



Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 1



Version 07/2019

Tillverkare:

Karl Klein Ventilatorenbau GmbH

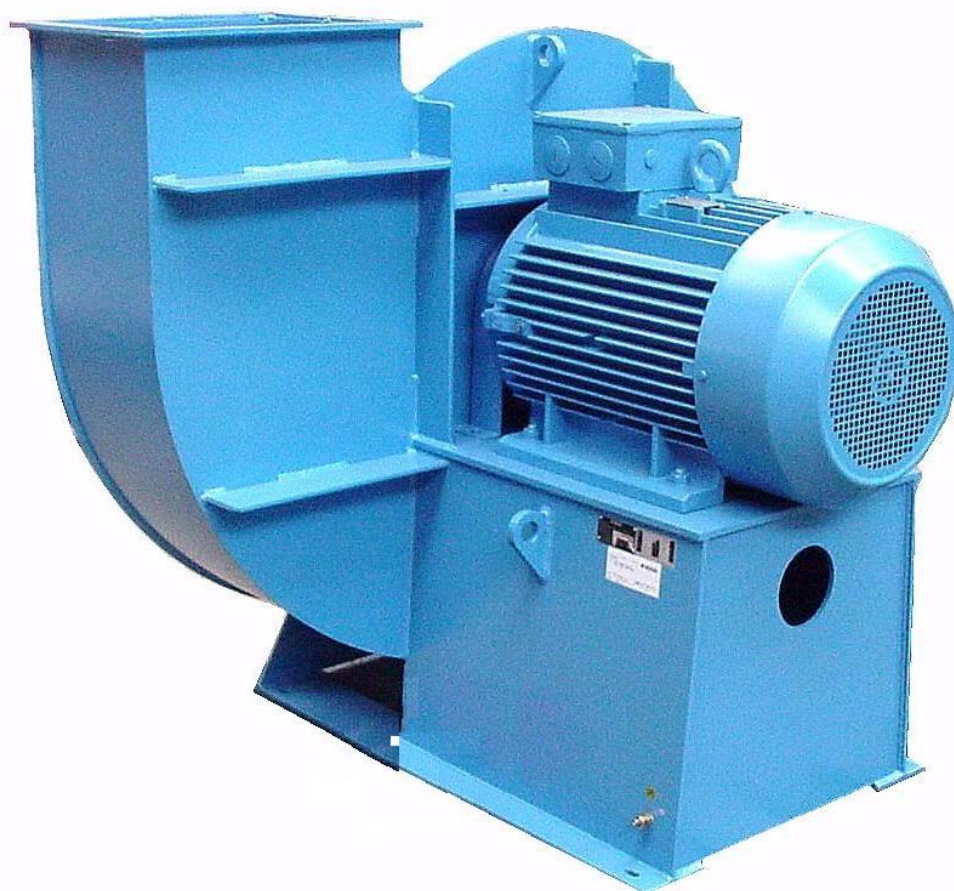
Waldstr.24 D-73773 Aichwald

Tfn: +49-711-369060 Fax: +49-711-36906950

E-post: info@karl-klein.de <http://www.karl-klein.de>

Fläkttyp:

**NHV / NHVT / MHV / MHVT / HHV / HHVT /
HF...D
Direkt motordrivning**





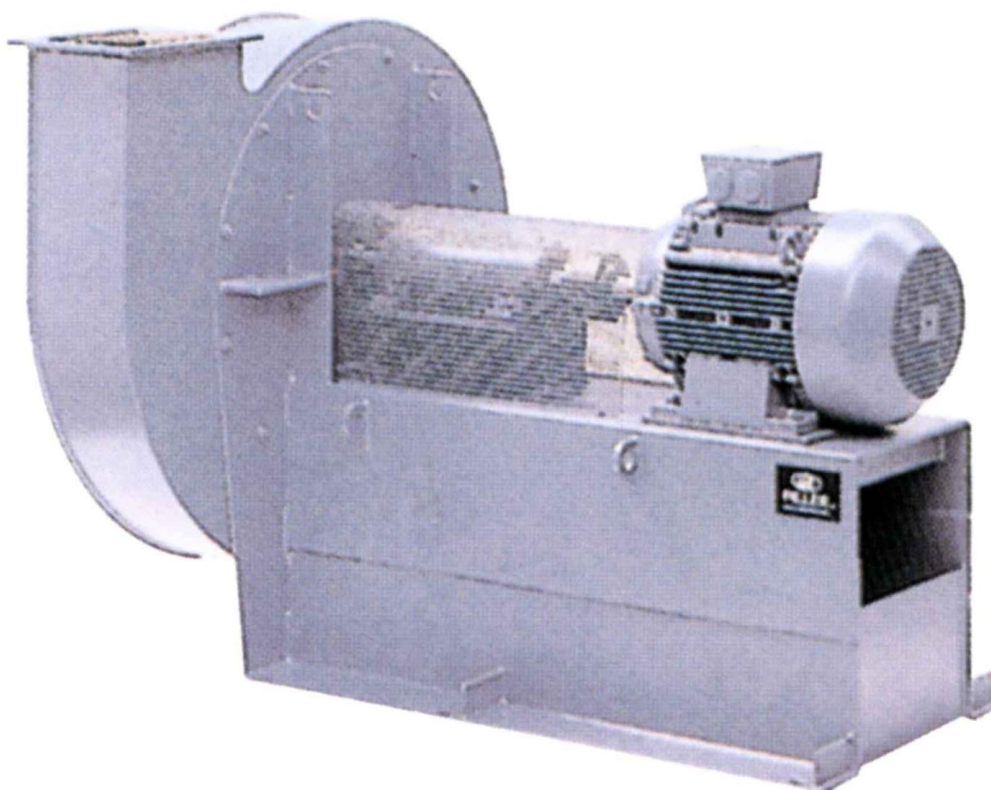
Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 2



Version 07/2019

**NHVK / NHVKT / MHVK / MHVKT / HHVK /
HHVKT / HF...K
Drivning via koppling**





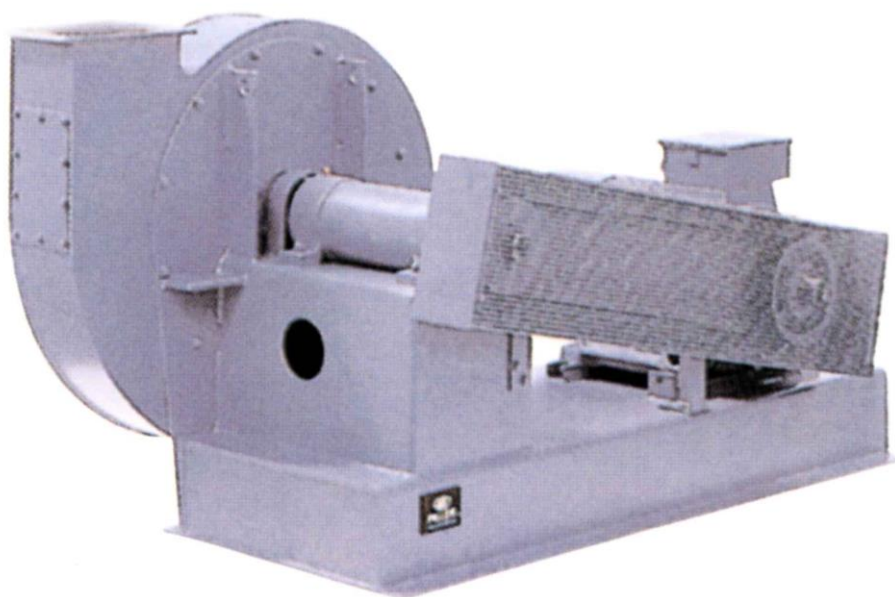
Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

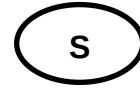
Sida 3



Version 07/2019

**NHVR / NHVRT / MHVR / MHVRT / HHVR /
HHVRT / HF...R
drivning via kilrem**





Allmänna villkor för användningen av Karl Klein-fläktar

Dessa allmänna villkor utgör grundreglerna för en sakkunnig användning av fläktarna. Vid behov kompletteras villkoren med uppgifterna i bruksanvisningen. Villkoren i detalj:

- Beakta alla underhållsanvisningar.
- Alla säkerhetsanordningar skall installeras korrekt.
- Fabriksinställningar får inte ändras utan vårt godkännande.
- Endast smörjmedel eller liknande medel som föreskrivs från fabriken får användas. Föroreningar är inte tillåtna.
- Vid fast installation av maskinerna skall fundamentet uppföras på ett fackmannamässigt vis enligt riktlinjerna i DIN 4024, del 2, och maskinen skall fixeras enligt våra rekommendationer.
- Tvångskrafter som uppstår p.g.a. anslutning till rörledningar skall begränsas till ett minimum, t.ex. genom användning av kompensatorer. Om det anges maximibelastningar för rören i måttbladet får dessa aldrig överskridas.
- Vi fransäger oss allt ansvar för fel som uppstår på grund av att kunden har hanterat idrifttagningen på ett felaktigt sätt.
- Maximala temperaturer och varvtal får aldrig överskridas, inte ens för en kort stund.
- Föroreningar får inte tränga in i löphjulet.
- Endast ämnen som har specificerats i ordern (gassammansättningar) får matas. Skador som uppstår på grund av en ospecificerad sammansättning av matningsmediet omfattas inte av garantiavtalet.
- Fläktarna får endast köras i balanserat tillstånd, med lugn och jämn gång. De tillåtna lagervibrationsvärdena definieras av de i bruksanvisningen föreskrivna larm- och avstängningsvärdena.
- Hos fläktar med vibrationsövervakningar skall larm- och avstängningsfunktionerna verkställas med de i montageanvisningen angivna gränsvärdena. En drift som medför att larmvärdena överskrids är endast tillåten för en kort stund för att kunna genomföra en orsaksanalys varför vibrationer uppstår. Plötsliga försämringar av vibrationsvärdena kan signalera ett kommande funktionsavbrott av maskinen eller av en maskindel och äventyra driftsäkerheten. Orsakerna måste omgående undersökas och avhjälpande åtgärder måste vidtas.
- En drift av fläktar utan vibrationsövervakning är endast tillåten om vibrationsvärdena inte överskrider de i bruksanvisningen angivna gränsvärdena (om uppgifter saknas, 7,1 mm/s vid fast installation enligt ISO 14694 BV-3; 4,5 mm/s vid fast installation enligt ISO 14694 BV-4)
- Förändringar på löphjulen i samband med driftsbalanseringar hos kunden får endast genomföras efter att vi har konsulterats. Ej auktoriserade åtgärder medför att garantin försvinner.
- Undvik en anläggningsspecifik rotation av gasflödet i löphjulsriktning, en motrotation är inte tillåten.
- En konstant drift är endast tillåten för de i orderbekräftelsen angivna driftspunkterna, i synnerhet är en drift med stängd slid eller strypspjäll endast tillåten under en kort tid (max. 5 min. som starthjälp).
- Hos fläktar med ledskensregulatorer frisläpps alla regulatorlägen för driften, med undantag för en stängd ledskensregulator (90° eller 0%) En drift med stängd ledskensreglering är endast tillåten under starten. Efter att det slutgiltiga varvtalet uppnåtts skall ledskensregulatorn öppnas utan fördröjning. Vid användningar med tryckhöjningar som är större än 10 kPa skall de i konstant drift tillåtna ledskensställningarna begränsas till max. 70°.
- En minimal matningsmängd $V_{min} = 0,3 \cdot V_{opt}$ i konstant drift får aldrig underskridas; vid tryckhöjningar som är större än 20 kPa skall den minimala matningsmängden höjas till $0,5 \cdot V_{opt}$ och driftspunkterna med tryckhöjningar som är lägre än 40% av tryckhöjningen i utläggningspunkten skall spärras.
- Vid fri insugning får tillflödet till fläkten inte störas. Minimimåttan för den störningsfria, rektangulära ytan runt insugöppningens mittpunkt är $a = b = 2,5 \cdot d$ (d = insugsdiameter).
- Kraftigare avlagringar, korrosion och synligt slitage på löphjulen är otillåtet. Förebyggande åtgärder skall stämmas av med oss utan fördröjning.
- Plötsligt inträngande av större vätskemängder och otillräcklig dränering av kondensat från fläkthuset skall under alla omständigheter undvikas.
- Om kunden tillhandahåller motorn medger vi ingen garanti för dess konstruktion och funktion, samt för kopplings-/remdriftens säkerhet vid elektriska störningar (enligt VDI 3840).
- Fläktarna får endast startas när maskinen står stilla.
- Vid processtemperaturer över 140°C är det inte tillåtet att fläkten står stilla. Det kan då uppstå skador på lagren.
- Temperaturgradienter som är högre än 50°C/min är otillåtna, såvida man inte har kommit överens om något annat.
- Vid en parallell drift av fläktar skall driften till vänster om kurvlinjens topp spärras.

ORIGINAL MONTAGEANVISNING



Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 5



Version 07/2019

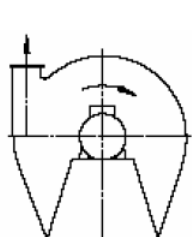
Omsättning från PILLER-husställningar till Karl Klein-husställningar

PILLER (Eurovent):

Högerroterande (blick på motorn)

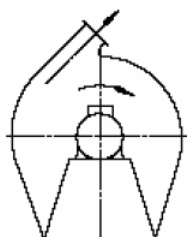
KARL KLEIN:

Vänsterroterande (blick på insuget)



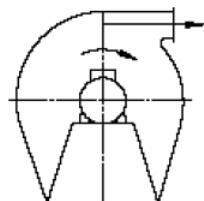
GR 360

L0



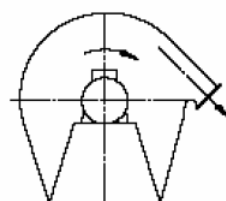
GR 45

L315



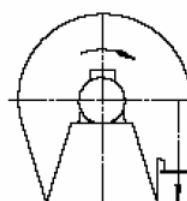
GR 90

L270



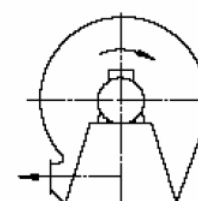
GR 135

L225



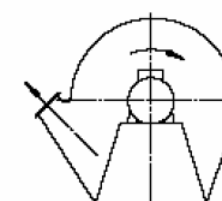
GR 180

L180



GR 270

L90



GR 315

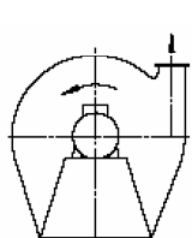
L45

PILLER (Eurovent):

Vänsterroterande (blick på motorn)

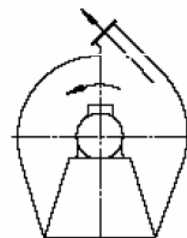
KARL KLEIN:

Högerroterande (blick på insuget)



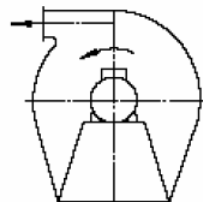
GL 360

R0



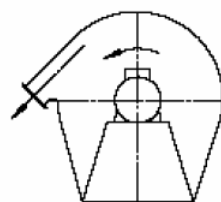
GL 45

R315



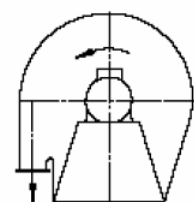
GL 90

R270



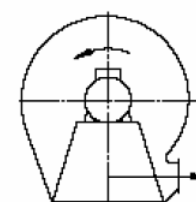
GL 135

R225



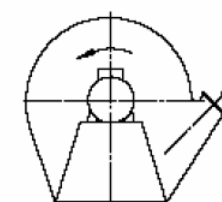
GL 180

R180



GL 270

R90



GL 315

R45



Innehållsförteckning

1	ALLMÄNT	9
1.1	Allmän beskrivning	9
1.2	Ändamålsenlig användning	9
1.3	Deklaration för inmonteringen av en ofullständig maskin	9
2	SÄKERHETSINFORMATION	11
2.1	Symboler	11
3	GRÄNSVÄRDEN	14
4	SÄKERHETSANVISNINGAR	14
4.1	Grundläggande säkerhetsanvisningar	14
4.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	14
5	FACKPERSONAL	16
6	ELEKTRISKA ANSLUTNINGSVILLKOR	16
7	VARNINGAR, TEXTNINGAR	16
8	RESTRISKER	17
8.1	Översikt över faror	17
9	PRODUKTBESKRIVNING	19
9.1	Motor	19
9.2	Hus	20
9.3	Löphjul	20
9.4	Axeltätning	20
9.5	Drivning via koppling	20
9.6	Drivning via kilrem	21
9.6.1	Lagring	21
9.6.2	Remdrift	21
10	TILLBEHÖR (OM LEVERERAT)	22
10.1	Kompensatorer (med / utan styrplåt)	22
10.2	Vibrationsdämpare	22
10.3	Flänsar	22
11	LEVERANSOMFÅNG OCH MELLANLAGRING	23
12	TRANSPORTANVISNINGAR	23



12.1	Säkerhetsanvisningar för transporten.....	24
12.2	Transportföreskrift.....	25
12.2.1	Direkt motordrivning	25
12.2.2	Drivning via koppling	26
12.2.3	Drivning via kilrem.....	27
13	UPPSTÄLLNING, INSTALLATION	29
14	IDRIFTTAGNING/PROVKÖRNING	30
15	KOPPLA PÅ FLÄKTEN.....	31
16	STÄNGA AV FLÄKTEN.....	31
17	UNDERHÅLL OCH SERVICE	32
17.1	Motor.....	33
17.2	Huse.....	33
17.3	Löphjul.....	34
17.4	Axeltätning	34
17.5	Demontering/Montering av löphjulet	34
17.6	Drivning via kilrem.....	34
17.6.1	Lagring.....	34
17.6.2	Demontering/Montering av rullagren	35
17.6.3	Remdrift	35
17.7	Drivning via koppling.....	36
17.7.1	Kopplingsdrivning.....	36
17.7.2	Demontering/Montering av rullagren	36
17.8	Kompensatorer (med / utan styrplåt).....	38
17.9	Åtdragningsmoment.....	38
17.10	Kontroll av skruvförbanden	38
17.11	Kontroll av tätheten	38
17.12	Magasinerings- och konserveringsföreskrift.....	39
17.12.1	Avkonservering	39
18	STÖRNINGAR OCH AVHJÄLPANDE ÅTGÄRDER.....	40
18.1	Drivning via koppling.....	40
18.2	Drivning via kilrem.....	41
19	AVMONTERING	43
20	AVFALLSHANTERING	43



Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 8



Version 07/2019

21	RESERVDELAR	44
22	FÖRKLARING FÖR INBYGGNAD AV EN OFULLSTÄNDIG MASKIN.....	45



1 Allmänt

1.1 Allmän beskrivning

Den i denna montageanvisning beskrivna, ofullständiga maskinen är en radialfläkt i svetsat utförande. Radialfläkt är en beteckning för maskiner som används för matning av luft, luftliknande gaser eller gasblandningar. Radialfläktar utnyttjar centrifugalkraften. Luft strömmar in i fläkten, parallellt till vridaxeln, men innan den kommer in vinghjulet (löphjulet) styrs luften vidare i rätt vinkel innan den slungas ut med hjälp av centrifugalkraften. Beteckningen "radialfläkt" går att härleda från själva processen, att matningsmediet efter omstyrning rör sig på vinghjulets (löphjulets) radie.

Fläkten består i regel av följande komponenter:

- Hus med öppningar på insugs- och trycksidan
- Löphjul i huset, fäst på en axel
- En bock som bär huset, lagerheten och drivenheten (motor)
- Vanligtvis på plats monterade rörledningar, anslutna till husets öppningar på insugs- och trycksidan



I föreliggande användningsområde är fläkten en dynamiskt högbelastningsbar strömningsmaskin, vars drift endast får skötas av kvalificerad personal!

1.2 Ändamålsenlig användning

Fläkten är endast avsedd för matning/transport av det i maskinens datablad/ordersedel angivna mediet samt de däri angivna driftsparametrarna. En avvikande användning, liksom en avvikelse från driftsparametrarna, som överskrider de parametrar som anges i de allmänna säkerhetsanvisningarna, får anses som ej avsedd och ej ändamålsenlig. Tillverkaren är ej ansvarig för skador som resulterar därigenom. Endast användaren bär risken.

Till en ändamålsenlig och avsedd användning hör även att användaren följer de av tillverkaren föreskrivna drifts-, underhålls- och reparationsanvisningarna.

Fläkten får endast användas, underhållas och repareras av personer som har kunskap om fläkten och som har undervisats om farorna.

Gällande bestämmelser för förebyggande av olyckor samt övriga gällande säkerhetstekniska, arbetsmedicinska och vägtrafiksrelaterade bestämmelser måste följas.

Egenmäktiga förändringar på maskinen utesluter tillverkarens ansvar för därav resulterade skador.

1.3 Deklaration för inmonteringen av en ofullständig maskin

Den i denna montageanvisning beskrivna fläkt uppfyller säkerhets- och hälsokraven i maskindirektiv 2006/42/EG. Vid korrekt installation och underhåll samt avsedd/ändamålsenlig drift utgör den ingen fara för personers säkerhet och hälsa eller för föremåls säkerhet.



Innan fläkten tas i drift måste kapitlet säkerhetsanvisningar i denna montageanvisning läsas igenom.

Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 10



Version 07/2019



Innan den första och alla senare idrifttagningar efter inspektions- och underhållsarbeten skall säkerställas att fläktens huse och de anslutna kanalerna är fria från främmande föremål, verktyg, ställningar eller hjälpmedel.



Samtliga skyddsanordningar som t.ex. nödstoppsbrytare, axelskydd, kopplingsskydd m.m. måste vara färdiginstallerade.



Fläktens farozon skall spärras av över större ytor för att förhindra att obehöriga personer vistas däri och fläkten skall slås på från säkert avstånd



Personer, djur eller lösa föremål får aldrig befinna sig i luftströmmen och kunna sugas in i fläkten!

Luftströmmen som skapas av fläkten kan vara så pass kraftig att den kan suga in eller blåsa bort en människokropp eller tunga föremål.



Alla levererade och överenskomna resp. tillhandahållna säkerhetsanordningar, som t.ex. temperatur-, vibrations- och varvtalsövervakningar etc, skall alltid anslutas och deras felfria funktion måste alltid vara säkerställd.



2 Säkerhetsinformation

2.1 Symboler

I denna montageanvisning och på fläkten används symboler som måste särskilt beaktas:



Uppmärksammar farliga situationer med möjliga person- och materialskador.



Fara genom elektrisk ström. Aktuella arbeten får endast utföras av eltekniker.



Information om miljöskydd



Varning för handskador



Varning för hängande laster



Varning för heta ytor



Varning för roterande delar



Varning för frätande ämnen



Varning för fallrisk



Varning för hälsovådliga ämnen



Varning för explosiv atmosfär



Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 12



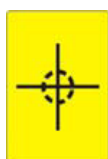
Version 07/2019



Varning för giftiga ämnen



Anslagspunkter för transport av fläkten



Fläktens tyngdpunkt



Förbud mot bågsvetningsarbeten på fläkten



Tillträde förbjudet för personer



Läs montageanvisningen innan fläkten tas i drift



Använd hörselskydd

Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 13



Version 07/2019



PÅBUD Beakta anvisningarna!
De angivna säkerhetsanvisningarna skall alltid följas.



PÅBUD Använd hörselskydd!
Använd hörselskydd vid arbeten på anläggningen.



PÅBUD Använd säkerhetsskor!
Använd säkerhetsskor vid arbeten på anläggningen.



PÅBUD Använd handskar!
Använd lämpliga handskar vid arbeten på anläggningen.



PÅBUD Använd skyddsglasögon!
Använd skyddsglasögon vid arbeten på anläggningen.



3 Gränsvärden

Gränsvärden vid vilka fläktdriften måste avbrytas:

MASKINVIBRATIONER

uppmätta på lagerställena

Larm:	$\geq 7,1 \text{ mm/s}$	(kontrollera fläkten så snabbt som möjligt)
Avstängning:	$\geq 9,0 \text{ mm/s}$	(fläkten måste stängas av omedelbart)

LAGERTEMPERATURER

Larm	$\geq 90 \text{ °C}$	(fläkten kan fortsätta vara i drift)
Avstängning	$\geq 100 \text{ °C}$	(fläkten måste stängas omedelbart)

MEDIUMTEMPERATURER

Med filtrinstätning:	-15 till +120 °C
Med simringstättning av karbon:	-15 till +200 °C
Med simringstättning av karbon och kylvinge hos 4-polig motor:	-15 till +300 °C
Med simringstättning av karbon och kylvinge hos 2-polig motor:	-15 till +350 °C
Speciella typer enligt namskylten och fläktbladet	

4 Säkerhetsanvisningar

4.1 Grundläggande säkerhetsanvisningar

Fläkten är tillverkad enligt senaste teknik och gällande säkerhetstekniska regler. Likväl kan det uppstå fara för användarens liv eller för tredje person resp. kan det inträffa störningar på maskinen eller andra materiella föremål under fläktens drift.

Fläkten får endast användas i tekniskt felfritt tillstånd samt ändamålsenligt och säkerhetsmedvetet under beaktande av montageanvisningen. Särskilt störningar som påverkar säkerheten måste åtgärdas omedelbart.

4.2 Allmänna säkerhetsanvisningar

- 4.2.1 Utöver informationen i denna montageanvisning skall de allmänna säkerhetsbestämmelserna och bestämmelser för förebyggande av olyckor beaktas!
- 4.2.2 Ägaren/operatören skall se till att maskinen endast används i felfritt tillstånd!
- 4.2.3 Fabriksinställningar får inte ändras utan vårt godkännande!
- 4.2.4 Fläktarna får endast startas när maskinen står stilla!
- 4.2.5 Maximala temperaturer och varvtal enligt databladet får aldrig överskridas, inte ens för en kort stund!
- 4.2.6 Innan motorn ansluts elektriskt skall motortillverkarens säkerhets- och idrifttagningsanvisningar samt riktlinjerna i DIN VDE 0105 eller IEC 364 iaktas!
- 4.2.7 Förändringar på löphjulen i samband med driftsbalanseringar hos kunden får endast genomföras efter konsultation med oss!
- 4.2.8 Säkerställ att inga vätskemängder eller artfrämmande ämnen tränger in i fläkten, så att dessa inte kan matas vidare via löphjulet! Vätskematning kan leda till att löphjulet förstörs! Se till att kondensat släpps ut problemfritt från fläkthuset!
- 4.2.9 Avlagringar, korrosion och synligt slitage på löphjulen är otillåtet! Förebyggande åtgärder skall stämmas av med oss utan fördröjning!
- 4.2.10 Undvik en anläggningsspecifik rotation av gasflödet i löphjulsriktning, en motrotation är inte tillåten!
- 4.2.11 En minimal matningsmängd på $V_{\min} = 0,3 \cdot V_{\text{opt}}$ i konstant drift får aldrig underskridas; vid tryckhöjningar som är större än 20 kPa skall den minimala matningsmängden höjas till $0,5 \cdot V_{\text{opt}}$ och driftspunkterna med tryckhöjningar som är lägre än 40% av tryckhöjningen i utläggningspunkten skall spärras! En längre drift under de angivna matningsmängderna leder till att löphjulet förstörs! Kortare driftstillstånd (start- och avstängning) med mindre än 5 minuters tiddag är tillåtna!
- 4.2.12 Rengöringsöppningen i fläkthuset får endast öppnas när maskinen står stilla! Under den tiden skall fläkten säkras mot en oavsiktlig omstart!
- 4.2.13 Fläktarna får endast köras i balanserat tillstånd, med lugn och jämn gång. De tillåtna lagervibrationerna definieras ifall en vibrationsövervakning är installerad av de från företaget Klein föreskrivna larm- och avstängningsvärdena!
- 4.2.14 Larm- och avstängningsfunktionerna skall anpassas till de i montageanvisningen angivna gränsvärdena! En drift som medför att larmvärdena överskrids är endast tillåten för en kort stund, för att kunna genomföra en orsaksanalys varför vibrationer uppstår! Plötsliga försämringar av vibrationsvärdena kan signalera ett kommande funktionsavbrott av



maskinen eller av en maskindel och äventyra driftsäkerheten! Orsakerna måste omgående undersökas och avhjälpande åtgärder måste vidtas!

- 4.2.15 En drift med fläktar utan installerad vibrationsövervakning är endast tillåten när vibrationsvärdena i lagren inte överskrider ett maximivärde på 9,0 mm/s (ISO 14694 BV-3)! För att maskinen skall få en optimal livslängd, skall de maximala vibrationsvärdena begränsas till 7,1 mm/s! Vibrationsvärdena hos fläktar som är viktiga för processen skall kontrolleras och dokumenteras regelbundet (minst varannan vecka).
- 4.2.16 Under normal fläktdrift vidrörbara fläktkomponenter; driv- och försörjningssystem med en yttre ytemperatur på över 65 eller under minus 12,5°C måste skyddas, isoleras eller förses med varningar (se DIN EN 563).
- 4.2.17 När det gäller elektriska och mekaniska skyddsanordningar som har upprättats på plats måste kraven i DIN EN 60204-1, DIN EN ISO 13857 resp. DIN EN 349 vara uppfyllda.
- 4.2.18 Skapandet av elektriska laddningar måste förhindras genom jordanslutning av komponenter. Kraven i DIN EN 50081 del 1 och 2 måste beaktas.
- 4.2.19 Rörledningarna och huset skall kontrolleras regelbundet avseende främmande ämnen resp. föroreningar. Dessa får inte tränga in i fläktens inre.
- 4.2.20 Fläkten får endast användas med anslutna rörledningarna eller med skyddsgaller. Med obehindrad insugning får skyddsgaller framför insugsöppningen endast tas bort med verktyg.
- 4.2.21 Före idrifttagningen skall fläkten kontrolleras avseende transportskador och får inte användas om det visar sig att den är skadad.
- 4.2.22 Maskinen får endast användas med installerade och avskiljande skyddsanordningar, fixerade med originala fästmedel.
- 4.2.23 Det är förbjudet att genomföra svetsarbeten på fläkten, annars leder det till direkt förlust av samtliga garantier.
- 4.2.24 Om spärrgaser används på axelgenomföringar får de inte vara skadliga. De måste vara kompatibla med matningsmediet och får varken angripa, förändra eller sönderdela arbetsmaterial.
- 4.2.25 Hos varvtalsreglerade drivningar skall regulatorer ställas in på så sätt att resonanser till egenfrekvenser från det mekaniska systemet utesluts.
- 4.2.26 Användning av styrdorn vid monterings- och underhållsarbeten.
- 4.2.27 Vid underhålls- och reparationsarbeten skall motsvarande åtgärder mot nedstörtning vidtas.
- 4.2.28 För 50 Hz-maskiner är en drift med anslutning till ett 60 Hz-nät förbjuden.
- 4.2.29 Säkerställ att elstötar genom kontakt av spänningsförande delar förhindras genom att ansluta metalliska ledningskanaler och kabelmantlar till skyddsledarsystemet.
- 4.2.30 Säkerställ en automatisk avstängning av elinmatningen genom installation av skyddsanordningar mot överström och felström.
- 4.2.31 Felindikeringar eller felfunktioner från övervaknings- och styrsystem pga. störningar från elektromagnetiska fält i signalkablar eller spänningsledningar skall förhindras genom en tillräcklig avskärmning, bl.a. i kopplingsskåp.
- 4.2.32 Vid bulleremissioner från 85 dB(A) måste lämplig hörselskydd användas.
- 4.2.33 Vid underhålls- och reparationsarbeten skall arbetsområdet på plats belysas tillräckligt mycket.
- 4.2.34 Vid drift på frekvensomriktaren skall maximivarvtalet förreglas.
- 4.2.35 En automatisk omstart vid återupprättande av energiförsörjningen är otillåten och måste uteslutas.
- 4.2.36 På plats måste låsbara centralströmbrytare användas och nöstoppsbrytare måste installeras.
- 4.2.37 Lagersmörjningen måste säkerställas genom strikt iakttagande av smörjningsföreskrifterna och regelbundet underhåll inkl. kontroll av lagertemperaturerna.
- 4.2.38 Regelbundet underhåll måste genomföras enligt vår montageanvisning!



5 Fackpersonal

Fläkten får endast tas i drift av fackpersonal som genom sin fackmannamässiga utbildning, erfarenhet och instruktion har tillräckliga kunskaper om:

- Säkerhetsföreskrifter,
- Bestämmelser rörande förebyggande av olyckor,
- Riktlinjer och erkända teknikregler.

Fackpersonalen måste:

- vara anlitad av företaget,
- kunna bedöma de beordrade arbetsuppgifterna,
- kunna upptäcka möjliga faror och kunna undvika dessa,
- vara berättigad av företagets säkerhetsansvarige att utföra de nödvändiga arbetena och aktiviteterna.

Anlita endast personal som är pålitlig, skolad och inarbetad. Arbeten och kontroller vid elektriska komponenter får endast utföras av eltekniker (enligt definitionen för fackmän i DIN VDE 0105 och IEC 364)! under beaktande av gällande:

- nationella föreskrifter,
- säkerhetsbestämmelser,
- bestämmelser för förebyggande av olyckor.

De gällande föreskrifterna (VDE etc) för hantering av elektriska anläggningar, som avser t.ex:

- frikoppling,
- säkring mot återinkoppling,
- fastställning av spänningslöshet,
- jordanslutning och kortslutning,
- övertäckning eller avskärmning av nära liggande delar som står under spänning,

måste följas.

Eltekniker är personer som tack vare sin fackmannamässiga utbildning, erfarenhet och undervisning har kunskaper om gällande standarder, bestämmelser och föreskrifter om förebyggande av olyckor. Dessutom måste de kunna bedöma de anlitade arbetena och kunna upptäcka möjliga faror.

6 Elektriska anslutningsvillkor

För anslutningen av elektriska komponenter gäller de gällande nationella standarderna. Man måste samtidigt se till att bestämmelserna från motsvarande energiförsörjningsföretag iaktas.



Arbeten och kontroller vid elektriska komponenter får endast utföras av eltekniker (enligt definitionen för fackmän i DIN VDE 0105 och IEC 364)!

7 Varningar, textningar

Beakta anvisningarna på fläkten (t.ex. om anslagpunkter, tyngdpunktslägen, vridriktningspilar, ev. smörjmedelsanvisningar och information om remdrift) och håll dessa i ett läsbart tillstånd.



8 Restrisker

Följande faror kvarstår, trots omfattande säkerhetsåtgärder bl.a. vid konstruktion av fläkten och kompletterande skyddsåtgärder och skall därför särskilt beaktas.

8.1 Översikt över faror

Typ av fara	Fara	Faroställe	Åtgärder
Klämning genom nedfallande delar / maskiner	Livsfara, materialskador	Uppställning och montering	Beakta transportvillkoren
Skärning vid montering av maskindelar	Personskaderisk	Uppställning och montering	Beakta montageanvisningen, användning av styrdorn
Insugning i fläkten	Livsfara	Sugöppning	Beakta montageanvisningen, håll säkerhetsavstånden
Indragning av kroppsdelar och kläder i drivelement	Personskaderisk, materialskador	Alla roterande delar	Beakta montageanvisningen, ta inte bort skyddsanordningar
Förlust av stabiliteten	Personskaderisk, materialskador	Transport och drift	Beakta montageanvisningen, beakta transportvillkoren, fackkunnig transport, korrekt fundamentering och fäste
Halka, falla ned	Personskaderisk	Uppställning, montage, underhåll	Beakta montageanvisningen, vidtag motsvarande åtgärder mot fall- och halkrisk
Elektriska stötar	Livsfara	Direkt fara genom kontakt med spänningsledande delar, indirekt fara genom bristfälliga spänningsledande delar	Beakta montageanvisningen, beakta säkerhetsbestämmelser
Elektrisk stöt genom elektrostatisk urladdning	Livsfara	Kontakt under pågående drift	Beakta montageanvisningen, beakta säkerhetsbestämmelser, jordanslutning av husen
Bränn- eller frostskada genom heta/kalla maskinkomponenter	Personskaderisk, explosionsfara genom ökad tändrisk	Heta/kalla maskindelar	Beakta montageanvisningen, märkning, använda skyddsutrustning
Hörselskada eller fysisk påverkan genom maskinbuller	Personskaderisk	Bulleremissioner över 70 dB(A)	Beakta montageanvisningen, märkning, använda skyddsutrustning

	Montageanvisning för Karl Klein radialfläkt Apovent	S Sida 18 Version 07/2019
---	---	---

Typ av fara	Fara	Faroställe	Åtgärder
Fara genom material och andra substanser	Personskaderisk, materialskador	Installation, montage, underhåll och drift	Beakta montageanvisningen, förhindra inträngande av föroreningar, säkerställa tillräcklig ventilering, märkning, använda skyddsutrustning
Farokombinationer	Personskaderisk, livsfara, materialskador, miljöskada	Osakkunnig installation och idrifttagning, hanteringsfel	Beakta montageanvisningen
Oväntad start	Livsfara	Underhåll, reparation	Beakta montageanvisningen, beakta säkerhetsbestämmelser, låsbar central strömbrytare
Utströmmande högtrycksmedier, t.ex. spärrfluider på axeltätningar	Personskaderisk	Underhåll och drift	Beakta montageanvisningen, beakta säkerhetsbestämmelser, begränsning av anslutningstrycket från spärrfluider
Bristande övervakning	Personskaderisk, materialskador	Drift	Beakta montageanvisningen, beakta säkerhetsbestämmelser, Anslutning och aktivering av övervakningsfunktioner
Brott på löphjulet, utslungande delar	Personskaderisk, livsfara, materialskador, miljöskada	Fläkthus, drift	Beakta montageanvisningen, Beakta säkerhetsbestämmelser, ändamålsenlig användning



9 Produktbeskrivning

9.1 Motor

Allmänt

I elmotorernas inre finns spänningsledande och roterande delar. Därför skall principiellt och enligt tillverkarens anvisningar kvalificerade personer utföra arbetena vid anslutning, idrifttagning och service. Direktiven i DIN VDE 0105 eller IEC 364 skall beaktas. I annat fall kan det leda till allvarliga person- och materialskador. Beakta gällande nationella, lokala och anläggnings specifika bestämmelser och krav.

Ändamålsenlig användning

Motorerna är konstruerade enligt DIN VDE 0530.

I explosiva områden enligt farozon 1 är användningen av motorer utan konformitetsförsäkran förbjuden (beakta kompletterande anvisningar).

Motorernas dimensionering och effekt är avsedd för omgivningstemperaturer upp till +40°C och för installationshöjder ≤ 1 000 m.ö.h. Användningen vid andra omgivningsvillkor är eventuellt möjlig efter konsultation med motor- eller fläkttillverkaren.

Elektrisk anslutning



Anslutningen får endast genomföras när anläggningen är spänningsfri!
Säkra anläggningen mot återinkoppling!
I synnerhet skall fläkten säkras mot oavsiktlig omstart.

Beakta uppgifterna på märkplåten, anslutningsschemat i kopplingskåpet och tillkommande uppgifter i tillverkarens montageanvisning.

För att kunna garantera en varaktigt säker elektrisk förbindelse, måste anslutningen genomföras enligt motortillverkarens montageanvisning.

Beakta åtdragningsmomenten för anslutningarna på kontaktsplinten. Dessa framgår av motortillverkarens montageanvisning.

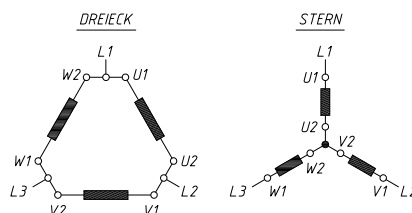
Se till att varken främmande ämnen, smuts eller fukt befinner sig i anslutningslådan. Öppningar för kablar som inte behövs skall tillslutas damm- och vattentätt med en blindpropp. När anslutningslådan stängs skall man kontrollera att tätningen till anslutningslådans lock har lagts in korrekt.

Nätspänning och nätfrekvens måste stämma överens med uppgifterna på motors märkplåt. Motorer med bredspänningslindning kan användas med flera nätspänningar. Här skall kontrolleras om den befintliga nätspänningen omfattas av det på motors märkplåt angivna spänningsområdet. Hos 60 Hz-nät kan det finnas en extraskylt från fläkttillverkaren som ger information om att motorn även kan användas med 50 Hz-effekt på elnät med 60 Hz.

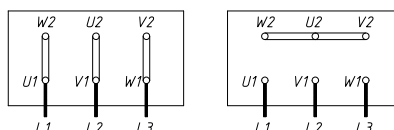


Bryggornas placering på kontaktsplinten är beroende av den befintliga nätspänningen (se bilden).

Lindningens koppling:



Bryggornas placering på
kontaktsplinten:



Två exempel för lindningsutföranden och driftspänningar:

Lindningsutförande 230 V:

Driftspänning:	230 V	/	400 V	50 Hz
			460 V	60 Hz resp.
	220-240 V	/	380-420 V	50 Hz
			440-480 V	60 Hz

Lindningsutförande 400 V:

Driftspänning:	400 V	/	690 V	50 Hz
	460 V	/		60 Hz resp.
	380-420 V	/	660-725 V	50 Hz
	440-480 V	/		60 Hz

Skyddsledaren skall
anslutas till klämman



9.2 Hus

Huset är en svetskonstruktion med flänsar på insugs- och trycksidan.
Huset har en locköppning i huset för att underlätta demonteringen.
Rengöringsöppningen eller inspektionsöppningen (om så finns) befinner sig på fläkthuset. De får endast öppnas när maskinen står still. Under den tiden skall fläkten säkras mot en oavsiktlig omstart.
Avloppsroret för kondensat (om så finns) befinner sig längst ner i huset och tillsluts med en spärrventil, plugg, lock eller blindfläns. Före idrifttagning och under driften måste, om så krävs, roret öppnas för att låta eventuellt kondensatvatten rinna av. Under inga omständigheter får löphjulet starta med kondensat. Det kan annars leda till skador och obalans.

9.3 Löphjul



Det maximalt tillåtna varvtalet (anggett på fläktens typskylt) får aldrig överskridas!

9.4 Axeltätning

Fläkthusets tätning på axelgenomföringen består av en eller flera tätningsskivor som hålls fast av mellanplåtar. Tätningen är fastskruvad på fläktens bakvägg och det uppstår en liten radial spalt. Man måste räkna med läckförluster.

9.5 Drivning via koppling

Produktserien NKHV/ MKHV/ HKHV har en motor som drivs via en koppling.

Fabrikat	Kopplingstyp / -storlek
N-Eupex	B 80, B 95, B 110, A 125
Fenaflex	F 80, F 100, F120



För lagring av fläktaxeln används ett tvålagershus med fettsmörjning. Fläktaxeln stöttas på två lagerställen som befinner sig i ett gemensamt lagerhus.

Den angivna lagertemperaturen får aldrig överskridas!

Lagringarna är konstruerade för att hålla en beräknad minimilivstid på 40 000 h! Denna livstid uppnås endast om underhållsarbetena genomförs enligt vår underhållsanvisning och maskinen används enligt villkoren i det tekniska databladet.

9.6 Drivning via kilrem

9.6.1 Lagring

För lagring av fläktaxeln används ett tvålagershus med fettsmörjning. Fläktaxeln stöttas på två lagerställen som befinner sig i ett gemensamt lagerhus.

Den angivna lagertemperaturen får aldrig överskridas!

Lagringarna är konstruerade för att hålla en beräknad minimilivstid på 40 000 h! Denna livstid uppnås endast om underhållsarbetena genomförs enligt vår underhållsanvisning och maskinen används enligt villkoren i det tekniska databladet.

9.6.2 Remdrift

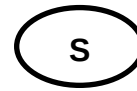
Motorn har en kilremsdrevning.

Remmarna är elektriskt konduktiva enligt ISO R 1813 och temperaturbeständiga från -55°C till +70°C.

Hos kilremsdrevningar måste följande krav uppfyllas:

- Före idrifttagning måste kilremmarna efterspännas till de ovan angivna värdena!
- Kilremmar måste kontrolleras efter ca 15 minuters inkörningstid och eventuellt efterspännas.
- Kontroll och eventuell efterspanning av kilremmen efter 3 dagars driftsvillkor.
- Kontroll av kilremmen efter 10 dagars driftsvillkor.
- Remspänningen skall kontrolleras regelbundet under längre tidsperioder.

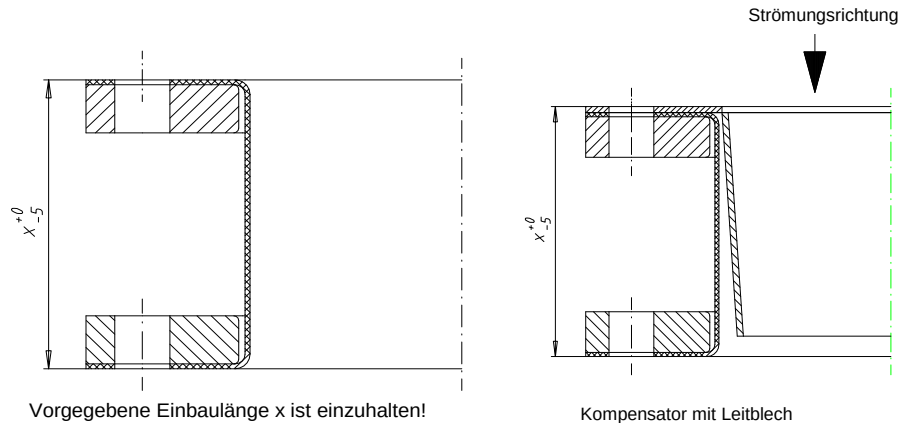
För att kontrollera och spänna remmen måste man använda en lämplig apparat för remkontroll.



10 Tillbehör (om levererat)

10.1 Kompensatorer (med / utan styrplåt)

Kompensatorer används för att isolera fläkten vibrationstekniskt från anläggningen. De kan dämpa såväl radiella, angulära och laterala rörelser.



Kompensatorer med en styrplåt kan endast absorbera mycket lätta laterala och axiella rörelser.

Angulära rörelser får inte uppstå, eftersom annars styrplåten kan orsaka skador på kompensatorbälgen. En styrplåt är monterad av flödestekniska skäl och för att skydda kompensatorn mot nötning.



De i måttbladet angivna tillåtna krafterna, momenten, vägarna och vinklarna får inte överskridas!
Monteringsmått för kompensatorer (se måttblad eller datablad) måste iaktas!

10.2 Vibrationsdämpare

Vibrationsdämparna som ingår i leveransen används för en vibrationsfattig installation av fläkten på fundamentet. De skall monteras under fläkten, på de i måttbladet betecknade ställena, och fästas på fundamentet (dymingar). Tack vare deras isoleringseffekt åstadkommer vibrationsdämparna en dämpning av maskinvibrationer, som uppstår pga. krafter från obalanser, med upp till ca 90%. Vibrationsdämparnas egenfrekvens ligger på ca 250 till 300 min⁻¹. Därför kan maskinens körning bli något oroligare när den startar eller saktas ned. Gummidelarna skall skyddas mot olja, bensin och havsvatten. Se till att elementen inte kan expandera åt sidan när de monteras in. Omgivningstemperaturen bör inte överstiga +70°C. Vibrationsdämparnas felfria funktion är endast garanterad vid fri rörlighet. Därför måste omgivningen kring fläkten vara fri från föroreningar och främmande föremål.

10.3 Flänsar

Flänsarna som ingår i leveransen skall svetsas fast de på plats befintliga rörledningarna för att dessa kan anslutas till fläkten. Förbindelskruvarna ingår också i leveransen.



11 Leveransomfång och mellanlagring

När leveransen tas emot skall man med hjälp av leveranssedeln kontrollera att den är fullständig. Om delar saknas och/eller transportskador upptäcks, skall det omedelbart reklameras skriftligt.

Fläkten skall skyddas mot inträngande av fukt och damm och mot otillåtna vibrationer i fundamentet. Påverkan från starkt skiftande temperaturer måste undvikas. Om detta ignoreras kan det uppstå skador på elmotorer, kabellådor, lager, lackeringar och tätningar etc. samt leda till korrosion och följaktligen en ökad tändningsrisk. Vid en mellanlagring skall fläkten förvaras i sin transportförpackning.

12 Transportanvisningar

För transport och lyftning av fläkten och tillbehör får endast avsedda och kännetecknade transportöglor resp. bärappar användas med samtidigt hänsynstagande till tyngdpunktslägena.

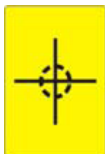
Lyft- och fästredskap måste vara i felfritt tillstånd och får endast fästas på de för transporten avsedda transportöglorna resp. bärapparna.

Anslagspunkterna för livsfasen transport är märkta med följande symbol på de enskilda transportöglorna:



Övriga anslagspunkter t.ex. på hus och motorer för livsfaserna reparation och underhåll är tillslutna med plastkåpor och får inte användas för livsfasen transport.

Fläktens tyngdpunktsläge är märkt med följande på fläkten:



Fläkten får endast lyftas och transporteras av personer som har läst genom denna montageanvisning, som har kunskap om de angivna säkerhetsföreskrifterna, om bestämmelserna för förebyggande av olycksfall och känner till transportanvisningarna samt är förtrogna med lyftredskapen, de nödvändiga lastredskapen för godshantering och anslagsredskapen.



12.1 Säkerhetsanvisningar för transporten



Beakta säkerhetsanvisningarna för transporten!

- Transport- och lyftarbeten på byggnadsplatsen faller under kundens ansvar och bör genomföras av kvalificerad personal.
- Bestämmelser om förebyggande av olycksfall måste följas.
- Förflytta inte laster ovanför personer.
- Fläktarna får endast lyftas och transporteras med och på de för dessa avsedda anordningarna.
- För transporten på byggnadsplatsen kan, om lyftredskapen har tillräcklig bärförmåga, den kompletta fläkten lyftas upp.
- Bärlinor får endast fästas på de avsedda hållpunkterna.
- När fläkten lyfts upp skall man kontrollera att inga komponenter skadas pga. bärlinor. Eventuellt skall en bärram användas.
- Stötar mot fläkten leder till skador och måste undvikas.
- Bärlinor och bärredskap måste vara avstämda med fläktens vikt.
- Fiberlinor får inte trassla ihop.
- Linor och kättingar får inte förvridas.
- Upphångningslänkar måste kunna röra sig fritt på lyftkroken.
- Personlig skyddsutrustning (använd hjälm, handskar etc.).
- Transportöglor på motorer och husen får inte användas för att lyfta hela fläkten.
- Fläkten skall lyftas och ställas ned smidigt och jämnt för att undvika skador.
- Tillverkaren ansvarar inte för skador som uppstår under transporten på installationsplatsen.

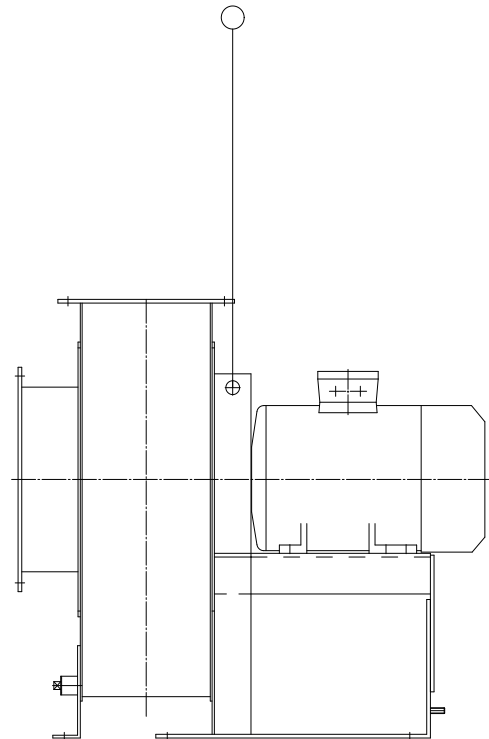
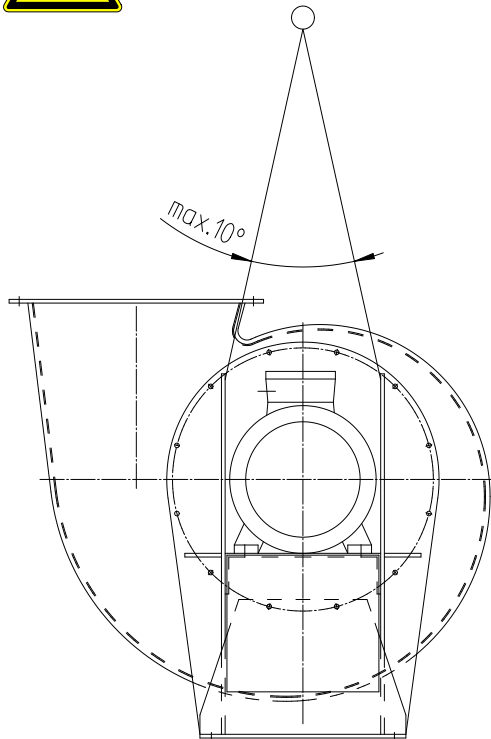


12.2 Transportföreskrift

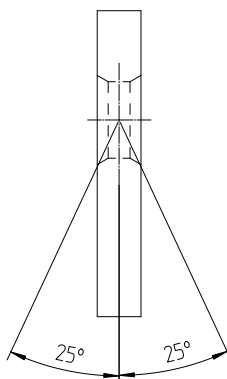
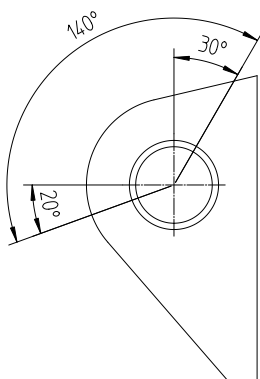
12.2.1 Direkt motordrivning



Fläkten får endast lyftas med lämpliga lyftredskap för godshantering och fästmedel på de för dessa avsedda transportöglorna resp. bärapparna!
Beakta skissen nedan!



- Fläktarna får endast lyftas och transporteras med och på de för dessa avsedda anordningarna. Fäst inte lyftredskap och fästmedel på lager, sug- eller tryckmuffar, motorer eller övriga komponenter!
- Använd under alla omständigheter lyftredskap och fästmedel med samma längd och beakta en jämn viktfordelning. En vinkel på 10° får inte överskridas! Se föregående skiss.
- När fläkten lyfts upp skall man kontrollera att inga komponenter skadas pga. lyftredskap och fästmedel, eventuellt skall en bärram användas.



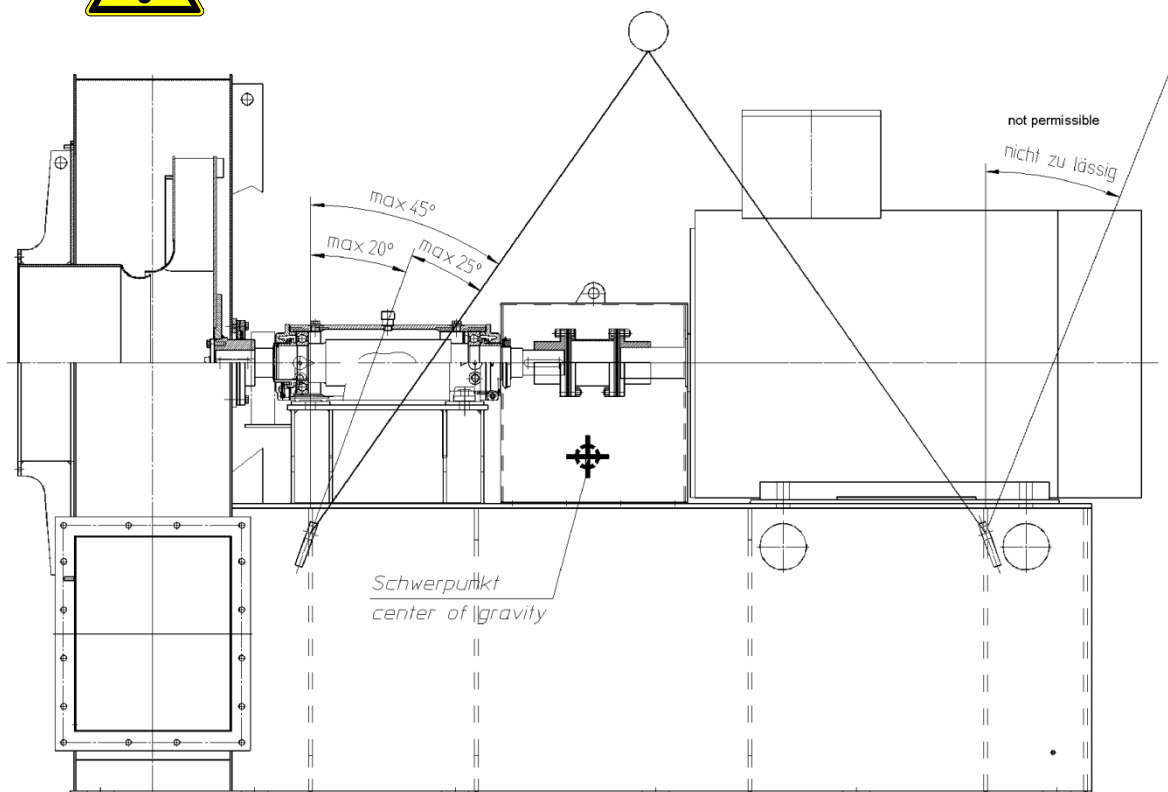


tillåtna belastningsanordningar

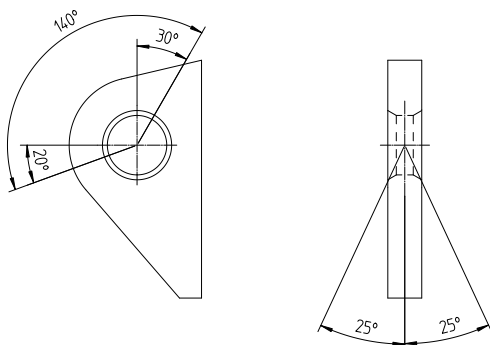
12.2.2 Drivning via koppling



Fläkten får endast lyftas med lämpliga lyftredskap för godshantering och fästmedel på de för dessa avsedda transportöglorna resp. bärapparna!
Beakta skissen nedan!



- Fläktarna får endast lyftas och transporteras med och på de för dessa avsedda anordningarna. Fäst inte lyftredskap och fästmedel på lager, sug- eller tryckmuffar, motorer eller övriga komponenter!
- Använd under alla omständigheter lyftredskap och fästmedel med samma längd och beakta en jämn viktfördelning. En vinkel på 45° får inte överskridas! Se föregående skiss.
- När fläkten lyfts upp skall man kontrollera att inga komponenter skadas pga. lyftredskap och fästmedel, eventuellt skall en bärram användas.

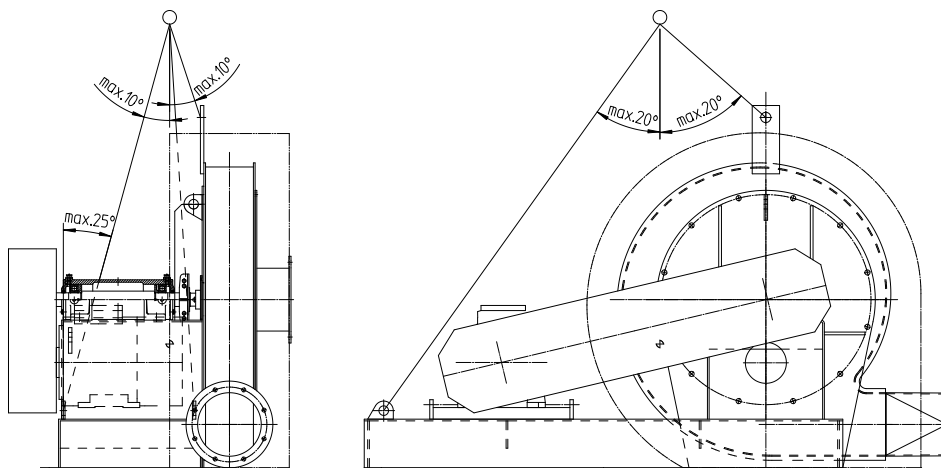


tillåtna belastningsanordningar

12.2.3 Drivning via kilrem



Fläkten får endast lyftas med lämpliga lyftredskap för godshantering och fästmedel på de för dessa avsedda transportöglorna resp. bärtapparna!
Beakta skissen nedan!



- Fläktarna får endast lyftas och transporteras med och på de för dessa avsedda anordningarna. Fäst inte lyftredskap och fästmedel på lager, sug- eller tryckmuffar, motorer eller övriga komponenter!
- Håll ett öga på en jämn viktfordelning. En vinkel på 20° resp. 10° får inte överskridas! Se föregående skiss.
- När fläkten lyfts upp skall man kontrollera att inga komponenter skadas pga. lyftredskap och fästmedel, eventuellt skall en bärram användas.

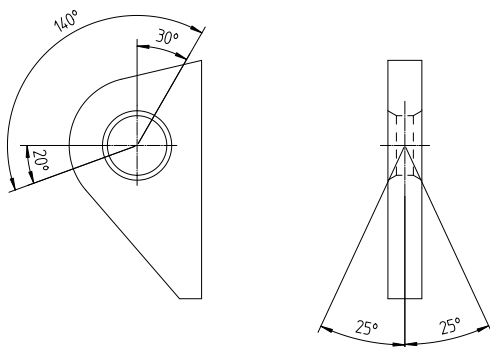


Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 28



Version 07/2019



tillåtna belastningsanordningar

**13 Uppställning, Installation**

- Vid en installation utomhus under hela installationsfasen samt vid reparations- resp. servicearbeten utomhus måste passande åtgärder mot väderlekspåverkan vidtas.
- Kontrollera att uppställningsplatsen är plan och ren.
- Installationsprecisionen får vid riktning av maskinen med

fettlagring max. 2 mm/m

inte överskridas.

- Den noggranna rätningen är av avgörande betydelse för att undvika lagerskador, vibrationer och andra brister!
- För stora spännkrafter mellan fläktanslutningen och rören är inte tillåtna och måste under alla omständigheter undvikas. För stora spännkrafter kan leda till att spalten vid dysan förändras. Om det uppstår en slipningseffekt på löphjulsdysan kan det öka explosionsrisken hos fläktar i explosiva miljöer.
- Vid fast installation av maskinerna skall fundamentet uppföras på ett fackmannamässigt vis enligt riktlinjerna i DIN 4024, del 2, och maskinen skall fixeras enligt våra rekommendationer. För installationer i stålkonstrukter skall riktlinjen DIN 18800 beaktas.
- Återställningskrafter från rörledningar skall begränsas till ett minimum, t.ex. genom användning av kompensatorer. Om det anges maximibelastningar för rören i måttbladet får dessa aldrig överskridas. Rörledningar måste fastställas genom fixpunkter.
Det gäller särskilt för maskiner med matningsmedier över 100°C.
- Fläkten måste vara så monterad på fundamentet, att för höga spännkrafter undviks.
- Vid en uppställning på vibrationsdämpare är det en förutsättning att kompensatorer monteras in på flänsarna på insugs- och trycksidan. Det gäller även för alla andra försörjningsledningar till fläkten (kondensatavlopp, ång- resp. oljetillförsel).
- Vibrationsdämpare skall monteras fast på de i installationsplanen avsedda ställena. Om olika dämpartyper skall användas måste man se till att de placeras enligt installationsplanen.
- Om det skulle visa sig under monteringen att maskinen lutar något, skall man sätta in en utjämningsplåt mellan dämpare och fundament på motsvarande ställe.
- Efter riktning av fläkten skall dämparna skruvas fast på fundamentet med skruvar resp. dymlingar. I vissa fall räcker det om enbart hörndämparna monteras fast.
- Fläktarna får endast lyftas och transporteras med och på de för detta avsedda anordningarna.
- Fläkt och motor skall jordas sakkunnigt och korrekt på de för detta avsedda jordanslutningarna (se måttblad).
- Fläktens komponenter eller försörjningssystem måste vid stigande temperaturer kunna expandera fritt utan att komma i kontakt med brännbara ämnen.

**14 Idrifttagning/Provkörning**

- Vi fransäger oss allt ansvar för fel som uppstår på grund av att kunden har hanterat idrifttagningen på ett felaktigt sätt.
- Kontrollera att smörjmedel har fyllts på. Lagren får inte tas i drift om de inte har smörjts!
- Endast föreskrivna smörjmedel eller liknande medel får användas. Föroreningar är inte tillåtna.
- Kontrollera före idrifttagningen att det inte finns föroreningar eller främmande föremål i rörledningarna eller i fläkthuset.
- Föroreningar får inte tränga in i löphjulet.
- Plötsligt inträngande av vätskor och otillräcklig dränering av kondensat från fläkthuset skall under alla omständigheter undvikas.
- Innan provkörningen skall det kontrolleras att axeln kan rotera lätt och att löphjulet löper fritt (hos explosionsskyddade fläktar skall löphjulsspalten mätas och skrivas ned i protokoll).
- Kontroll av vridriktningen (vridriktningspilar befinner sig på fläkthuset).
- Kontrollera att mekaniska och elektriska skyddsanordningar är korrekt monterade och installerade.
- Kontrollera att drivmotorns strötyp, spänning och frekvens är passande och att anslutningarna har genomförts standardenligt.
- Kontrollera att alla separerande skyddsanordningar är korrekt monterade med originaldelar inkl. fästmedel.
- De använda arbets-, drifts- och hjälpämnena måste lämpa sig för den avsedda driften och vara kompatibla med matningsmediet.



Innan fläkten tas i drift måste den vara utrustad med en eller flera NÖDSTOPPS-anordningar, vilka bidrar till att undvika hotande eller inträffande farosituationer. Dessa anordningar skall märkas tydligt och alltid vara problemfritt åtkomliga. NÖDSTOPPS-kommandoanordningen får endast kunna frigges genom en passande och avsedd aktivering. Genom denna frigivning får fläkten inte startas igen, endast möjligheten till omstart skall finnas.

**15 Koppla på fläkten**

Fläkten får bara starta om accelerationsmomentet är tillräckligt genom hela startfasen upp till det nominella varvtalet!

Starta fläkten med ett stängt stryporgan.



En drift med stängt stryporgan är endast tillåten under starten. Efter att det slutgiltiga varvtalet uppnåtts skall stryporganet öppnas utan fördröjning!

Under och efter slutförd startfas för fläkten skall följande punkter kontrolleras:

- * Strömkapacitet
- * Spänning
- * Fläktens lugna och jämna gång (vibrationer)
- * Ovanliga driftsljud
- * Lagertemperaturer
- * Kompressionsvärme vid fläkthuset



När de angivna gränsvärdena överskrids eller om det uppstår ovanliga driftsljud från fläkten, skall den stängas av omedelbart och tillverkarens servicetjänst kontaktas.

16 Stänga av fläkten

Låt fläkten löpa obromsat tills den stannar av sig själv.

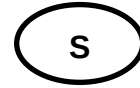


Beakta säkerhetsbestämmelserna enligt DIN VDE 0105.



Principiellt får fläkten först kopplas på igen efter att löphjulet har stått fullständigt still. Endast på så sätt kan man undvika negativa vridmomentspulser som kan leda till större skador på komponenter som t.ex. lager, löphjul och kopplingar.

Endast fackpersonal som är anlitad av de ansvariga för anläggningen får koppla på och stänga av fläkten.



17 Underhåll och service



Föreskrifterna för förebyggande av olyckor (UVV) måste beaktas!

Vid servicearbeten skall gällande maskintekniska grundregler beaktas. Underhålls- och reparationsarbeten får endast genomföras av utbildade personer.

Se till att det finns tillräckligt med utrymme kring anläggningen när underhålls- och reparationsarbeten skall genomföras. Detta gäller både för servicepersonal samt för förvaring av fläktkomponenter som löphjul och hus m.m. Dessutom skall anläggningsspecifika åtgärder vidtas för att kunna lyfta och förflytta dessa komponenter som installation av kranbanor och bäranordningar för kedjelyftblock. Dessutom skall det finnas tillräckligt med belysning kring den plats där underhålls- och servicearbetena utförs, samt skall lämpliga åtgärder vidtas för att utesluta fallrisk. Användning av styrdorn vid underhålls- och reparationsarbeten.

Genomförande av underhålls- och reparationsarbeten endast med lämplig skyddsutrustning och lämpliga verktyg.

**PÅBUD** Använd hörselskydd!

Vid arbeten på anläggningen skall beroende på omgivningsljud hörselskydd användas om så behövs.

**PÅBUD** Använd säkerhetsskor!

Använd säkerhetsskor vid arbeten på anläggningen.

**PÅBUD** Använd handskar!

Använd lämpliga handskar vid arbeten på anläggningen.

**PÅBUD** Använd skyddsglasögon!

Vid arbeten på anläggningen skall, beroende på vilket arbete som utförs, skyddsglasögon användas.



Då och då skall fläktens lugna gång under pågående drift kontrolleras. Om den inte går lugnt och jämt skall löphjulet rengöras och eventuellt balanseras igen.



Innan du öppnar fläkthuset, lossar en flänsanslutning eller tar bort skyddsgaller, måste fläkten stängas av och säkras mot återinkoppling. Kontrollera att löphjulet står still. Kontrollera att anläggningen är spänningsfri. Täck över eller avskärma nära liggande delar som står under spänning. Föreskrifterna för förebyggande av olyckor (UVV) måste beaktas. Innan omstart måste alla skyddsanordningar åter vara installerade!

Kontrollera att heta ytor har svalnat tillräckligt mycket!
Förbränningsfara genom att isoleringar tas bort eller att inspektionsöppningar öppnas för tidigt.



Om anläggningen står stilla under en längre period (längre än 3 månader) skall löphjulsensheten vridas varannan vecka för att säkerställa en varaktig fuktning av rullagren med smörjmedel och för att undvika en punktbelastning på rullagren!



Ta hänsyn till skadliga och farliga restämnen i maskinen!



Använd lämpliga rengöringsmedel och apparater vid rengöringsarbetena!



Det är inte tillåtet att rengöra fläkten med högtrycksapparater med ångstrålar!
Undvik under alla omständigheter inträngande fukt i t.ex. lager och tätningar och därmed möjligheten till rostbildning.



Efter slutförandet av underhålls- och reparationsarbeten skall du kontrollera att alla fasta och flytande främmande ämnen har tagits bort från fläkten och från angränsande anläggningsdelar, alla öppningar är stängda och alla mekaniska och elektriska skyddsanordningar har monterats igen.

Om det skulle uppstå skador trots att alla föreskrifter och anvisningar har följts, ber vi er att omedelbart meddelande detta. Ytterligare åtgärder följer då efter överenskommelse

- * behövs en servicetekniker eller
- * reparation resp. ny tillverkning i vår fabrik

Följande kontroller och underhållsarbeten skall genomföras vid en allmän inspektion:

17.1 Motor

Beakta motortillverkarens föreskrifter vid underhåll och skötsel av motorn.
Om elmotorn är utrustad med en anordning för eftersmörjning skall de specifika kraven på motorskylten följas!

17.2 Huse

Inspektion av huset (varje år) avseende eventuella

- * skador/sprickor!

Vid rengöring av löphjulet och genom konsidering samlas vatten i husets underdel. Vattnet måste släppas ut genom avloppsröret för kondensat.

**17.3 Löphjul**

Inspektion av löphjulet (varje år) avseende:

- * slitage
- * skador/sprickor
- * korrosion
- * färgoxidering
- * balanseringsvikter (fastsättning, slitage)!

Om ovanliga förändringar upptäcks skall tillverkaren informeras.

17.4 Axeltätning

Kontroll av axeltätningen (varje år) avseende:

- * nedsmutsning
- * slitage eller skador på tätningsskivorna

Varje axeltätning bör årligen kontrolleras visuellt i samband med fläktinspektionen. Vid större spel och därmed större läckage skall tätningskivorna bytas ut komplett.

17.5 Demontering/Montering av löphjulet

Vi rekommenderar att endast låta fackpersonal utföra dessa arbeten.

Arbetssteg	
Stäng av fläkten	
Ta bort husets isolering i lockområdet (om så finns)	
Skruva loss lockets skruvar, ta loss locket	
Montera loss tryckskivan	
Skruva in 4 gängstänger M10 resp. M12 i navet, häng löphjulet på kranen resp. stötta i huset med hjälp av tryckskiva, i vilken en bräckskruv skall skruvas in, eller dra loss hydrauliskt.	
Montering i omvänd ordning	Applicera Gleitmo 100 på axeln

17.6 Drivning via kilrem**17.6.1 Lagring**

Lagren skall demonteras efter ca 40 000 drifttimmar för att avlägsna fett som har samlats i huset vid eftersmörjningar.

Eftersmörjningsintervall: efter 3 000 timmar (minst 2 gånger per år)

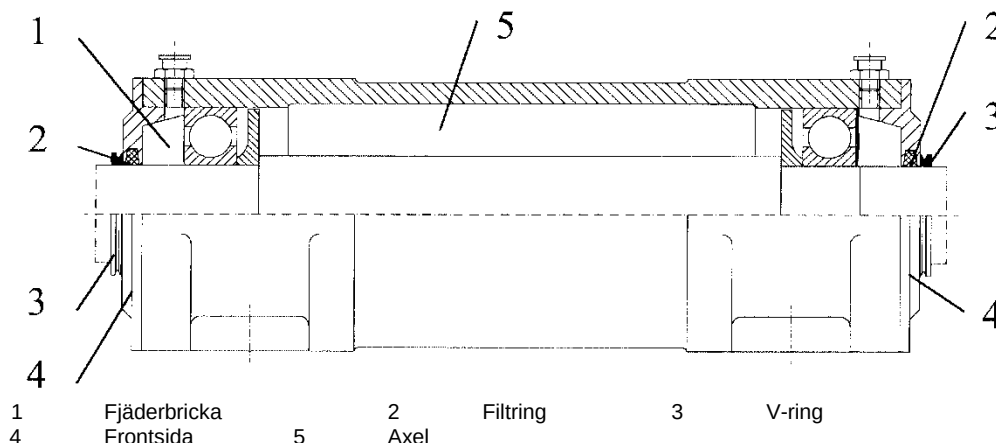
Fettsorter: Shell Alvania RL3 eller likvärdigt fett från annan tillverkare.

Typ	Första infettning per lagerställe [cm ³]	Eftersmörjning per lagerställe [cm ³]
ZLG.306	46	20
ZLG.308	103	36
ZLG.310	168	67
ZLG.312	243	108
ZLG.314	411	160
ZLG.316	590	227



17.6.2 Demontering/Montering av rullagren

Vi rekommenderar att endast låta fackpersonal utföra dessa arbeten.



Arbetssteg	Information
Stäng av fläkten	
Dra loss remskivan samt löphjulet och distanshylsorna. Skruva loss axeltätningen.	
Lossa stödfotsskruvarna och montera loss lagerhuset. Dra loss de framtill och framför locket placerade V-ringarna (3) från axeln. Lossa locket och dra ut ur huset från axeln (5). Dra ut axeln (5) ur huset.	
Dra loss lagren från axeln (5) med en avdragare genom att ta tag i dem från reglerskivan för fettmängd.	Avdragaren får inte angripa spårkullagrets ytterring, då den annars kan skada rullagren.
Skjut reglerskivan för fettmängd på båda sidor av axeln (5), med den glatta sidan mot axelansatsen.	
Tvätta huset invändigt med tvättbensin.	Torrblås huset efter uttvättningen med pressluft.
Värm upp de nya lagren i ett oljebad till 90°C och skjut dem på axeln. Om det inte finns ett oljebad tillgängligt, bör man använda en induktiv värmningsapparat och även värma upp innerringarna till 90°C.	Uppvärmningstemperaturen får inte överskrida 120°C. Efter montering av rullagren framför reglerskivan för fettmängd skall rullagren, på båda sidorna, smörjas in komplett med fett.
Sätt in axeln med de påmonterade lagren försiktigt i fläkthuskroppen.	
Skjut locket på axeln (5). Skruva in locket i huset. Skjut V-ringen (3) åter på axeln och tryck den framför locket. Montera fläkttätningen och lagerhuset.	
Dra på remskivan och löphjulet med dragskruvar, men slå inte in dem! Den tas i drift med den vid monteringen införda fettmängden. Direkt efter den första starten bör man eftersmörja dubbelt så mycket fett via smörjnipplarna än det vanligtvis är nödvändigt vid en normal eftersmörjning.	

17.6.3 Remdrift

Kontrollera remdriften regelbundet avseende:

- slitage
- inriktning
- remspänning



Vid efterspanning resp. byte av remmarna måste man beakta följande:

1. Byt alltid ut hela kilremssatsen, aldrig enskilda remmar!
2. Först skall remmarna göras slaka, d.v.s. lossa spännskruvarna och motorns fästskruvar. Nu skall motorn flyttas så långt att remmarna utan spänning kan monteras loss och monteras tillbaka.
3. Lägg på den nya remsatsen och spänn den något. Kontrollera remskivornas parallellitet med en linjal och korrigera vid behov.
4. Spänn remmarna nu så mycket tills det föreskrivna intrycksdjupet uppnås med den angivna provkraften. Värdena gäller för en enskild rem. Dra sedan åt motorns fästskruvar. Kilremmarna måste efterspännas efter ca 15 minuters inkörningstid. Efter 3 och 10 dagars normala driftsvillkor måste kilremmarna kontrolleras och efterspännas vid behov. Efter längre tidsintervaller skall remspänningen kontrolleras regelbundet, eftersom dålig spänning resulterar i en slirande rem som kan förstöra den i tidigt skede.
5. För att kontrollera och spänna remmen måste man använda en lämplig apparat för remkontroll från en remtillverkare.

17.7 Drivning via koppling

Lagren skall demonteras efter ca 40 000 drifttimmar för att avlägsna fett, som har samlats i huset vid eftersmörjningar.

Eftersmörjningsintervall: efter 3 000 timmar (minst 2 gånger per år)

Fettsorter: Shell Alvania RL3 eller likvärdigt fett från en annan tillverkare.

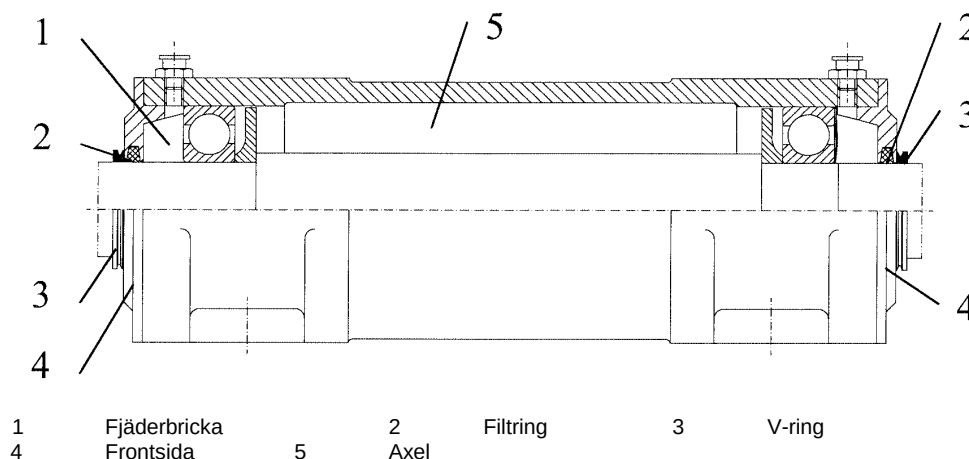
Typ	Första fettsmörjning per lagerställe [cm³]	Eftersmörjning lagerställe [cm³]	per
ZLG.306	46	20	
ZLG.308	103	36	
ZLG.310	168	67	
ZLG.312	243	108	
ZLG.314	411	160	
ZLG.316	590	227	

17.7.1 Kopplingsdrivning

Beakta tillverkarens driftsanvisning!

17.7.2 Demontering/Montering av rullagren

Vi rekommenderar att endast låta fackpersonal utföra dessa arbeten.



1	Fjäderbricka	2	Filtring	3	V-ring
4	Frontsida	5	Axel		

Arbetssteg	Information
Stäng av fläkten	
Dra loss koppling samt löphjul (se kap. 8.5) och distanshylsor. Skruva loss axeltätningen.	
Lossa stödfotsskruvarna och montera loss lagerhuset. Dra loss de framtil och framför locken placerade V-ringarna (3) från axeln.	



Montageanvisning för Karl Klein radialfläkt Apovent

Sida 37



Version 07/2019

Lossa locket och dra ut ur huset från axeln (5). Dra ut axeln (5) ur huset.	
Dra loss lagren från axeln (5) med en avdragare genom att ta tag i dem vid reglerskivan för fettmängd.	Avdragaren får inte angripa spårkullagrets ytterring, då det annars kan skada rullagren.
Skjut reglerskivan för fettmängd på båda sidor på axeln (5), med den glatta sidan mot axelansatsen.	
Tvätta huset invändigt med tvättbensin.	Torrblås huset efter uttvättningen med pressluft.
Värm upp de nya lagren i ett oljebad till 90°C och skjut dem på axeln. Om det inte finns ett oljebad tillgängligt, bör man använda en induktiv värmningsapparat och även värma upp innerringarna till 90°C.	Uppvärmningstemperaturen får inte överskrida 120°C. Efter montering av rullagren framför reglerskivan för fettmängd skall rullagren, på båda sidorna, smörjas in komplett med fett.
Sätt in axeln med de påmonterade lagren försiktigt i fläkthuskroppen.	
Skjut locket på axeln (5). Skruva in locket i huset. Skjut V-ringen (3) åter på axeln och tryck den framför locket. Montera fläkttätningen och lagerhuset.	
Dra på kopplingen och löphjulet med dragskruvar, men slå inte in dem! Den tas i drift med den vid monteringen införda fettmängden. Direkt efter den första starten bör man eftersmörja dubbelt så mycket fett via smörjnipplarna än det vanligtvis är nödvändigt vid en normal eftersmörjning.	

**17.8 Kompensatorer (med / utan styrplåt)**

om så finns

Vid den optiska kontrollen skall du uppmärksamma:

- * Missfärgning på ytbeläggningen
- * Bubbelbildning
- * Försprödning
- * Extrema krökningar
- * Starka distorsioner
- * Avlagringar med damm, sand o.s.v.
- * Skrubbytor
- * Spänningsfri montering!

När kompensatorn monteras in skall man beakta styrplåtens korrekta monteringsriktning. Styrplåten måste vara så inbyggd att den blir avsmalnande i strömningsriktning. Flänsen som är fastsvetsad på styrplåten kläms fast mellan rörlednings- och kompensatorflänsen.

Kompensatorernas monteringsmått måste iaktas.

17.9 Åtdragningsmoment

Om det inte anges några avvikande åtdragningsmoment i monteringsritningen eller på måttbladet gäller de åtdragningsmoment som är angivna i nedanstående tabell:

Kvalitet 8.8										
Gänga (nom. diameter)	20 °C		100 °C		200 °C		250 °C		300 °C	
	F _M (N)	M _a (Nm)	F _M (N)	M _a (Nm)	F _M (N)	M _a (Nm)	F _M (N)	M _a (Nm)	F _M (N)	M _a (Nm)
M 6	5930	8	5467	7	5004	7	4726	6	4448	6
M 8	10848	19	10000	18	9153	16	8644	15	8136	14
M 10	17236	38	15889	35	14543	32	13735	30	12927	28
M 12	25094	65	23134	60	21173	55	19997	52	18821	49
M 16	47117	155	43436	143	39755	131	37546	124	35338	117
M 20	73527	303	67782	280	62038	256	58592	242	55145	228
M 24	105938	523	97662	482	89385	441	84420	417	79454	392
M 30	168874	1042	155681	960	142488	879	134572	830	126656	781
M 36	246420	1805	227169	1664	207917	1523	196366	1439	184815	1354
M 42	338576	2885	312125	2659	285673	2434	269803	2299	253932	2163
M 48	445342	4342	410550	3558	375757	3664	354882	3460	334006	3256

Klämkraften F_M anger den tillåtna skruvkraften och avser här att sträckgränsen R_{p0,2} utnyttjas till 90%.

Åtdragningsmomentet M_a beträffar ett åtdragande med momentnyckel, alpha=1,8 och ett friktionsvärde på 0,08 för skall- och gängfriktionen.

17.10 Kontroll av skruvförbanden

Kontrollera regelbundet att alla skruvförband sitter ordentligt fast och är fullständiga som t.ex:

- * Skruvförband på fläkthuset
- * Skruvförband på kompensatorn
- * Skruvförband på fundamentet
- * Lagerhus/motorfäste o.s.v.

17.11 Kontroll av tätheten

Fläkthuset och den anslutna rörledningen skall kontrolleras avseende täthet och om så behövs skall:

- * flänsförbindelsen dras åt
- * axeltätningen kontrolleras och eventuellt bytas ut
- * delfogar tätas på nytt

**17.12 Magasinerings- och konserveringsföreskrift**

För mellanlagringen på installationsplatsen har tillverkaren Karl Klein Ventilatorenbau GmbH inte avsett några standardmässiga konserveringsåtgärder. Det är kundens ansvar att vidta motsvarande skyddsåtgärder mot väderlekspåverkan.

Vid magasinering och konservering av fläkten för en mellanlagring på **maximalt 3 månader** skall man beakta följande:

- * Stänga sug- och trycköppningen
- * Skydda omålade maskindelar med ett konserveringsmedel
- * För att undvika skador på lagren måste löphjulsenheten vridas då och då
- * Skydda fläkten mot väderlekspåverkan genom lämpliga åtgärder (täckta över med folie eller lagra inomhus).

Vid magasinering och konservering av fläkten för en mellanlagring på **maximalt 6 månader** skall man beakta följande:

- * Regnskyddad och frostsäker placering
- * Stänga sug- och trycköppningen
- * Skydda omålade maskindelar med ett konserveringsmedel
- * För att undvika skador på lagren måste löphjulsenheten vridas då och då
- * För att undvika inträngande av väta och fukt resp. spaltkorrosion på inte rätt utförda svetssömmar på båda sidorna, försegla genom tätning med motsvarande material.
- * När axlar och muttrar är av vanligt stål skall ytan förseas med korrosionsskydd. Axeln i lagerhuset skall skyddas med oljebeständig lack.
- * Axelgenomföringar vid lagringar skall lindas in med Denso-tejp (i vax dränkta jute-bindor).
- * Linda in tätningsboxar och packningar utvändigt med Denso-tejp (vaxindränkta jute-bindor). Förse löpytorna på ev. korroderande bussningar med en molykote-film.
- * Hus med monterade Labyrinth-axeltätningar skall behandlas med långtidsvekande skyddsmedel som t.ex. Tectyl nr 506.
- * Axelgenomföringar vid lagringar skall lindas in med Denso-tejp (i vax dränkta jute-bindor).
- * Mekaniskt bearbetade ytor på löphjul skall förseglas med rostskydd.
- * Löphjul utan lackering eller beläggning skall förseas med korrosionsskydd.
- * Fritt liggande bussningar skall förseas med korrosionsskydd om de inte är av rostfritt material.
- * Motorer skall konserveras enligt tillverkarens anvisningar.

Vid magasinering och konservering av fläkten för en mellanlagring på **mer än 6 månader** skall man beakta följande:

- * Skyddslackeringar med rostskyddsvax skall göras upprepande gånger.
- * Efter att maskinen har vridits minst ett varv skall tillgängliga Denso-bindor tryckas fast spaltfritt.

Om det skulle inträffa längre stilleståndstider efter idrifttagningen i samband med garantitiden måste Karl Klein Ventilatorenbau GmbH informeras för att kunna upprätta särskilda konserveringsvillkor. Om vi inte informeras kan vi inte medge garantikrav för senare skador genom osakkunnet lagring.

17.12.1 Avkonservering

Före idrifttagning skall:

- * Denso-bindor
- * Skyddsvax mot korrosion på löpytor och beroende på processvillkoren på processidan (t.e.x. fläkthus)

tas bort

	Montageanvisning för Karl Klein radialfläkt Apovent	S Sida 40 Version 07/2019
---	---	--

18 Störningar och avhjälpande åtgärder

OBS! Följande arbeten måste principiellt utföras av fackpersonal under iakttagande av gällande säkerhetsbestämmelser. För att undvika skador genom bristfälligt utförda arbeten bör du principiellt endast låta kvalificerad fackpersonal utföra reparationsarbeten.

För skador som uppstår på grund av bristfälligt utförda reparationsarbeten fransäger sig Karl Klein Ventilatorenbau GmbH samtliga garantikrav.

Störning	Möjlig orsak	Åtgärder för att avhjälpa störningen
Fläkten går ojämnt	Avlagringar på löphjulet Slitet löphjul Deformerat löphjulet pga. termisk påverkan Spänningar i fläkten pga. ojämnt underlag Osakkunnig inställning resp. fastsättning av vibrationsdämparna	Rengör löphjulet Obs! Rengör löphjulet endast när det står still! Under den tiden skall fläkten säkras mot en oavsiktlig omstart! Byt ut löphjulet. Byt ut löphjulet. Lossa fundamentfästet och balansera fundamentet Sätt därefter åter fast fläkten Korrigera inställningen
Matningsmedium strömmar ut från axeltätningen.	Tätningen är defekt eller sliten	Byt ut tätningen
Slipande ljud vid fläkten.	Löphjulet kommer i kontakt med sugmuffen. Ljud i motorn.	Lossa huslocket och rikta på nytt, kontrollera rörledningen vid behov och korrigera. Kontrollera motorn avseende lagerskador och byt lager om så behövs.
Den på motorskylten angivna strömkapaciteten överskrider hela tiden.	Luftmängd för stor. Annat varvtal hos 60 Hz-nät.	Minska luftmängden med hjälp av ett strypspjäll tills den tillåtna strömkapaciteten uppnås. Kontrollera frekvensen.
Fläkten startar inte.	Drivmotorn felaktigt ansluten. Vid stjärntriangelkoppling hakar motorn fast i stjärnan. Startar mot för låg anläggningsmotstånd. Motorskyddsanordningen är för svag. Starttid för lång. Defekt drivmotor.	Kontrollera anslutningen. Korta av omkopplingstiden från stjärna till triangel. Stäng strypspjällen. Kabeldiameter och skyddsanordningen måste kunna säkerställa startrömmen under starten. Stäng strypspjällen, kontrollera åtdragningmoment M_A/M_N . Kontrollera motorn och byt ut resp. reparera vid behov.

18.1 Drivning via koppling

Lagerskador

	Montageanvisning för Karl Klein radialfläkt Apovent	S Sida 41 Version 07/2019
---	---	---

Störning	Möjlig orsak	Åtgärder för att avhjälpa störningen
Ojämn gång	Skador på ringar och rullkroppar. För stor lagerluft.	Byt ut lagren.
	Slitage pga. nedsmutning eller otillräcklig smörjning	Skydda lagren mot smuts. Använd rent fett resp. ren olja. Beakta intervallen för oljebyte resp. eftersmörjning.
Ovanliga driftljud.	För liten driftluft.	Använd lager med större driftluft.
Skrikande eller pipande ljud.	Olämpligt smörjmedel.	Välj rätt smörjmedel.
Skramlande eller ojämna ljud.	Förändring i driftsluften pga temperaturpåverkan. Skador på rullbanan (t.ex. genom nedsmutsning eller utmattning).	Skydda lagren mot temperaturpåverkan.
Påtagande förändringar i driftljudet.		

Kopplingsskador

Störning	Möjlig orsak	Åtgärder för att avhjälpa störningen
Ojämn gång	Kopplingshalvorna ligger inte i plan med varandra.	Kontrollera inriktningen enligt kopplingstillverkarens anvisning.
	Elastiska element är utslitna.	Byt ut elastiska kopplingselement.
	Elastiskt element är för mjukt.	Använd elastiska kopplingselement med större hårdhet.
	Elastiska element är utslitna.	Byt ut elastiska kopplingselement.
Kraftiga slag under starten.	Motorernas åtdragningsmoment för stort M_A/M_N	Stjärn-triangelkoppling

18.2 Drivning via kilrem

Lagerskador

Störning	Möjlig orsak	Åtgärder för att avhjälpa störningen
Ojämn gång	Skador på ringar och rullkroppar. För stor lagerluft.	Byt ut lagren.



Montageanvisning för Karl Klein radialfläkt Apovent

Sida 42



Version 07/2019

Ovanliga driftljud. Skrikande eller pipande ljud. Skramlande eller ojämna ljud. Påtagande förändringar i driftljudet.	Slitage pga nedsmutning eller otillräcklig smörjning För lite driftluft. Olämpligt smörjmedel. Förändring i driftsluften pga temperaturpåverkan. Skador på rullbanan (t.ex. genom nedsmutsning eller utmattning).	Skydda lagren mot smuts. Använd rent fett resp. ren olja. Beakta intervallen för oljebyte resp. eftersmörjning. Använd lager med större driftluft. Välj rätt smörjmedel. Skydda lagren mot temperaturpåverkan.
---	---	--

Remdriftsskador

Störning	Möjlig orsak	Åtgärder för att avhjälpa störningen
Starka vibrationer. Kraftiga ljud.	Rem för lös eller för fast. Löphjulet slipar mot munstycket. Rem för lös eller för fast. Felaktigt val av rem. Oljig eller smutsig rem. Utsliten rem.	Korrigerera remspänningen. Korrigerera remspänningen. Korrigerera remspänningen. Byt ut rem. Rengör resp. byt ut rem. Byt ut rem.

**19 Avmontering**

För att avmontera fläkten för uppställning på en annan plats eller för skrotning.

Fläkten får endast avmonteras av fackpersonal som genom utbildning, erfarenhet och instruktioner har tillräckliga kunskaper om säkerhetsföreskrifter, -bestämmelser mot förebyggande av olyckor, -riktlinjer och erkända teknikregler (t.ex. VDE-bestämmelser, DIN-standarder). Fackpersonerna måste kunna bedöma de arbeten som de har anlitats för att utföra, kunna upptäcka möjliga faror och undvika dessa samt vara berättigade av den säkerhetsansvarige för anläggningen att utföra arbetena och aktiviteterna.

20 Avfallshantering

Fläktens delar och komponenter som har nått sin livslängd, t.ex. genom slitage, korrosion, mekanisk belastning, utmattnings- och/eller andra, inte direkt synliga påverkan, skall kasseras enligt nationella och internationella bestämmelser på ett fack- och sakkunnigt sätt. Samma gäller även för förbrukade medel som olja, fett och andra ämnen. Den fortsatta användningen, medvetet eller omedvetet, av förbrukade komponenter som t.ex. löphjul, rullager, kilremmar etc. kan leda till faror för personer, miljö samt maskiner och anläggningar.



Olja, fett resp. trasor/ull som är nedsmutsade med olja/fett skall samlas och kasseras i motsvarande märkta behållare.



21 Reservdelar

Förvaringen av viktiga reserv- och slitagedelar på installationsplatsen är en viktig förutsättning för en varaktig funktion och användningsduglighet.

Vi medger endast garanti för originaldelar som vi har levererat.

Vi vill uttryckligen uppmärksamma att reservdelar och tillbehör som inte är från oss inte är kontrollerade eller godkända av oss. Montering och/eller användning av sådana produkter kan under vissa omständigheter förändra apparatens resp. anläggningen konstruktiva egenskaper negativt och därför påverka den aktiva och/eller passiva säkerheten.

För skador som uppstår genom användningen av delar resp. tillbehör som inte är originaldelar fransäger sig Karl Klein Ventilatorenbau GmbH allt ansvar och utesluter alla garantikrav.

Vänligen beakta att det för egendelar eller främmande delar ofta finns särskilda tillverknings- och leveransspecifikationer och att vi erbjuder reservdelar enligt senaste teknik och enligt senaste gällande bestämmelser.

Vid beställning av reservdelar, skall alltid:

VA-nummer
Maskinnummer
Komponentbeteckning
Id-nummer
Positionsnummer
Beställningsmängd



anges.

Maskinnumret befinner sig på fläktens typskylt.

Skicka förfrågningar och beställningar till följande adress:

Karl Klein Ventilatorenbau GmbH	Waldstr. 24 D-73773 Aichwald
Telefon: +49 711 36-906-0	
Telefax: +49 711 36-906-950	Germany
E-post: info@karl-klein.de	



Montageanvisning för
Karl Klein radialfläkt
Apovent

Sida 45



Version 07/2019

22 Förklaring för inbyggnad av en ofullständig maskin



Karl Klein Ventilatorenbau GmbH
Waldstrasse 24
D-73773 Aichwald

Förklaring för inbyggnad av en ofullständig maskin

i enlighet med EU-maskindirektivet 2006/42/EG, bilaga II 1 del 1 B.

Härmed förklarar vi att den ofullständiga maskinen:

**Radialfläktar, typer: EEG ... / DEG ... / ENG ... / DNG ... / EMV ... / DMV ... /
EMVL ... / DMVL ... / ESV ... / DSV ... / EHV ... / DHV ..., alla från tillverkningsår 2010,
NHV ... / MHV ... / HHV ... / MVG ... / TVG ... / HF ... / PF ..., alla från tillverkningsår 2012,
FLN ... från tillverkningsår 2019**

så vitt det är möjligt för leveransen motsvaras de grundläggande kraven enligt följande direktiv. (Vilka krav som är uppföljda, se bilaga):

Maskindirektiv 2006/42/EG

Ytterligare gällande direktiv:

Skyddsmålen i lågspänningsdirektivet uppnås enligt bilaga I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv.

Anvisning: Endast för ATEX-typer finns det en separat försäkran om överensstämmelse enligt ATEX-direktivet

Anvisning: Det finns separata försäkran om överensstämmelse hos tillverkarna för de elektriska komponenterna

Följande harmoniserade normer har använts:

EN ISO 12100:2010

EN 15085-2...-5:2007 Järnvägsanvändning - svetsning på rälsfordon och -fordonsdelar,
Certifieringssteg CL2

Anvisning: EN 15085-2...-5:2007 följs bara om det ingår i uppdraget.

Dessutom förklarar vi att de tekniska underlagen för denna ofullständig maskin har framställts enligt bilaga VII, del B och vi åtar oss att översända dessa per post på begäran.

Idrifttagning av den ofullständiga maskinen är förbjuden så länge tills den ofullständiga maskinen är inbyggd i en maskin som motsvarar bestämmelserna i EU-maskindirektiven och EU-konfigurationsförklaringen enligt bilaga II 1A.

Fullmakt för sammanställningen av den tekniska dokumentationen har den som undertecknar detta.

Ort/ Datum

Aichwald, den 08.07.2019

Underskrift och funktion för undertecknaren.

Siegfried Seidler, Teknisk chef

Bilaga

*Kraven i bilaga I från 2006/42/EG, är uppföljda. Numren hänför sig till avsnitten i bilaga I:
1.1.2, 1.1.3, 1.3.4, 1.7.4.2 (delvis)*