-fase 230V / 50Hz har motoren kun 1 rotasjonshastighet via trekantkobling (Δ)
 - Hastigheten har Δ kobling

Viftehjul diameter	mm	910				800					
3-fase 230V		Δ	-	Δ	-	Δ	-	Δ	-	-	-
3-fase 400V		Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	-	-
Hastighet(er)	rpm	690	900	680	890	700	900	560	690	300	425
Vekt på viftehjul og motor	kg	23		28		28		19		9	
Vekt på en viftemotor enhet	kg	70		66		52		48		38	
Minimum lagringstemperatur	°C	-40									
Minimum driftstemperatur	°C	-40									
Isolasjonsklasse		F									
Kapslingsgrad		IP 54									
Antall starter		Maks 50 / time									

9.3 Vifte med AC motor (3-fase 208V og 3-fase 400V til 480V 50/60Hz)

- 3-fase 208V / 60Hz og 230V / 50Hz har motoren kun 1 rotasjonshastighet via trekantkobling (Δ)
- 3-fase 400 til 480V / 60Hz har motoren kun 1 rotasjonshastighet via stjernekobling (Y)

Viftehjul diameter	mm	910			800			
3-fase 208V / 60Hz		Δ	Δ	Δ	-	-	Δ	Δ
3-fase 400 til 480V / 60Hz		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Hastighet(er)	rpm	1100	1000	800	1100	1050	840	520
Vekt på viftehjul og motor	kg	28	25	25	23	23	19	19
Vekt på viftemotor enhet	kg	69	66	66	51	51	47	47
Minimum lagringstemperatur	°C	-40						
Minimum driftstemperatur	°C	-40						
Isolasjonsklasse		F						
Kapslingsgrad		IP 54						
Antall starter		Maks 50 / time						

9.4 EC Motor beskyttelse

- Motoren har integrerte beskyttelses og overvåknings enheter. De beskytter mot termisk overbelastning av elektroniske komponenter og motoren, samt feil på Hall effektsensoren for analysering av posisjonen til rotoren
- Disse feilene indikeres av posisjonen på KL2 feilreleet (klemmene COM-NO-NC), som er et potensialfritt vekslerele. Bruddkapasitet på rele er 2A / 250VAC cos phi = 1

9.5 Feil - alarm liste

Termisk overbelastning på motor/elektroniske kontrolleren, eller en Hall effektsensor feil:

- Viften stoppes og kan ikke re-startes. Feilrele KL2 veksler til alarm posisjon
Viften kan bare startes på nytt ved å slå den av og vente i 20 sekunder før du slår den på igjen (etter at kilden til feilen er utbedret, ellers vil syklusen starte på nytt)

Rotor blokkering (vifte fastlåst):

- Ved en utilsiktet rotor blokkering stoppes vifta. Feilrele KL2 veksler til alarm posisjon
- Når blokkeringen er fjernet, vil vifta starte igjen automatisk

Underspenning:

- Motorens drifts ytelse er normal ved nominell spenning/frekvens 380 til 480V / 50 til 60Hz
- Fra 380 til 290V fortsetter viften å gå, men med dårligere ytelse
- Spenning under 290V i 5 sekunder vil stoppe motoren. Feilrele KL2 veksler til alarm posisjon. Motoren vil starte igjen når spenningen er innenfor det normale nominelle området

Fravær av fase:

- Hvis en av de tre fasene er fraværende i mer enn 5 sekunder, stoppes motoren. Feilrele KL2 veksler til alarm posisjon. Motoren starter automatisk på nytt etter 10-40 sekunder etter at de tre fasene er tilbake. Faseinversjon (fasebytte) har ingen virkning på rotasjonsretningen av motoren.

9.6 Vifte med EC motor (3-fase 380V til 480V 50/60Hz)

- 3-fase 380-480V 50/60Hz vil EC motoren ha forskjellig rotasjonshastighet avhengig av regulerings signalet fra kontrolleren

Viftehjul diameter	mm	910	800	
Strømforsyning		3-fase / 380 – 480 V / 50 / 60Hz		
Reguleringssignal		0 - 10V eller 4 - 20mA		
Maksimal hastighet(er)	rpm	1000	740	510
Vekt på viftehjul og motor	kg	25	20	9
Vekt på viftemotor enhet	kg	65	40	38
Minimum temperatur for lagring	°C	-40		
Minimum driftstemperatur	°C	-25	-25	-40
Isolasjonsklasse		F		
Kapslingsgrad		IP 54		
Antall starter		Maks 50 / time		

9.7 ATEX (standard) viftemotor enhet

Kragediameter	mm	1000	800
Viftehjul diameter	mm	976	776
3-fase 230V		-	Δ
3-fase 400V		Δ	Y
Maksimal hastighet(er)	rpm	1450	1450
Vekt på viftemotor enhet	kg	115	60
Minimum temperatur for lagring	°C	-40	
Minimum driftstemperatur	°C	-40	
Isolasjonsklasse		F	
Kapslingsgrad		IP 55	
Antall starter		Maks 50 / time	

På etterspørsel er andre vifter (hastighet/spenning etc.) tilgjengelig

10 Vedlikehold



Pass på at strømtilførselen er frakoblet ved utførelse av arbeider på enheten!

10.1 Anbefalinger for vedlikehold:

- Vær sikker på at strømtilførselen til enheten er frakoblet før noe arbeid på enheten utføres.
- Reduser temperatur og trykk før noe arbeid utføres på rørcoilen på enheten
- For tørrkjølere med ekspansjonsbeholder, senk temperaturen før fylleventilens blindhette åpnes
- Ikke gjør noen modifikasjoner på enheten uten godkjenning fra CIAT
- Ikke trakk eller gå på enheten
- Avhengig av valgt væske (f.eks. vann uten glykol), ta nødvendige forholdsregler ved temperaturer under frysepunktet, for at coilen ikke skal fryse i stykker. Ettersom standardenheter ikke tømmes 100% fullstendig for væske ved bare bruk av tyngdekraften, kan følgende gjøres:
 - Tøm kretsen ved bruk av lufteventiler og kraner på samlestock eller rør
 - Sirkuler komprimert luft (trykkluft) gjennom kretsen til alt vann har blåst av
 - Fyll kretsen med frostvæske og steng av kretsen
- For enheter med pålagt vedlikehold, ikke glem det obligatoriske tilsynet
- Om vinteren, ikke la det ansamle seg snø på toppen av enheten
- Periodisk sjekk lakkens tilstand, og om nødvendig flekk over der dette skulle være nødvendig

10.2 Periodisk vedlikehold

Kontrollpunkter	Intervall
Stramme muttere og bolter på viftemotor og gitter	Hver 6 måned
Rengjøre finner på rørcoilen	Hvert 1 år (ofte avhenger av omgivelsene)
Stramme elektriske koblinger	1 måned etter første oppstart, så hvert år
Stramme alle synlige bolter og muttere	Hvert 1 år
Sjekk for rust og at alle sikkerhetsskilt og typeskilt fortsatt er på plass og er synlige og lesbare	Hvert år (eller oftere, avhenger av omgivelsene)
Rengjør rist på ventilering (tilleggsutstyr) på elektriske kabinettet	Hvert 1 år
Ekspansjonstank (tilleggsutstyr) kontrolleres funksjon og at koblinger ikke lekker	Hvert 1 år
Sjekk de elektriske kablene	Hvert 5 år

10.3 F-gass forordningen

Informasjon angående kondensator med kuldemedium fylling

Tetthetskontroll må utføres i samsvar med siste EU-forordning nr.517/2014 knyttet til visse klimagasser. R-410A, R-407C og R-134a er kuldemedier med følgende innvirkning på miljøet:

- Ozonnedbrytende potensial (ODP) = 0
- Bidrag til global oppvarming; drivhuseffekt (GWP = global warming potential) for gassene
 - R-410A GWP = 2088
 - R-407C GWP = 1800
 - R-134a GWP = 1430

Kulde- og varmepumpeanlegg skal lekkasje-/tetthets kontrolleres regelmessig av sertifisert personell. Hyppigheten av kontrollen avhenger av kuldemediefyllingen:

		≥ 5 tonn CO ₂ ekvivalenter	≥ 50 tonn CO ₂ ekvivalenter	≥ 500 tonn CO ₂ ekvivalenter
Hyppighet på kontroller	Uten lekkasje deteksjonssystem	Hver 12 måned	Hver 6 måned	Hver 3 måned
	Med lekkasje deteksjonssystem	Hver 24 måned	Hver 12 måned	Hver 6 Måned
Kuldemedie- fylling*	R410A (GWP = 2088)	≥ 2,39 kg	≥ 23,9 kg	≥ 239 kg
	R407C (GWP = 1800)	≥ 2,77 kg	≥ 27,7kg	≥ 277kg
	R134a (GWP = 1430)	≥ 3,49 kg	≥ 34,9 kg	≥ 349kg

*Kuldemediefyllingen og antall tonn CO₂ ekvivalenter oppgis av installatøren.

- Eier eller operatør av anlegg er pålagt å føre kuldemedie loggbok med mengde og type kuldemedium som er benyttet, etterfylt eller tappet av. Loggen skal også inneholde dato og resultat av tetthetskontroller, samt navn på utførende firma og person
- Etter en reparasjon i kuldemedium kretsen på anlegget skal det etter kontrolleres for lekkasje innen 1 mnd
- Eier eller operatør av anlegget er ansvarlig for å at brukt/avtappet kuldemedium leveres til godkjent retur mottak for regenerering eller destruksjon

10.4 Rengjøring av rørcoilen

En ren rørcoil er helt essensielt for å opprettholde enhetens ytelse. Tilsmussing fører til lavere varmeovergangstall, som igjen gjør at enheten ikke kan fungere like effektivt.

- Slå av enheten
- Om enheten er utstyrt med en beskyttelsesskjerm, fjern denne for å komme til coilene
- Dersom finnen på rørcoilen er klemt, prøv å rette dem ut ved å bruke en finnekam

Ved lav grad av tilsmussing (tørre partikler, støv, løv etc.)

- Blås med tørr trykkluft max 30bar i motstrøm av normal luftretning
- Der mulig, kjør periodisk reversering av retningen på luftstrømmen fra viftene. Dette er ikke mulig på EC-motorer

Ved moderat grad av tilsmussing (fuktig/klebrig støv eller gress, insekter etc.)

- Bruk høytrykks damp- eller vann trykkspyler med en flat jet-dyse (spredning 25°) munnstykke
- Maks. 100 bar trykk og 140°C damp
- Min. avstand mellom dyse munnstykke og finnene = 200 mm (OBS! for nær kan skade finnene)
- Ved bruk av rensevæske må dette være pH-nøytralt (pH 7) og ikke-alkalisk

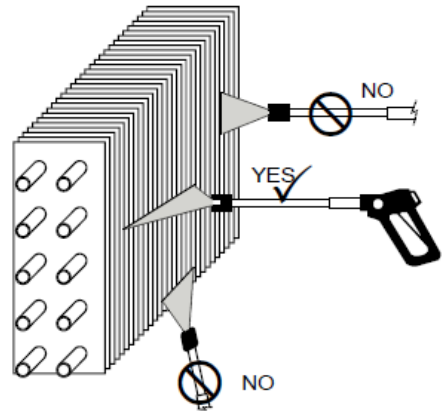


VIKTIG: Det må **ikke** brukes rensemidler på rørcoiler hvor finnene har blitt belagt med BLYGOLD®, ALTENA® eller HERESITE® beskyttende belegg!

Forholdsregler som må tas ved bruk av høytrykksvaskere:

Ved bruk av vann trykkspyler:

- Start med å holde strålen lengre unna enn anbefalt, og beveg munnstykket gradvis nærmere til anbefalt arbeidsposisjon (200mm)
- Rett dysen mot overflaten til finnene slik at dampstrømmen står vinkelrett på finnene. Ved en annen vinkel risikerer man at finnene dyttes sammen eller føres vekk fra hverandre
- Ved særdeles skitten coil er det lurt først å foreta en vask i motsatt retning av luftstrømmen. Dette for å hindre at skitt ikke dyttes lenger innover i finnestrukturen på coilen
- Enkelte vaskemidler kan skade eller matte ned lakken på uniten



Ved bruk av damptrykk vasker:

- Pass på at korrekt temperatur er oppnådd
- Sjekk at strålen som kommer ut av dysen er damp og ikke væske
- Videre fremgangsmåte er som ved bruk av vann trykkspyler

10.5 Viftemotor

Demontere og remontere vifte fra enheten:

Skrut av strømtilførselen med hovedbryteren, eller servicebryteren (ekstrauststyr) for vifta.

- Fjern lokket på motorens elektriske koblingsboks
- Koble fra ledninger, merk de med klemmenummeret de var tilkoblet
- Løsne kabelgjennomføringer på koblingsboksen og trekk ut kabelen. Fjern stripps som fester kabelen til viftegitteret
- Løsne de 4 M8 boltene som fester vifta til plateskroget på enheten (T40 torx nøkkel)
- **OBS!** Ikke skru ut de 4 boltene som fester selve motoren til viftegitteret
- Fjern viften ved å bruke løftefestene



Ved remontering av viften, utføres operasjonen i motsatt rekkefølge. Påse at det er de medfølgende M8 boltene som blir brukt (tiltrekkingsmoment 16 Nm).

Før enheten startes igjen, sikre at:

- endene på viftebladet ikke berører noe, og viften kan dreies lett rundt for hånd
- ledningsføringen er korrekt, og at koblingsklemmer er tilstrekkelig strammet
- lokket på koblingsboksen er plassert riktig (slik at ikke regnvann kan trenge inn)
- kabelgjennomføringer er tilstrekkelig strammet til

11 Ekstrauststyr

11.1 Servicebryter (ekstrauststyr)

Funksjon:

- Servicebryter benyttes ved arbeider på viftemotor, uten at driften på hele enheten må stoppes. Bryteren kutter strømmen på tilhørende vifte, resterende vifter vil fortsatt fungere som normalt.
- Servicebryteren er ikke å regne som en sikkerhetsanordning, det skal i tillegg være en nødstoppbryter som kutter strømmen på hele enheten

Forholdsregler:



- Bryterens låseanordning må benyttes hvis man vil sikre mot uautorisert betjening
- **Advarsel:** Ved å betjene bryteren er det bare den tilhørende motoren som påvirkes. Selv om hele enheten ser ut til å ha stoppet helt, har andre komponenter og vifter fortsatt strøm, og kan starte opp igjen når som helst

Karakteristikk:

- Kapslingsgrad: IP65
- Minimum lagringstemperatur: -25 °C
- Kabelføring diameter: M20

Elektrisk tilkobling:

- Se koblingsskjemaet
- For enheter med *Elektrisk Kabinett* eller *Elektrisk Boks* (ekstraustyr) er servicebrytere ferdig montert og koblet fra fabrikk

11.2 Beskyttelseskabinett (ekstraustyr)

Funksjon:

- Beskytter viftemotorene

Strømforsyning:

- Se elektriske koblingsskjema og anvisninger som følger med kabinettet

Begrensninger ved bruk:

- Lagrings temperatur: -40/+60°C
- Drifts temperatur: -25/+55°C

Komponenter:

- Kabelgjennomføringer er tilgjengelig for installatøren på undersiden av kabinettet
- Låsbar nødstoppbryter med potensialfri kontakt. Bryteren må slås av før kabinettet kan åpnes
- En termisk-motorvernsikring for hver viftemotor, låsbare med en normalt åpen hjelpekontakt

Elektrisk tilkobling:

- Viftemotorene er ferdig koblet til kabinettet
- For elektrisk tilkobling, se medfølgende elektriske koblingsskjemaer
- Utfør de elektriske tilkoblingene på følgende måte:
 - Koble tilførselen til hovedbryteren,
 - Koble deretter jordleder til jordingsterminal

Tilgjengelig informasjon:

- Se koblings skjemaer og anvisninger som følger med kabinettet.
- Funksjoner for potensialfri kontakter:
 - Hovedbryteren posisjon (av/på)
 - Felles feil

11.3 Kabinett for trinnregulering, via eksternt styring (ekstraustyr)

Funksjon:

- Beskytter og styrer viftemotorene. Trinnene reguleres via signal fra eksternt reguleringssystem. Se seksjon *Trinnfordeling* for informasjon om aktuelle trinn på enheten

Strømforsyning:

- Se elektriske koblingsskjema og anvisninger som følger med kabinettet

Begrensninger ved bruk:

- Lagrings temperatur: -40/+60°C
- Drifts temperatur: -25/+55°C

Komponenter:

- Kabelgjennomføringer er tilgjengelig for installatøren på undersiden av kabinettet
- Låsbar nødstoppbryter med potensialfri kontakt. Bryteren må slås av før kabinettet kan åpnes
- En termisk-motorvernsikring for hver viftemotor/trinn
- En termisk kontakt innvendig pr viftemotor, som bryter tilknyttet motorvernsikring ved overlast

Elektrisk tilkobling:

- Viftemotorene er ferdig koblet til kabinettet
- For elektrisk tilkobling, se medfølgende elektriske koblingsskjemaer
- Utfør de elektriske tilkoblingene på følgende måte:
 - Koble tilførselen til hovedbryteren,
 - Koble deretter jordleder til jordingsterminal
- Interne (230V) rekkeklemmer for kobling av eksternt (potensialfritt) signal for hver av vifte trinnene

Tilvalg:**Transformator:**

- 400/230V transformator for kontroll/styrekretsen (400V 3-fase tilførsel uten N-leder)

Ventilering (i kabinett):

- Rister med filtre montert på sidene av kabinettet. Vifte for bruk ved 45-55°C leveres som tillegg

Varme (i kabinett):

- Varmeelement koblet til en temperaturføler for bruk ved -20 til -40°C

Avfukking (i kabinett):

- Varmeelement koblet til en luftfuktighetsmåler for bruk over 60% luftfuktighet

Tilgjengelig informasjon:

- Se koblings skjemaer og anvisninger som følger med kabinettet.
- Funksjoner for potensialfri kontakter:
 - Hovedbryteren posisjon (av/på)
 - Felles feil

11.4 Reguleringskabinett med elektronisk styrekort (ekstraustyr)

Funksjon:

- Beskytter og regulerer viftemotorene. Styrekortet gjør det mulig å regulere temperatur eller trykk, overvåke driftsparametere, kommunisere med gitte isvann kjølemaskiner, diagnostisere feil og lagre feilhistorikk, kommunisere med en fjernstyringskonsoll, flere kretskort eller et SD-anlegg

Strømforsyning:

- Se elektriske koblingsskjema og anvisninger som følger med kabinettet

Begrensninger ved bruk:

- Lagrings temperatur: -40/+60°C
- Drifts temperatur: -25/+55°C

Komponenter:

- Kabelgjennomføringer er tilgjengelig for installatøren på undersiden av kabinettet
- Låsbar nødstoppbryter med potensialfri kontakt. Bryteren må slås av før kabinettet kan åpnes
- Beskyttelse mot kortslutning via 1 eller 2 stk. 3-polet kretsbytere (Kortslutningsstrøm ICC = 10kA)
- En termisk kontakt innvendig pr viftemotor, tilknyttet styrekortet som løser vifter ved overlast
- Interne (230V) rekkeklemmer for kobling av eksternt (potensialfritt) signal for hver av vifte trinnene
- 1 elektronisk styrekort
- 1 avlesningsenhet med LCD-skjerm, på kondensator enheter er denne tillegg

Elektrisk tilkobling:

- Viftemotorene er ferdig koblet til kabinettet
- For elektrisk tilkobling, se medfølgende elektriske koblingsskjemaer
- Utfør de elektriske tilkoblingene på følgende måte:
 - Koble tilførselen til hovedbryteren,
 - Koble jordleder til jordingsterminal
 - Tilkobling for automatisk drift på enheten
 - Tilkobling for å endre settpunkt
 - Tilkobling for tvungen drift på viftemotorer
- For informasjon om funksjonene til det elektriske styringskortet, se brukermanualen for denne

Tilvalg:**Transformator:**

- 400/230V transformator for kontroll/styrekretsen (400V 3-fase tilførsel uten N-leder)

Temperaturføler (tørrkjøler):

- Føler med 6m kabel, G 1/2" følerlomme. Væsketemp maks. 90°C (opptil 150°C som option)
Plasseres på rør inn samlestokk på tørrkjøleren. Ved frikjøler skal føler festet på utgående rør
- Utendørs temperaturføler (for tåke vanndusj eller frikjøling)

Trykk giver (kondensator):

- 45bar for R410A (tidligere 35bar ved R407C). Monteres på koblingstuss på rør inn på samlestokken

Fjernstyringskonsoll:

- Installerer lokalt. Maksimal avtsand =1000m. Dimensjoner (L x H x D): 102 x 235 x 55mm.

Relekort:

- Dette har potensialfrie kontakter for ekstern visning av følgende parametere:
 - Driftsstatus
 - Følerfeil
 - Viftemotor trinn feil
- Relekort må installeres i et kabinett

Strømmåler:

- Måler strøm forbruket

Transformator:

- 400/230V transformator for kontroll/styrekretsen (400V 3-fase tilførsel uten N-leder)

Ventilering (kabinett)

- Rister med filtre montert på sidene av kabinettet. Vifte for bruk ved 45-55°C leveres som tillegg

Varme (kabinett):

- Varmeelement koblet til en temperaturføler for bruk ved -20 til -40°C

Avfukting(kabinett):

- Varmeelement koblet til en luftfuktighetsmåler for bruk over 60% luftfuktighet

Tilgjengelig informasjon:

- Se koblings skjemaer og anvisninger som følger med kabinettet.
- Funksjoner for potensialfri kontakter:
 - Hovedbryteren posisjon (av/på)
 - Driftsinformasjon
 - Felles feil

11.5 Elektrisk samlingsboks (ekstrautstyr)

Funksjon:

- Den elektriske boksen samler all kablingen, og er plassert i front på enheten

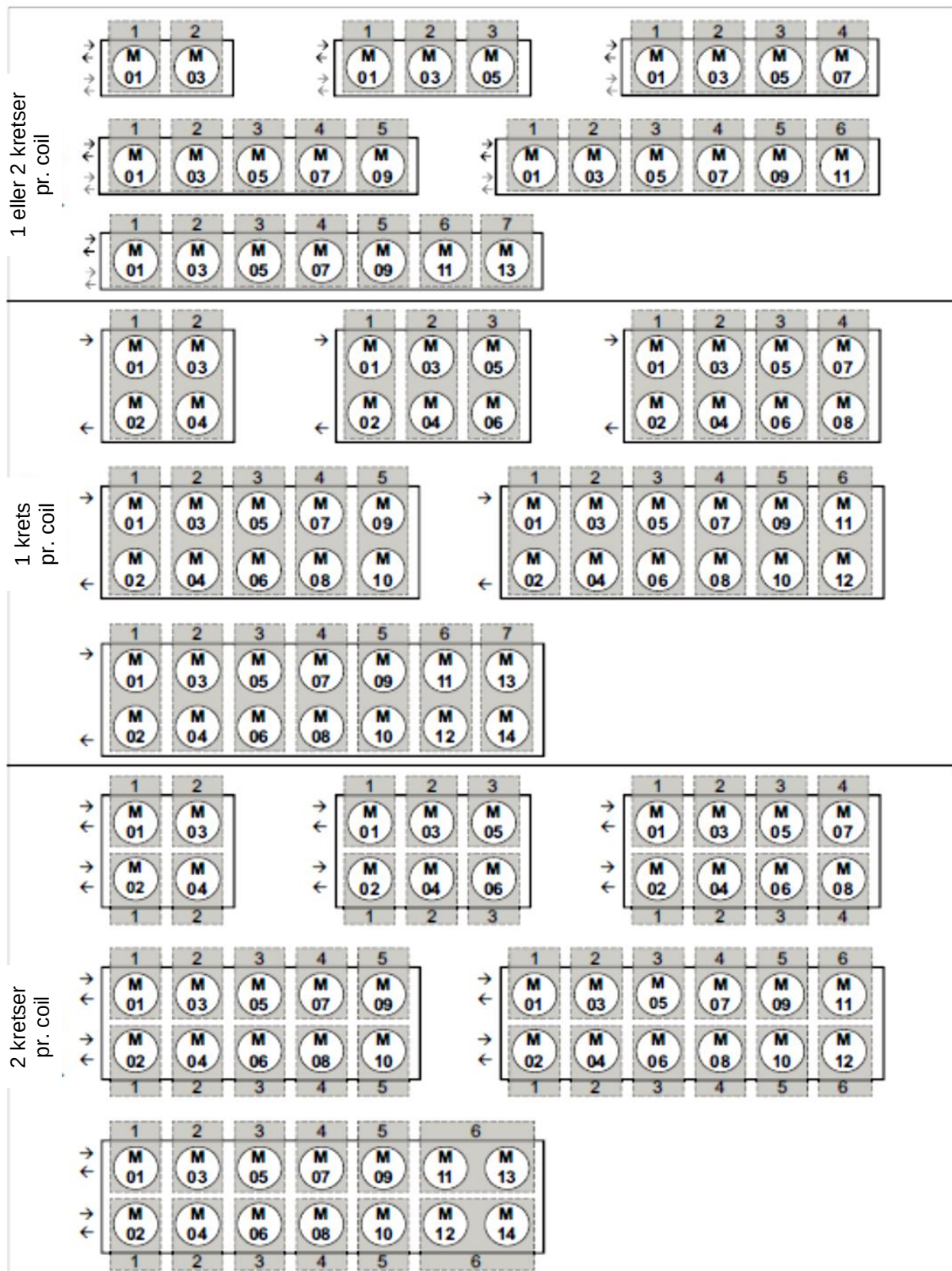
Karakteristikker:

- Lagrings temperatur: -40/+60 °C
- Drifts temperatur: -25/+60 °C
- Kapslingsgrad: IP55
- Kabelføringsdiameter: M20

Komponenter:

- Kabelgjennomføringer er tilgjengelig for installatøren på undersiden av koblingsboksen
- 1 x 3-steg klemmeterminal (U1, V1, W1) for hver vifte sin hovedstrøm
- 1 x 3-steg klemmeterminal (1, 2, PE) for hver vifte sin innvendige termiske kontakt(overlast)
- 1 x 3-steg klemmeterminal (1, 2, PE) for hver vifte linje sin 0/10V signal (for EC og FMA vifter)

12 Trinn oversikt, for kabinett med trinnregulering



Key:



Nummer på motoren



Nummer på trinnet

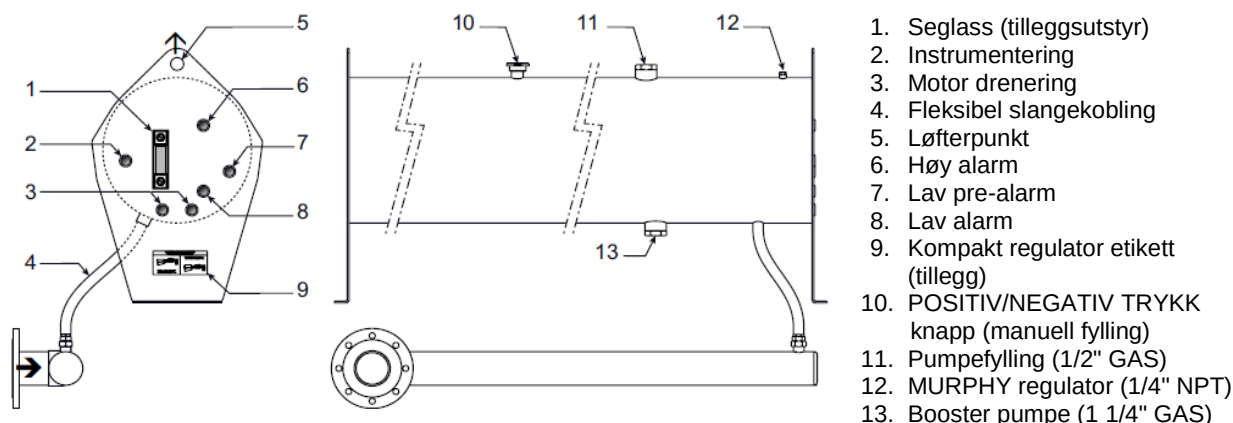
13 Ekspansjonstank (ekstrautstyr)

Funksjon:

- Ekspansjonstanken er designet for å bli koblet til en tørrkjøler med nedkjøle applikasjon. Tankens funksjon er å kompensere for variasjoner i væskevolumet i installasjonen, og sikre en tilstrekkelig mengde med kjølevæske. All annen bruk er forbudt. Den må alltid monteres på et høyt punkt i installasjonen.

Begrensninger ved bruk:

- Disse tankene er ikke underlagt [PED] direktiv 97.23 /EC
- Maksimalt tillatt trykk (WP) = 0,5bar, maksimal temperatur = 100 °C.
- "POSITIV/NEGATIV TRYKK" knappen er ikke en sikkerhetsanordning: en ventil innstilt til 0,5bar skal monteres på innretningen.



Beskrivelse:

- Det er 2 størrelser tilgjengelig som standard for 1 eller 2 kretser:
 - VE 130 for enheter med 1 viftelinje (VE130D for doble kretser)
 - VE 270 for enheter med 2 viftelinjer (VED270D for doble kretser)
- På doble kretser er fordelingen på tanken følgende: 1/3 (lav temp.), 2/3 (høy temp.).

Karakteristikker:

	VE130	VE130D		VE270	VE270D	
		LT	HT		LT	HT
Lengde (mm)		1074			2194	
Høyde (mm)						
VT = total kapasitet (liter)	130	43	87	268	89	179
V1 = Høy alarm kapasitet (68% VT)	89	30	59	182	61	121
V2 = Kald fylling kapasitet (35%VT)	46	15	31	94	31	63
VU = Passe ekspansjons volum	43	14	29	88	29	59
Lav pre-alarm kapasitet (32%VT)	42	14	28	86	29	57
Lav pre-alarm kapasitet (16%VT)	21	7	14	43	14	29
Tom vekt (kg)	44	52		77	79	

Tilleggsutstyr:

- Seglass: Gir en visuell indikasjon på væskenivået (område 100 mm) mellom høy alarmnivå og lav pre-alarm nivå
- Flottør-type eller MURPHY-type regulatorer er tilgjengelige for høy alarm, lav pre-alarm eller lav alarm (kombinasjoner på forespørsel)

Tilkoblinger:

- For horisontale og vertikale enheter med 1viftelinje, er ekspansjonstanken levert ferdig montert og tilkoblet (bortsett fra den vertikale "S" modellen med 1 viftemotor). Ingen tilkobling er nødvendig
- For vertikale enheter med 2 viftelinjer, er ekspansjonstanken levert separat
 - Plasser ekspansjonstanken på toppen av tørrkjøler, skru inn de 2 føttene på sideskinnene
 - Den fleksible slangen fra ekspansjonstanken kobles til tørrkjølerens vann inn samlestokk
 - Om nødvendig for installasjonen, koble til booster pumpen (se eget diagram.)
- Koble til alt tilleggsutstyr til strømforsyningen (se tilhørende manualer).

Igangkjøring:

1. Åpne seglass hullet (1 på figur forrige side)
2. Fyll ekspansjonstanken via pluggen inntil væsken renner fra dette hullet
3. Tanken fylles så til V2 *Kald fylling* sitt nivå. Lukk seglass hullet igjen og sett på blindhetta. Ekspansjonstanken er nå klar til bruk.
 - Etter flere timers drift, sjekk alle koblinger og væsknivå, etterfyll ved behov. Kontroller at systemet og funksjoner fungerer korrekt (f.eks nivåregulatorer, etc.).

Vedlikehold:

- Minst en gang i året, sjekk at utstyret fungerer som det skal og at ingen koblinger lekker. Etterfyll væske til rett nivå hvis nødvendig

14 Spesiell informasjon for ATEX områder

I henhold til direktiv 94/9/EC *Utstyr og sikringssystemer til bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser.*

14.1 Generell informasjon

Vurdering av grad av fare for eksplosjon i samsvar med standardene:

- EN 13463-1 (2009) *Ikke-elektrisk utstyr for potensielt eksplosive omgivelser - Del1: Grunnleggende metode og krav*
- EN 1127-1 (2011) *Eksplosive omgivelser - Eksplosjonsforebyggelse og -vern - Del1: Grunnleggende begreper og metodikk*

Enhetene er sertifisert i samsvar med anbefalingene i standarden:

- EN 13463-5 (2011) *Beskyttelse gjennom sikker konstruksjon 'c'.*

Brukeren må klassifisere de ulike, potensielt eksplosive områdene i samsvar med direktiv:

- 1999/92/EC. *"Minimumskrav for å bedre vernet av sikkerheten og helsen til arbeidstakere som kan utsettes for fare gjennom eksplosive atmosfærer"*

Enhetene er valgt og produsert i henhold til den typen område som er definert av brukeren.

En enhet må aldri brukes under andre forhold enn det den er designet for.

Merkinger:

Hver enhet leveres med et ATEX samsvarssertifikat. ATEX merkingen er festet til dataplaten som vist nedenfor:

F.eks.  **II 2G IIB/IIB + H₂ or IIC TX (*)**

Forklaring av merkingen:

-  : Standardisert ATEX logo
- **II** : Gruppe II = overflate industri
- **2** : Kategori av utstyr = Installasjons område 1 eller 2
- **G**: Utstyr som kan bli installert i en gass sone.
- (*) : Merkingen og utstyr integrert i enheten er tilpasset i henhold til vilkårene som er definert av kunden i ordreskjemaet ved en bestilling:
 - **IIB/IIB + H₂ or IIC:**
 - Gass eksplosjon sett (IIA, IIB eller IIC)
 - **IIB** er passende for gass sett IIA og IIB
 - **IIC** (eller IIB og H₂ [avhengig av merkingen på det integrerte utstyret] hvis hydrogen er til stede)
 - **TX** erstattes i merkingen av temperatur klassen gitt ved driftsbetingelser definert av kunden, T2(300°C) til T6(85°C), som indikerer den maksimalt tillatte overflatetemperaturen.

Oppstart av systemet, vedlikehold:

Enhetene må installeres og startes opp av kvalifisert – sertifisert personell.

Alle bestemmelser fastsatt etter gjeldende direktiver og standarder må respekteres under installasjonen. I alle tilfeller, referer til kapitlene med den generelle informasjonen i denne manualen, de spesifikke manualene til ATEX komponentene bygd inn i enheten og oppført i ATEX dokumentasjonen, og de spesifikke forholdsreglene nedenfor:

- Installer enheten slik at temperaturen ved og rundt inntaket er mellom -40 og +60°C
- Enhetene og tilhørende metallelementer må forbindes elektrisk med en jordingskabel koblet til rammen
- Installer alle elektriske tilkoblings og styringskomponenter iht den risikozonen de blir installert i
- Alle eksterne metallkomponenter (skjermer, rør, etc.) må være jordet, om nødvendig med jordingskabler
- Varmebeskyttelse er obligatorisk for motoren (følger ikke med som standard, kontakt oss), og må kobles av installatøren (utenfor ATEX-området)
- Installatøren må bruke alle tilgjengelige innretninger for å sikre at temperaturen av de forskjellige elementene i installasjonen forblir under selvantennelsestemperaturen for den aktuelle gassen

Enhver endring på enheten uten CIATs godkjenning er forbudt.

Sørg for under montering eller vedlikeholdsarbeider, at ingen gjenstander (verktøy, skruer, komponenter, etc.) ligger igjen i enheten, da dette kan føre til at en farlig situasjon kan oppstå.

Før eventuelle vedlikeholds operasjoner, må du sørge for at enheten er slått av.

Etter hver vedlikeholds operasjon, sjekk at alle de fjernede komponentene har blitt remontert og sikret i sin opprinnelige posisjon.

Sikre at jordingsstroppene er i god stand og koblet til igjen.

Kontroller regelmessig avtakbare deler som er montert, viftemotorer, kabinetter, føtter, eller ekspansjonstanken.

Varmeveksler rørcoil:

Temperaturen på væsken som sirkulerer i coilene må ikke overstige verdien gitt på enhetens typeskilt. Den må være under overflatetemperaturgrensen (eller temperaturklassen) som tilsvarer ATEX området som enheten er sertifisert for.

Elektriske tilkoblinger:

Alle elektriske tilkoblinger må utføres av kvalifisert, ATEX-godkjent personell. Under ingen omstendigheter kan CIAT bli holdt ansvarlig for utførelsen av disse tilkoblingene, som er utenfor rammen av våre tjenester.

Tiltak mot korrosjon:

Hvis noe rust kommer til syne, bruk smergelpapir på den korroderte overflaten, rengjør den og beskytt den med rustsikker, antielektrostatisk maling.

14.2 Periodiske inspeksjoner og kontroller

14.2.1 Enhetens vibrasjoner

Farer:

- Vibrasjonskontroll detekterer:
 - Enhver slitasje på roterende deler. Ethvert betydelig avvik i vibrasjonshastigheten kan føre til at deler kan komme i kontakt med hverandre, som kan forårsake en eksplosjon. Det kan til og med føre til at visse deler går i stykker med det samme resultatet.
 - En økning i vibrasjonshastigheten kan også tyde på at det er en opphopning av støv, noe som kan skape ubalanse. En ansamling av støv kan forårsake en eksplosjon, ved å skape kontaktflater, eller ved at antennelsestemperaturen for gassen blir redusert.

Kontroller:

Brukere må sørge for at vibrasjonsnivåene for viften er under de standardiserte nivåene, og at det ikke er noen avvik i vibrasjonshastighetsverdiene.

«Application kategori» BV3 i henhold til standarden ISO 14694.

Hyppighet på kontroller:

Avhengig av bruk (romtemperatur, og antall driftstimer for enheten) og væsken sirkulert (fra å være full av partikler, til å være veldig ren), må brukerne sjekke vibrasjonshastigheter slik at eventuelle avvik i fartsnivå kan oppdages.

- Hyppigheten av kontrollen skal være som følger:
 - Hver 150 time, eller ukentlig, i løpet av den første måneden etter installasjonen
 - Hver 2000 time, eller hver 3. måned deretter

Korrigerende tiltak:

Hvis et avvik i vibrasjonshastighetsverdiene er kjent, må viften stoppes, og løpehjulet inspiseres. Hvis støv blir funnet, må alle de berørte områdene rengjøres grundig. Hvis vibrasjonshastighetsnivået fortsatt er i samsvar med de standardiserte grenseverdiene, kan viften settes tilbake i normal drift.

Hvis alarmnivå er nådd, planlegge en andre inspeksjon og gå deretter tilbake til å sjekke hver 150 time, eller ukentlig.

Hvis de maksimale standardiserte vibrasjonsgrenseverdiene overstiges, må viften stoppes, en registrering må gjøres, og en andre inspeksjon skal utføres.

I alle tilfeller må en vibrasjon sjekk utføres etter at viften går tilbake til normal drift.

14.3 Kontroll av jordingens kontinuitet

Farer:

- Det er en fare for en elektrostatisk utladning

Kontroller:

- For vifter utstyrt med stropper:
 - Utfør en visuell inspeksjon av jodingsstroppene (sjekk at de er tilstede), og kontroller at jodingsstroppenes terminalfesteskruer er riktig strammet
 - Med viften avslått, måles motstanden mellom en jodingsstropp terminal på inntaksseksjonen og en tilkoblet jodingsstropp, med en tilførsel av 12 volt. Ved første kontroll, må denne målingen noteres på vedlikeholds arket (se vedlegg) samt referansemotstanden. Motstanden må ikke overstige 25% av referansemotstanden
- Om motstandskontrollen overgår 25 % av referanse motstanden:
 - Demontere hver jodingsstroppterminal individuelt. Bare en terminal må frakobles om gangen (denne operasjonen må utføres med viften slått av).
 - Sjekk at det ikke er områder av groptæring/korrosjon på jordingstappen/stroppeterminal
 - Gjenta motstandsmålingen.

Hyppighet på kontroller:

- Elementer som sikrer jodings kontinuitet må kontrolleres med følgende intervaller:
 - Hver 150 time, eller ukentlig, i løpet av den første måneden etter installasjonen
- Hvis det oppdages uregelmessigheter i løpet av denne perioden:
 - Hver 5000 time, eller årlig etterpå

Korrigerende tiltak:

I følgende tilfeller:

- Jodingsstroppterminal festeskruene er utilstrekkelig strammet:
 - Stram skruene, hvis problemet vedvarer
- Områder med groptæring/korrosjon oppdages på jordingstappen
 - Slip overflaten av tappene lett og sjekk tilstanden av jodingsstroppterminalen nøye
- Områder med groptæring/korrosjon oppdages på jodingsstroppen
 - Skift ut jodingsstroppen

14.4 Bruk av verktøy i eksplosive omgivelser

Driftsledere for installasjonene og prosesser som inkluderer eksplosive omgivelser må gi alle personer som arbeider på stedet informasjon knyttet til sikker bruk av manuelle verktøy. Det er to forskjellige typer som skal tas i betraktning:

- Type A: Verktøy som bare kan produsere enkle gnister når den brukes, for eksempel skrutrekkere, fastnøkler eller slagtrekkere
- Type B: Verktøy som genererer en sky av gnister ved for eksempel sliping eller sage operasjoner

I sone 1 og 2, er bare type A verktøy tillatt. Bruken av type B verktøy kan kun bli brukt hvis det ikke er fare for at omgivelsene er eksplosive innenfor arbeidsområdet.

I sone 1, og i nærvær av stoffer som tilhører gruppen IIC (acetylen, karbondisulfid, hydrogen), samt hydrogensulfid, etylenoksid, karbonmonoksid, og det er fare for eksplosjon på grunn av tilstedeværelsen av disse stoffene, er bruken av stålverktøy forbudt, med mindre man kan være trygg på at det ikke er noen eksplosjonsfare i arbeidsområdet mens disse verktøyene er i bruk.

Bruk av verktøy i sone 1 og 2 må være gjenstand for et "arbeidstillatelses" system.

Alle andre typer verktøy eller utstyr som kreves for vedlikehold (støvsugere, etc) må være kompatible med bruk i ATEX område det skal brukes i. Hvis ikke må det sørges for at det før, og i løpet av et hvilken som helst vedlikeholdsarbeid, at det blir tilstrekkelig ventilert på arbeidstedet for å hindre nærvær eller opphopninger av eksplosive gasser.

14.5 Vedlegg

- Kontroll skjema.

Dato	Kontroll eller Test utført	Initial verdier	Antall driftstimer	Type drift	Kommentar	Godkjent	Ikke godkjent
	Vibrasjonshastigheten på motorlagre, reguleringssiden (Ifølge standarden ISO 14694)						
	Jordingsstroppen mellom motoren og viften	-					
	Jordingsstroppen mellom tilkoblede jordingpunkter og enheten	-					
	Løpehjul inspeksjon	-					
	Motorspennings kontroll						
	Rom temperatur						
	Opphoping av støv på viften	-					
	Jordings kontinuitet sjekk. Referansemotstand i Ohm						

15 Avhending

Stenge ned:



- Koble enhetene fra strømtilførselen sin, la de kjøle ned og tøm dem helt

Anbefalinger for demontering:

- Må utføres av kvalifisert personell som benytter verneutstyr. Verneutstyret må være i samsvar med sikkerhetsreglene.
- Bruk det originale løfteutstyret
 - Dersom skiltene knyttet til løft har blitt fjernet (forankringspunkt, stroppeinstrukser, vekt) må du finne ut av denne informasjonen
- Sortere komponentene i henhold til dens materiale for resirkulering eller deponering, i samsvar med gjeldende regelverk
- Kontroller om deler av enheten kan gjenbrukes til et annet formål



Materialer som skal resirkuleres:

- Galvanisert karbonstål
- Rustfritt stål
- Kobber
- Aluminium
- Plastikk
- Polyuretanskum (isolasjon)
- Elektrisk utstyr
- Det elektroniske kortet kan resirkuleres ved et gjenvinningsselskap (gull, sølv)



Materialer som skal resirkuleres

- Tørrkjølere: MEG, MPG, Termisk væske
- Kuldemedium: R404, R407A, R407C, R410A, R134a, R22 avhengig av kondensator type.
- Kompressor olje

Elektrisk og elektronisk avfall(EE-avfall)

Etter endt levetid må utstyret bli demontert og forurensede væsker må fjernes av fagfolk. EE-avfallet må behandles etter gjeldende forskrifter og bli levert til godkjente mottak.