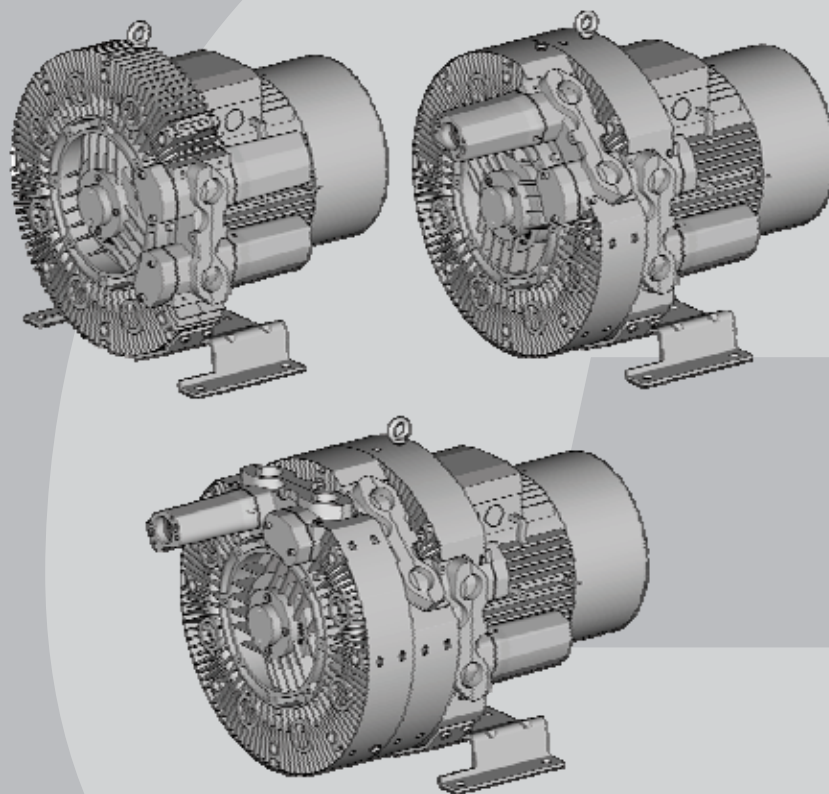


Driftinstruktion G-BH7



2BH72
2BH73
2BH74
2BH75
2BH76



G-Serie
G-Series
Seitenkanal
Side Channel



Innehållsförteckning

1	Säkerhet	3
1.1	Definitioner	3
1.1.1	Varningssymbol	3
1.1.2	Signalord	3
1.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	3
1.3	Kvarstående risker	6
2	Avsedd användning	7
3	Tekniska data	8
3.1	Mekaniska data	8
3.2	Elektriska data	11
3.3	Användningsvillkor	11
4	Transport	12
5	Installation	13
5.1	Uppställning	14
5.2	Elektrisk anslutning (motor)	15
5.3	Anslutning av rörledning/slangar (vakuumpump/kompressor)	17
5.3.1	Insugningsrör	18
5.3.2	Tryckrör	19
5.3.3	Tillvägagångssätt vid anslutning av rörledning/slangar	19
6	Idrifttagning	19
6.1	Förberedelse	20
6.2	Starta och stanna	21
7	Drift	21
8	Urdrifttagning och en längre tids stillestånd	22
8.1	Förberedelse för urdrifttagning eller en längre tids stillestånd	22
8.2	Förvaringsvillkor	22
9	Service	23
9.1	Reparation/felsökning	23
9.2	Service/Kundtjänst	25
9.3	Dekontaminationsförsäkran om riskfri demontering av aggregatet	25
10	Avfallshantering	25
11	Explosionsskyddat utförande	25
	EU-försäkran om överensstämmelse	26
	Formulär för intyg om riskfri produkt	27

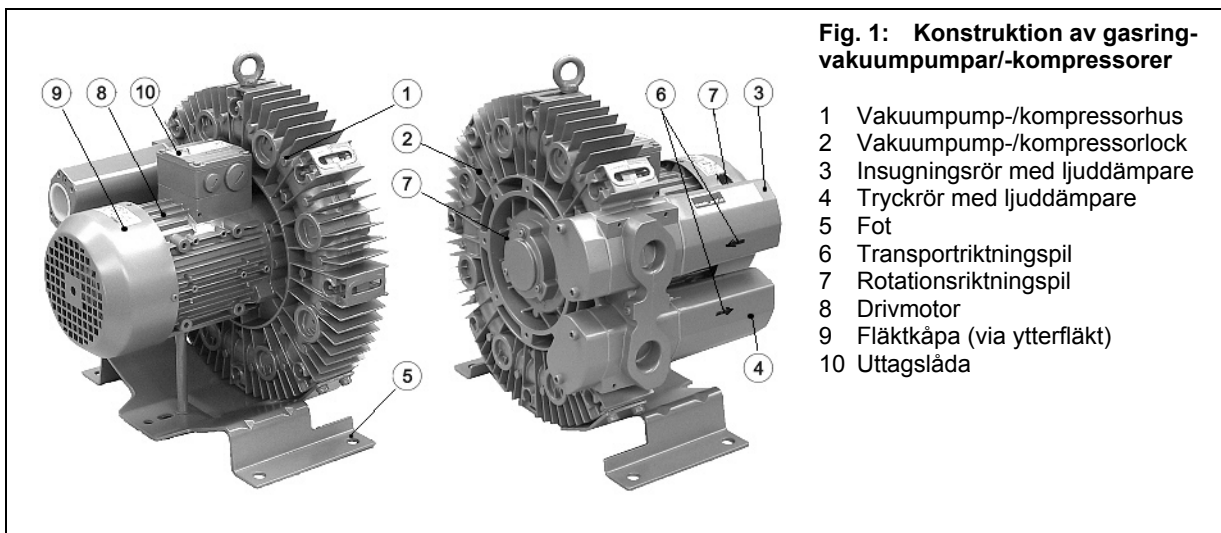


Fig. 1: Konstruktion av gasringvakuumpumpar/kompressorer


- 1 Vakuumpump-/kompressorhus
- 2 Vakuumpump-/kompressorlock
- 3 Insugningsrör med ljuddämpare
- 4 Tryckrör med ljuddämpare
- 5 Fot
- 6 Transportriktningsspil
- 7 Rotationsriktningsspil
- 8 Drivmotor
- 9 Flätkåpa (via ytterfläkt)
- 10 Uttagslåda

1 Säkerhet

1.1 Definitioner

För att hänvisa till risker och viktig information används följande signalord och symboler i driftinstruktionen:

1.1.1 Varningssymbol


Varningssymbolen  står i säkerhetsanvisningarna i det skuggade titelfältet till vänster om signalordet (FARA, VARNING, VAR FÖRSIKTIG). Säkerhetsanvisningar **med** varningssymbol hänvisar till risk för **personskador**. Iaktta ovillkorligen denna säkerhetsanvisning för att undvika **skador eller dödsfall!** Säkerhetsanvisningar **utan** varningssymbol hänvisar till risk för **sakskador**.

1.1.2 Signalord

FARA	Signalorden står i säkerhetsanvisningarna i det skuggade titelfältet.
VARNING	De följer en viss hierarki och anger (i samband med varningssymboler se kapitel 1.1.1) hur stor risken är resp typ av information. Se följande förklaringar:
VAR FÖRSIKTIG	
OBS!	
INFORMATION	

 FARA
Risk för personskador. Informerar om en omedelbart hotande fara som leder till dödsfall eller svåra skador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.

 VARNING
Risk för personskador. Informerar om en möjlig fara som kan leda till dödsfall eller svåra skador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.

 VAR FÖRSIKTIG
Risk för personskador. Informerar om en möjlig fara som kan leda till dödsfall eller svåra skador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.

VAR FÖRSIKTIG

Risk för sakskador.

Informerar om en möjlig fara som kan leda till **sakskador** om inte nödvändiga åtgärder vidtas.


OBS!


Informerar om en eventuell **nackdel**, d.v.s. oönskade tillstånd eller konsekvenser kan uppstå om inte nödvändiga åtgärder vidtas.


INFORMATION

Informerar om en eventuell **fördel** om nödvändiga åtgärder vidtas; Tips.

1.2 Allmänna säkerhetsanvisningar

 VARNING
Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall! Denna driftinstruktion <ul style="list-style-type: none"> • måste du ha läst igenom helt och hållet och förstått innebörden i innan något som helst arbete påbörjas med aggregatet • måste följas noggrant, • måste förvaras på den plats där aggregatet används.

 VARNING
Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall! Drift av aggregatet endast <ul style="list-style-type: none"> • i syfte att användas enligt uppgifterna som anges under "Avsedd användning"! • med de medier som anges under "Avsedd användning"! • och med de under "Tekniska data" angivna värdena!

 VARNING
Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall! Alla arbeten på och med aggregatet (transport, installation, idrifttagning, urdrifttagning, underhåll, avfallshantering) får endast göras av utbildad och tillförlitlig fackpersonal!

⚠ VARNING

Vid arbeten med aggregatet föreligger risk för skador, bl.a. att man skär, klämmer eller bränner sig!

Vid alla arbeten på och med aggregatet (transport, installation, idrifttagning, urdrifttagning, underhåll, avfallshantering) **måste personlig skyddsutrustning (skyddshjälm, skyddshandskar, säkerhetsskor) bäras!**

⚠ VARNING

Hår och kläder kan dras in i aggregatet eller fastna/lindas in i rörliga delar!

Undvik långt, hängande hår eller vid, lös klädsel! Använd hårnät!

⚠ FARA

Farlig elektrisk spänning!

Arbeten på elektriska anordningar får endast utföras av kvalificerad och behörig elektriker!

⚠ FARA

Farlig elektrisk spänning!

Innan arbetet på aggregatet eller anläggningen påbörjas skall följande åtgärder vidtas:

- Koppla från spänningen.
- Säkra den mot återstart.
- Kontrollera att ingen spänning ligger på.
- Jorda och kortslut.
- Täck över eller inhägna intilliggande detaljer som är spänningsförande.

⚠ FARA

Farlig elektrisk spänning!

Motorns uttagslåda får inte öppnas förrän man konstaterat att ingen spänning ligger på!

⚠ VARNING

Fara p.g.a. undertryck och övertryck: plötsligt utströmmande medier (hud- och ögonskador), plötslig indragning av hår och kläder!

Fara p.g.a. utströmmande medier: Brännskada!

Använd fästelement, anslutningar, ledningar, armaturer och kärl med tillräcklig täthet och stabilitet för de tryck som uppstår.

Kontrollera regelbundet fästelement, anslutningar, ledningar, armaturer och kärl att de är stabila, täta och sitter säkert!

⚠ VARNING

Fara p.g.a. roterande detaljer (ytterfläkt, löphjul, axel):

Risk att man skär sig/ att armar och ben klipps av,

att hår och kläder fastnar eller dras in!

Fara p.g.a. undertryck och övertryck: plötsligt utströmmande medier (hud- och ögonskador), plötslig indragning av hår och kläder!

Fara p.g.a. utströmmande medier: Brännskada!

Idrifttagning och drift får endast ske på följande villkor:

- Aggregatet måste vara komplett monterat. Beakta därvid i synnerhet följande komponenter:
 - vakuumpumpen/kompressorlocket,
 - ljuddämparen vid insugnings- och tryckröret,
 - fläktkåpan.
- Rörledningar/slangar måste vara anslutna till insugnings- och tryckröret.
- Insugnings- och tryckröret och de anslutna rörledningarna/slangarna får inte vara plomberade, blockerade eller nedsmutsade.
- Kontrollera rör-/ slanganslutningarnas fästelement, anslutningar, ledningar, armaturer och kärl att de är stabila, täta och sitter säkert!

⚠ VARNING

Fara p.g.a. roterande detaljer (ytterfläkt, löphjul, axel):

Risk att man skär sig/ att armar och ben klipps av, att hår och kläder fastnar eller dras in!

Fara p.g.a. undertryck och övertryck: plötsligt utströmmande medier (hud- och ögonskador), plötslig indragning av hår och kläder!

Fara p.g.a. utströmmande medier: Brännskada!

Innan arbetet vid aggregatet påbörjas skall följande åtgärder vidtas:

- Ta aggregatet ur drift och säkra det mot återstart.
- Sätt upp en skylt vid anläggningens styrsystem och vid aggregatets styrelement:
"FARA! Underhållsarbeten vid vakuumpump/kompressor! Starta ej!"
- Vänta tills aggregatet har avstannat helt. Tänk på efterköringstiden!
- Låt aggregatet kallna!
- Spärra av ledningarna. Tryckavlasta.
- Förvissa dig om att det inte förekommer något under- eller övertryck i de ledningar/kärl som skall öppnas.
- Förvissa dig om att inga medier kan strömma ut.

⚠ VARNING

Fara p.g.a. roterande löphjul:

Risk att man skär sig eller att ben och armar klipps av!

När insugnings- och tryckröret är öppet kan man komma åt det roterande löphjulet!

Stick inte in händerna genom aggregatets öppna anslutningar!

För inte in några föremål genom aggregatets öppningar!

⚠ VARNING

Fara p.g.a. roterande löphjul:

Risk att man skär sig eller att ben och armar klipps av!

När insugnings- och tryckröret är öppet kan man komma åt det roterande löphjulet!

Vid fritt in- och utströmmande gaser, d.v.s. vid direkt insugning från luften eller direkt transport ut i luften utan rörledning, gäller därför:

Förse aggregatets insugnings- och tryckrör antingen med en extra ljuddämpare eller med extrarör av tillräcklig längd för att förhindra åtkomsten till löphjulet!

⚠ VARNING

Risk för brännskador från aggregatets heta ytor och från heta medier!

På aggregatets yta kan höga temperaturer upp till ca 160°C förekomma.

Täck över aggregatet med ett lämpligt beröringsskydd (t.ex. perforerad plåt eller nätgaller).

Får ej vidröras under drift.

Låt svalna efter urdrifftagning!

1.3 Kvarstående risker

⚠ VARNING

Farliga ställen :
Het yta upp till ca 160°C

Farligt:
Brännskada möjlig.

Skyddsåtgärder:
Täck över aggregatet med ett lämpligt beröringsskydd (t.ex. perforerad plåt eller nätgaller).

⚠ VARNING

Farliga ställen :
Flätkåpa

Farligt:
Långt, hängande hår kan även vid monterad flätkåpa dras in i ytterfläkten genom gallret!

Skyddsåtgärder:
Använd hårnät!

⚠ VARNING

Farliga ställen :
Ljuddämparen vid insugnings- eller tryckröret saknas eller är defekt.

Farligt:
Svårartade hörselskador p.g.a. buller möjliga.

Skyddsåtgärder:
Byt ut saknad eller defekt ljuddämpare.
Mät ljudnivån efter montering av aggregatet i anläggningen.
Följande åtgärder måste vidtas av operatören:

- fr.o.m. 85 dB(A):
 - Hörselskydd måste finnas tillgängligt.
- fr.o.m. 90 dB(A):
 - Markera bullerområdet med varningsskytt.
 - Bär hörselskydd.

⚠ VARNING

Farliga ställen :
Aggregatets omgivning.

Farligt:
Svårartade hörselskador p.g.a. buller möjliga.

Skyddsåtgärder:
Mät ljudnivån i drift efter montering av aggregatet i anläggningen.
Följande åtgärder måste vidtas av operatören:

- fr.o.m. 85 dB(A):
 - Hörselskydd måste finnas tillgängligt.
- fr.o.m. 90 dB(A):
 - Markera bullerområdet med varningsskytt.
 - Bär hörselskydd.
 - Montera en extra ljuddämpare vid fritt in- och utströmmande gaser, d.v.s. vid direkt insugning från luften eller direkt transport ut i luften utan rörledning:

2 Avsedd användning

Denna driftinstruktion

- gäller för gasring-vakuumpumpar/kompressorer i tillverkningsserie G-BH7, typerna 2BH72, 2BH73, 2BH74, 2BH75 och 2BH76
- innehåller anvisningar för transport, installation, idrifttagning, drift, urdrifttagning, förvaring, underhåll och avfallshantering av G-BH7
- måste läsas igenom helt och hållet och förstås av operatörs- och servicepersonalen innan något som helst arbete påbörjas med eller på G-BH7
- måste följas noggrant,
- måste förvaras på platsen där G-BH7 används.


Till operatörs- och servicepersonalen för G-BH7:

- Dessa måste vara utbildade och behöriga för de arbeten som skall utföras.
- Arbeten på elektriska anordningar får endast utföras av behörig elektriker.

G-BH7

- är aggregat som skapar vakuum eller övertryck
- är avsedda att **suga upp, transportera och komprimera följande gaser:**
 - Luft,
 - Gaser eller gasluftblandningar, icke brännbara, icke aggressiva, icke giftiga och icke explosiva.
 - Vid andra gaser/gasluftblandningar är det viktigt att man kontaktar Service.
- är utrustade med en av följande typer av drivmotor:
 - Trefas-drivmotor i standard- eller explosionsskyddat utförande
 - Enfas-växelström-drivmotor

Denna driftinstruktion gäller **endast för** aggregat i **standardutförande**.

För explosionsskyddade utföranden , se de särskilda driftinstruktionerna.

- finns tillgängliga i följande utförande:
 - enstegs
 - tvåstegs
 - trestegs

Tvåstegs- och trestegsaggregat möjliggör en ökad tryckdifferens.

- är avsedda för yrkesmässiga anläggningar
- är framför allt avsedda för högt tryck
- är konstruerade för kontinuerlig drift. Vid hög starttätet (med jämna mellanrum, ca 5 gånger per timme) resp. hög gasintags- och omgivningstemperatur kan lindningens och lagrens gränsovertemperatur överskridas. För sådana tillämpningar skall man kontakta Service.

Vid drift med G-BH7 skall de i kapitel 3, "Tekniska data", S. 8 ff., angivna gränsvärdena absolut iakttas.

Förutsebart missbruk

Det är förbjudet:

- att använda G-BH7 i icke yrkesmässiga anläggningar, såvida inte nödvändiga och förebyggande skyddsåtgärder vidtas på anläggningssidan, t.ex. beröringsskydd för barns fingrar
- att använda den i utrymmen där explosiva gaser kan förekomma, såvida G-BH7 inte uttryckligen är avsedd för det
- att suga upp, transportera och komprimera explosiva, brännbara, aggressiva eller giftiga medier, såvida G-BH7 inte uttryckligen är avsedd för det
- att använda G-BH7 med andra värden än dem som anges i kapitel 3, "Tekniska data", S. 8 ff.

Egenmäktiga förändringar på G-BH7 är av säkerhetsskäl förbjudna.

Underhålls- och reparationsarbeten får innehavaren endast utföra i den omfattning som beskrivs i driftinstruktionen.

Underhålls- och reparationsarbeten som sträcker sig utöver det får endast göras av firmor som är auktoriserade av tillverkaren (kontakta Service).

3 Tekniska data

3.1 Mekaniska data

Massa/vikt

Enstegsutförande	
Typ	Vikt [kg] ca
2BH7210-0..1.-.	16
2BH7310-0..1.-.	16
2BH7310-0..2.-.	17
2BH7410-0..1.-.	23
2BH7510-0..1.-.	26
2BH7510-0..2.-.	29
2BH7610-0..1.-.	32
2BH7610-0..3.-.	35

Tvåstegsutförande	
Typ	Vikt [kg] ca
2BH7220-0..2.-.	24
2BH7220-0..5.-.	28
2BH7320-0..5.-.	30
2BH7420-0..2.-.	33
2BH7420-0..5.-.	39
2BH7520-0..2.-.	40
2BH7520-0..7.-.	51
2BH7620-0..3.-.	48
2BH7620-0..5.-.	65

Trestegsutförande	
Typ	Vikt [kg] ca
2BH7530-0..8.-.	68
2BH7630-0..6.-.	94

Minsta avstånd

Minsta avstånd till flätkåpan (för insugning av kylluft)

Minsta avstånd till flätkåpan	
Typ	[mm] ca
2BH72	34
2BH73	34
2BH74	52
2BH75	52
2BH76	53

Minsta avstånd till vakuumpump-/kompressorlocket:

Minsta avstånd till vakuumpump-/kompressorlockets framsida
[mm] ca
30

Vibration

I följande tabell finns angivelser om högsta tillåtna belastning genom vibrationer.

Vibrationsvärde	Vibrationens frekvensområde [Hz]		
	< 6,3	6,3-63	> 63
Svängningsväg S [mm] S [tum]	≤ 0,16 ≤ 0,006		
Vibrationshastighet V _{eff} [mm/s] V _{eff} [ft/s]		≤ 4,5 ≤ 0,015	
Svängningens acceleration a [m/s ²] a [ft/s ²]			≤ 2,55 ≤ 8,37

Ljudnivå

Mätlyteljudtrycksnivå enligt EN ISO 3744, mätt på 1 m avstånd i en driftpunkt vid ca 2/3 av den tillåtna totala tryckdifferensen och ansluten ledning utan vakuumpump- resp tryckbegränsningsventil, tolerans ± 3 dB (A).

Enstegsutförande		
Typ	1-m-mätyteljudtrycksnivå L [dB (A)]	
	50 Hz	60 Hz
2BH7210-0..1.-.	70	70
2BH7310-0..1.-.		70
2BH7310-0..2.-.		70
2BH7410-0..1.-.		70
2BH7510-0..1.-.		70
2BH7510-0..2.-.		70
2BH7610-0..1.-.		71
2BH7610-0..3.-.		71

Tvästegsutförande		
Typ	1-m-mätyteljudtrycksnivå L [dB (A)]	
	50 Hz	60 Hz
2BH7220-0..2.-.	70	70
2BH7220-0..5.-.		70
2BH7320-0..5.-.		70
2BH7420-0..2.-.		70
2BH7420-0..5.-.		70
2BH7520-0..2.-.		70
2BH7520-0..7.-.		71
2BH7620-0..3.-.		71
2BH7620-0..5.-.		72

Trestegsutförande		
Typ	1-m-mätyteljudtrycksnivå L [dB (A)]	
	50 Hz	60 Hz
2BH7530-0..8.-.	67	73
2BH7630-0..6.-.	77	80

Temperaturökning

De nedanstående uppgifterna motsvarar uppvärmning vakuumpump-/kompressorhuset och luftutsläppet jämfört med omgivningstemperaturen vid drift med tillåten total tryckdifferens och ett lufttryck på 1013 mbar. Vid lägre lufttryck ökar dessa värden.

Enstegsutförande (vid en frekvens på 50 Hz)	
Typ	Temperaturökning
	ΔT [K]
2BH7210-0..1.-.	ca 52
2BH7310-0..1.-.	ca 61
2BH7310-0..2.-.	ca 81
2BH7410-0..1.-.	ca 90
2BH7510-0..1.-.	ca 93
2BH7510-0..2.-.	ca 120
2BH7610-0..1.-.	ca 118
2BH7610-0..3.-.	ca 118

Enstegsutförande (vid en frekvens på 60 Hz)	
Typ	Temperaturökning
	ΔT [K]
2BH7210-0..1.-.	ca 61
2BH7310-0..1.-.	ca 61
2BH7310-0..2.-.	ca 86
2BH7410-0..1.-.	ca 101
2BH7510-0..1.-.	ca 111
2BH7510-0..2.-.	ca 112
2BH7610-0..1.-.	ca 124
2BH7610-0..3.-.	ca 124

Tvästegsutförande (vid en frekvens på 50 Hz)	
Typ	Temperaturökning
	ΔT [K]
2BH7220-0..2.-.	ca 55
2BH7220-0..5.-.	ca 74
2BH7320-0..5.-.	ca 81
2BH7420-0..2.-.	ca 89
2BH7420-0..5.-.	ca 121
2BH7520-0..2.-.	ca 89
2BH7520-0..7.-.	ca 125
2BH7620-0..3.-.	ca 124
2BH7620-0..5.-.	ca 124

Tvästegsutförande (vid en frekvens på 60 Hz)	
Typ	Temperaturökning
	ΔT [K]
2BH7220-0..2.-.	ca 77
2BH7220-0..5.-.	ca 110
2BH7320-0..5.-.	ca 124
2BH7420-0..2.-.	ca 80
2BH7420-0..5.-.	ca 117
2BH7520-0..2.-.	ca 102
2BH7520-0..7.-.	ca 110
2BH7620-0..3.-.	ca 126
2BH7620-0..5.-.	ca 128


Trestegsutförande (vid en frekvens på 50 Hz)	
Typ	Temperaturökning
	ΔT [K]
2BH7530-0..8.-.	ca 120
2BH7630-0..6.-.	ca 120

Trestegsutförande (vid en frekvens på 60 Hz)	
Typ	Temperaturökning
	ΔT [K]
2BH7530-0..8.-.	ca 120
2BH7630-0..6.-.	ca 120


Åtdragningsmoment för skruvförband

Följande värden gäller såvida inga andra uppgifter återfinns.


Vid icke elektriska anslutningar utgår man från hållfasthetsklasserna 8.8 och 8 eller högre enligt DIN ISO 898 (DIN EN 20898 /DIN ISO 898).

	Åtdragningsmoment för icke elektriska anslutningar
Gänga	[Nm]
M4	3 ± 0,3
M5	4 ± 0,4
M6	8 ± 0,8
M8	24 ± 2,4
M10	42 ± 4,2
M12	70 ± 7,0

Följande uppgifter för elektriska anslutningar gäller för alla kopplingsplintanslutningar med undantag för plintrader.

	Åtdragningsmoment för elektriska anslutningar
Gänga	[Nm]
M4	0,8 ... 1,2
M5	1,8 ... 2,5

Speciellt för kabel- och ledningsförskruvningar av metall och plast gäller följande värden:

	Åtdragningsmoment för förskruvningar av metall	
Gänga	[Nm]	
	min	max
M12x1,5	4	6
M16x1,5	5	7,5
M20x1,5	6	9
M32x1,5	8	12
M40x1,5		

Gänga	Åtdragningsmoment för förskruvningar av plast	
	[Nm]	
	min	max
M12x1,5	2	3,5
M16x1,5	3	4
M20x1,5	4	5
M32x1,5	5	7
M40x1,5		

3.2 Elektriska data

Se märkplåt.

3.3 Användningsvillkor

Temperaturer

Temperatur på de gaser som skall transporteras:	<p>max. tillåten temperatur: +40°C</p> <p>nominellt värde: +15°C</p> <p>Aggregat för högre medietemperaturer på förfrågan.</p>
Temperatur omgivning (standardutförande) ¹ :	<p>max. tillåten temperatur: +40°C</p> <p>min. tillåten temperatur: -30°C</p> <p>nominellt värde: +25°C</p> <p>Omgivningstemperaturer mellan 25°C och 40°C påverkar den tillåtna totala tryckdifferensen (se avsnitt "Tillåten total tryckdifferens").</p> <p>Vid högre temperaturer kan det uppstå skador på lindningen och bli kortare fettbytesintervaller.</p>

Tryck

min. insugningstryck:	Se märkplåt.
max. utloppstryck vid kompressor-drift:	Se märkplåt.
max. tillåtet tryck i aggregatet:	<p>2,5 bar abs.</p> <p>Vid detta tryck kan aggregatets funktion vara avsevärt reducerat.</p> <p>Använd vid behov en skyddsanordning (t.ex. en tryckbegränsningsventil).</p>
Tillåten total tryckdifferens:	<p>Den totala tryckdifferensen som anges på märkplåten gäller endast under följande villkor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omgivningstemperatur: 25°C • Insugningstryck (Temperatur på de gaser som skall transporteras vid insugningsröret): 15°C • Tryck: <ul style="list-style-type: none"> vid vakuumdriфт: 1013 mbar vid tryckröret vid kompressordrift: 1013 mbar vid insugningsröret. <p>Vid en omgivningstemperatur på 40°C skall den totala tryckdifferens som anges på märkplåten reduceras med 10 %.</p> <p>Ligger omgivningstemperaturen mellan 25°C och 40°C, skall den totala tryckdifferensen som anges på märkplåten reduceras linjärt efter temperaturen mellan 0 och 10 %.</p>

Monteringshöjd

Max. 1000 m över havet.

Kontakta Service om aggregatet skall monteras på en höjd högre än 1000 m över havet.

¹ För utföranden med frekvensomriktare, se de särskilda driftinstruktionerna.

4 Transport

⚠ VARNING

Välter eller faller något kan det leda till att man klämmer sig eller bryter armar och ben eller liknande!
Skarpa kanter kan förorsaka skärsår!
 Använd personlig skyddsutrustning (handskar, säkerhetsskor och säkerhetshjälm) vid transport!

⚠ VARNING

Risk att last välter eller faller ner!
 Säkerställ före transporten att alla komponenter är säkert monterade och att alla komponenter som har lösa fästen säkras eller tas bort!

Manuell transport:

⚠ VARNING

Risk vid lyft av tung last!
 Det är endast tillåtet att lyfta för hand upp till följande viktgränser:

- max. 30 kg för män
- max. 10 kg] för kvinnor
- max. 5 kg för gravida

Aggregatets vikt se kapitel 3.1, "Mekaniska data", avsnitt "Massa/vikt", s. 8.
 Över denna gräns skall lämpliga lyftdon resp transportredskap användas!

Transport med lyftdon:

⚠ VARNING

Risk att last välter eller faller ner!
 Vid transport med lyftdon skall följande grundregler iakttas:

- Lyftdonets och lastredskapets bärförmåga måste åtminstone motsvara aggregatets vikt.
 Aggregatets vikt se kapitel 3.1, "Mekaniska data", Avsnitt "Massa/vikt", s. 8.
- Aggregatet skall säkras så att det inte kan välta eller falla ner.
- Vistas aldrig under hängande last!

Transporten måste ske på olika sätt beroende på typ:

- Typerna 2BH72., 2BH73., 2BH74. [enstegs] och 2BH75. [enstegs]:
 Manuell transport
- Typerna 2BH74. [tvåstegs], 2BH75. [tvåstegs] och 2BH76.:
 Transport med kran, hängande i lyftöglan (1 anslagspunkt)

Vid **transport med kran** kan aggregatet hängas på krankroken på följande sätt:

- direkt i lyftöglan
 eller eventuellt
- via lyftremmar.

Lyftögla:

Alla typer är försedda med en lyftögla. Lyftöglan sitter på vakuumpump-/kompressorhuset.

Vid eventuell demontering och ny montering av lyftöglan skall man se till att ögleplanet är riktat i exakt samma riktning som aggregatets axel. Lagg vid behov utjämningsbrickor under lyftöglan.

Lyftöglan måste dras åt ordentligt.

Belastningar tvärs mot ögleplanet är inte tillåtna. Undvik starka stötpåfrestningar vid transporten.

5 Installation

VARNING

Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall!

Har du läst säkerhetsanvisningarna i kapitel 1, "Säkerhet", s. 3 f.?

I annat fall får du inte arbeta med eller vid aggregatet!

FARA

FARA p.g.a. dålig sikt i aggregatets område!

Vid manövrering av styrelementen utan att man ser in i aggregatets område finns det risk att aggregatet startas medan andra personer arbetar med aggregatet. Svårartade skador är möjliga!

Placera styrelementen på en plats där man kan se aggregatet.

FARA

Farlig elektrisk spänning!

Aggregatet skall installeras så att elektriska anordningar inte kan skadas p.g.a. yttre påverkan!

I synnerhet måste tillledningarna dras säkert, t.ex. i kabelrännor eller i golvet eller liknande.

VARNING

Risk för balansskador p.g.a. vibration!

Vibrerande omgivning kan förorsaka balansskador!

Placera aggregatet på ett stabilt fundament eller på/vid en stabil monteringsyta.

Kontrollera regelbundet att förskruvningarna som fäster aggregatet till monteringsytan är stabila och sitter säkert.

VARNING

Klämrisk om aggregatet välter omkull!

Använd personlig skyddsutrustning (skyddshandskar och säkerhetsskor).

Hantera aggregatet varsamt!

Placera aggregatet på ett stabilt fundament eller på/vid en stabil monteringsyta.

Kontrollera regelbundet att förskruvningarna som fäster aggregatet till monteringsytan är stabila och sitter säkert.

VARNING

Brandrisk p.g.a. flambara ämnen!

Aggregatet får aldrig komma i kontakt med flambara ämnen.

Exakta uppgifter för temperaturökning se kapitel 3.1, "Mekaniska data", avsnitt "Temperaturökning", s. 9.

VARNING

Risk för brännskador från aggregatets heta ytor och från heta medier!

På aggregatets yta kan höga temperaturer upp till ca 160°C förekomma.

Aggregatet skall installeras så att man inte av misstag kan beröra dess yta. Täck över aggregatet med ett lämpligt beröringsskydd (t.ex. perforerad plåt eller nåtgaller).

VARNING

Risk för skada p.g.a. delar som flyger omkring!

Välj uppställningen så att om ytterfläkten går sönder skall delar som slungas ut genom gallret inte kunna träffa någon person!

VAR FÖRSIKTIG

Risk att snubbla och falla omkull!

Se till att det inte går att snubbla över aggregatet!

Dra kabel och rörledningarna så att man inte kan komma åt dem under drift (under golvet, i rännor längs väggen eller liknande).

VAR FÖRSIKTIG

Risk för överhettning p.g.a. aggregatets heta yta!

Höga temperaturer kan förekomma på aggregatets yta.

Temperaturkänsliga detaljer, t.ex. ledningar eller elektroniska komponenter, får inte komma i kontakt med aggregatets yta.

Vid leverans är aggregatet anslutningsfärdigt.

Men om tiden mellan leverans och idrifttagning av aggregatet överskrider en viss tid måste man på nytt smörja rullningslagren. Se kapitel 8.2, "Förvaringsvillkor", avsnitt "Smörjning av rullager efter en längre tids förvaring", s. 22.

Utför följande arbeten vid installering av aggregatet:

- Uppställning och förankring,
- Montera vid behov den bifogade ljuddämparen,
- Montera vid behov gängflänsen eller slangflänsen (finns som tillbehör) för anslutning till insugnings- resp tryckledningen till ljuddämparen,
- elektrisk anslutning,
- Anslut insugnings- och tryckrör till anläggningen.

5.1 Uppställning

VARNING

För en uppställning som avviker från följande uppgifter och anvisningar är det viktigt att man kontaktar Service!

Omgivningsvillkor:

Aggregatet är lämpat för uppställning i följande omgivning:

- i dammig och fuktig omgivning
- i byggnader
- utomhus.
Vid sakkunnig uppställning utomhus måste aggregatet skyddas mot starkt solsken, t.ex. genom att ett skyddstak monteras. I övrigt krävs inga speciella skyddsanordningar mot väderpåverkan.

OBS!

Den högsta tillåtna belastningen som uppstår genom vibration får inte överskridas! Se kapitel 3.1, "Mekaniska data", avsnitt "Vibration", s. 8.

Aggregatets motorer är konstruerade på följande sätt:

- i kapslingsklass IP55 (se märkplåt)
- med droppskyddad isolering

Uppställningsvillkor:

Aggregatet skall ställas upp på följande sätt:

- på jämna ytor
- på en höjd av max. 1000 m över havet.
Kontakta Service om det skall monteras på en höjd högre än 1000 m över havet.

Minsta avstånd:

För att garantera tillräcklig kylning av aggregatet måste ovillkorligen kraven på minsta avstånd till **flätkåpan** och till **framsidan på vakuumpump-/kompressorlocket** iaktas. Se kapitel 3.1, "Mekaniska data", avsnitt "Minsta avstånd", s. 8.

Det minsta avståndet till framsidan på vakuumpump-/kompressorlocket måste särskilt observeras vid uppställning på vakuumpump-/kompressorlocket eller i närheten av en vägg.

VAR FÖRSIKTIG

Iaktta även följande för att garantera tillräcklig kylning av aggregatet:

- Ventilationsgallret och -öppningarna måste vara fria.
- Avluft från andra aggregat får inte sugas in omedelbart igen!

Buller:

För att reducera buller måste följande iaktas:

- Undvik att montera aggregatet intill ljudledande eller ljudreflekterande ytor (t.ex. tunna väggar eller bleckplåt).
- Förse aggregatet vid behov med ljuddämpande mellanskikt (t.ex. gummidämpare under aggregatets fötter).
- Ställ aggregatet på ett stabilt fundament eller en fast monteringsyta. Därigenom får aggregatet en lugn och vibrationslåg gång.

Komponenter för reduktion av buller vid aggregatet:

- **Ljuddämpare** (levereras som standard):
Aggregaten levereras som standard med monterad ljuddämpare. Med ljuddämparna reduceras bullret avsevärt. Se Fig. 2 till Fig. 4, S. 17 ff.
- **Extra ljuddämpare** (kan erhållas som option):
Extra ljuddämpare kan sänka bullret ytterligare. De får endast användas vid fritt in- och utströmmande gaser, d.v.s. vid direkt insugning från luften eller direkt transport ut i luften **utan rörledning**.
- **Bullerskyddshuvar** (kan erhållas som option):
Bullerskyddshuvar är lämpade för installation inomhus och utomhus. De reducerar den totala bullernivån och även toner som kan uppfattas som särskilt störande .

Uppställningsvarianter/axelläge:

Principiellt är det möjligt att ställa upp aggregatet på följande varierande sätt med olika axelläge (vågrätt eller lodrätt):

- Vågrät uppställning
- Lodrät uppställning på vakuumpump-/kompressorlocket ("lockuppställning")
- Lodrät förankring i väggen

I princip är alla varianter möjliga oavsett typ.

Man måste dock för axelläget skilja på utförande med och utförande utan

kondensvattenöppning:

- Aggregat utan kondensvattenöppning kan ställas upp och förankras i valfritt axelläge.
- Aggregat med kondensvattenöppning får endast ställas upp och förankras vågrätt med foten nedåt.

Vågrät uppställning

Skruva fast aggregatets fot i golvet med lämpliga fästen.

Gå tillväga på följande sätt:

- Aggregatets fot är försedd med borrhål för fästet.
- Välj en lämplig skruvtyp.
- Skruva fast aggregatets fot i golvet med skruvarna. Förse därvid ovillkorligen **alla** borrhål med skruvar!

Lodrät uppställning på vakuumpump-/kompressorlocket ("lockuppställning")

Vid lodrät uppställning av aggregatet med vakuumpump-/kompressorlocket nedåt skall gummifötter användas.

Gå tillväga på följande sätt:

- Gummifötterna kan levereras som tillbehör. De levereras i en sats om 3 stycken. I övre delen är de försedda med gängbult och i undre delen med gängborrning.
- Fäst gummifötterna på aggregatet: Skruva i gummifötternas gängbultar i borrhålen på framsidan av vakuumpump-/kompressorlocket och dra åt dem ordentligt.
- Förankra aggregatet och gummifötterna på uppställningsplatsen: Välj lämpliga fästen för gängborrningen. Skruva fast gummifötterna via gängborrningen med golvet eller fundamentet.

Lodrät förankring i väggen

Vid lodrät förankring av aggregatet i väggen sätts aggregatet fast via fotens borrhål.

Gå tillväga på följande sätt:

- Ställ aggregatet så nära väggen som möjligt på en stabil underläggsplatta med tillräcklig bärförmåga. Aggregatet måste stå med foten mot väggen.
- Aggregatets fot är försedd med borrhål för fästet.
- Välj en lämplig skruvtyp.
- Skruva fast aggregatets fot i väggen med skruvarna. Förse därvid ovillkorligen **alla** borrhål med skruvar!
- Ta bort underläggsplattan.

Lyftögla:

Efter uppställningen måste lyftögla antingen fästas ordentligt eller tas bort.

5.2 Elektrisk anslutning (motor)

FARA

Farlig elektrisk spänning!

Icke fackmässig hantering kan orsaka svåra person- och saksador!

FARA

Farlig elektrisk spänning!

Den elektriska anslutningen får endast göras av kvalificerad och behörig elektriker!

FARA

Farlig elektrisk spänning!

Innan arbetet på aggregatet eller anläggningen påbörjas skall följande åtgärder vidtas:

- Koppla från spänningen.
- Säkra den mot återstart.
- Kontrollera att ingen spänning ligger på.
- Jorda och kortslut.
- Täck över eller inhägna intilliggande detaljer som är spänningsförande.

VAR FÖRSIKTIG

Ansluts motorn felaktigt kan det leda till svåra skador på aggregatet!

Föreskrifter:

Den elektriska anslutningen görs på följande sätt:

- enligt de tillämpliga VDE- resp nationella föreskrifterna,
- enligt gällande nationella, lokala och anläggnings specifika bestämmelser och krav,
- enligt elleverantörens föreskrifter som gäller för uppställningsplatsen ifråga.

Elektrisk energiförsörjning:

Titta på **märkplåten**.

Förutsättningarna på uppställningsplatsen måste absolut stämma överens med uppgifterna på märkplåten.

Tillåtna avvikelser utan att effekten minskar:

- ± 5 % spänningsavvikelser
- ± 2 % frekvensavvikelser

Anslutning på motorns uttagslåda:

Öppna de nödvändiga kabelinföringarna på uttagslådan. Härvid skiljer man på följande två fall:

- Kabelinföringsöppningen är färdig och försedd med en plugg.
- Skruva ur pluggen.

ELLER

- Kabelinföringsöppningen är plomberad med ett gjutskikt (endast vid aggregat med en motor-axelhöjd på 100 till 160 i standardutförande).
- Ta bort gjutskiktet med hjälp av ett lämpligt verktyg. Använd t.ex. en metallbult med motsvarande diameter eller en mejsel och en hammare.

VAR FÖRSIKTIG

När man slår ut gjutskiktet i kabelinföringsöppningen i uttagslådan kan man skada uttagslådan eller dess delar (t.ex. kopplingsplinten, kabelanslutningar).
Gå försiktigt och exakt tillväga!
Undvik gradbildning!

Montera kabelförskruvningar på uttagslådan. Gå tillväga på följande sätt:

- Välj en kabelförskruvning som är lämpad för ledningsdiametern.
- Sätt i kabelförskruvningen i uttagslådans öppning. Använd vid behov reducerstycke.
- Skruva i kabelförskruvningen så att ingen fukt, smuts osv kan tränga in i uttagslådan.

Anslut och placera byglarna enligt **kopplingsschemat i uttagslådan**.

Anslut skyddsledaren till klämman med följande symbol:



Den elektriska anslutningen görs på följande sätt:

- Den elektriska anslutningen måste vara säker på lång sikt.
- Det får inte finnas några utstickande trådändar!
- Inbördes luftavstånd mellan blanka, spänningsförande delar och mot jord: $\geq 5,5$ mm (vid en märkspänning på $U_N \leq 690V$).
- Åtdragningsmoment för kopplingsplintanslutningar (gäller ej plintrader) se kapitel 3.1, "Mekaniska data", avsnitt "Åtdragningsmoment för skruvförband", s. 10.
- Vid anslutning med klämbygel (t.ex. enligt DIN 46282) skall ledarna placeras så att ungefär samma klämhöjd åstadkoms på båda sidor.
Enkla ledare måste därför böjas till en U-form eller anslutas med en kabelsko (DIN 46234).

Detta gäller även för:

- skyddsledaren
- den yttre ledaren för jord

Båda ledare känns igen på färgen (grön-gul).

FARA

Farlig elektrisk spänning!

Uttagslådan måste vara fri från

- främmande föremål
- smuts
- fukt

Slut till uttagslådans lock och kabelinföringar damm- och vattentätt. Kontrollera regelbundet att allt är tätt.

⚠ FARA**Farlig elektrisk spänning!**

Inbördes luftavstånd mellan blanka, spänningsförande delar och mot jord: minst **5,5 mm** (vid en märkspänning på $U_N \leq 690$ V).
Det får inte finnas några utstickande trådändar!

För att **skydda motorn mot överbelastning:**

- Använd motorskyddsbrytare.
- Denna måste vara inställd på den angivna märkströmmen (se märkplåt).

⚠ FARA**Farlig elektrisk spänning!**

Risk för en elektrisk stöt om man vidrör ett defekt aggregat!
Montera en motorskyddsbrytare.
Låt en elfackman kontrollera de elektriska anordningarna regelbundet.

Motorns immunitet:

Vid motorer med inbyggda sensorer måste innehavaren själv ombesörja tillräcklig immunitet. Välj för detta en lämplig sensor-signalledning (t.ex. med skärm, anslutning som hos motortilledningen) och utvärderingsenhet.

Drift med frekvensomriktare:

Vid matning via en extern frekvensomriktare skall följande iakttas:

- Högfrekventa ström- och spänningsöversvängningar i motorns tillförselledningar kan leda till elektromagnetisk emission. Detta beror på omriktarens utförande (typ, tillverkare, avstörningsåtgärder).
- Iaktta ovillkorligen EMK-informationen från omriktartillverkaren!
- Använd vid behov skärmade tilliedningar. För en optimal avskärmning skall skärmen anslutas ledande med en förskruvning av metall över en stor yta på motorns metalluttagslåda.
- I fallet med motorer med inbyggda sensorer (t.ex. PTC-termistorer) kan beroende på omriktartyp störspänningar på sensorledningen förekomma.
- Gränsvarvtal:
se uppgifterna på märkplåten.

⚠ VARNING

Aggregat med UL-approbation får inte användas med frekvensomriktare i USA utan godkännande av ett lämpligt kontrollorgan!

5.3 Anslutning av rörledningar/slangar (vakuumpump/kompressor)**Ljuddämpare:**

Aggregaten levereras som standard med ljuddämpare (i följande bilder markerade med pilar) för sug- och tryckrör.

Enstegsaggregat levereras med monterade ljuddämpare.

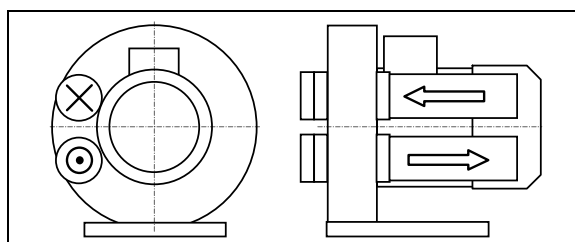


Fig. 2: 2BH721 ... 2BH761 (enstegsaggregat)

För **två- och trestegsaggregat** ligger ljuddämparen för sugsidan lös av förpackningstekniska skäl och måste monteras av operatören.

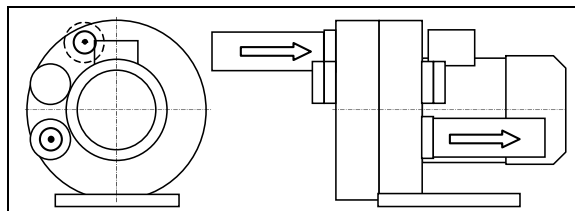


Fig. 3: 2BH722 ... 2BH762 (tvåstegsaggregat med seriekopplat utförande)

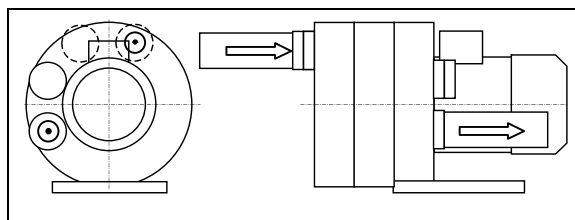


Fig. 4: 2BH723 ... 2BH763 (trestegsaggregat med trestegsutförande)

⚠ VARNING

**Fara p.g.a. roterande löphjul:
Risk att man skär sig eller att ben och armar
klippas av!**

När insugnings- och tryckröret är öppet kan man komma åt det roterande löphjulet!

Vid fritt in- och utströmmande gaser, d.v.s. vid direkt insugning från luften eller direkt transport ut i luften utan rörledning, gäller därför:

Förse aggregatets insugnings- och tryckrör antingen med en extra ljuddämpare eller med extrarör av tillräcklig längd för att förhindra åtkomsten till löphjulet!

Anslutningar:

För att förhindra att främmande föremål tränger in är alla anslutningsöppningar plomberade. Ta inte bort plomberingen förrän omedelbart innan rörledningarna/slangarna skall anslutas.

För placering av rör-/slanganslutningar gäller följande:

Gaserna som skall transporteras sugs in via insugningsröret (se kapitel 5.3.1, s. 18) och trycks ut via tryckröret (se kapitel 5.3.2, s. 19).

Axelns rotationsriktning är markerad med en pil på framsidan av vakuumpump-/kompressorlocket samt på flätkåpan (Fig. 1, S. 2, Pos. 7).

Gasens transportriktning är markerad med pilar på båda rören (Fig. 1, s. 2, Pos. 6).

⚠ VARNING

Risk att insugnings- och tryckledningen blir förväxlade med varandra!

En förväxling av insugnings- och tryckledningen kan leda till saksador på aggregat och anläggning och resultera i svåra personskador!

Förvissa dig om att insugnings- och tryckledningarna inte kan förväxlas när de skall anslutas.

läkta den tydliga markeringen med transportriktningspilar på insugnings- och tryckrör.

⚠ VARNING

**Fara p.g.a. undertryck och övertryck:
Fara p.g.a. utströmmande medier!**

Anslutna ledningar och behållare står under över- resp undertryck under driften!

Använd endast fästelement, anslutningar, ledningar, armaturer och kärl med tillräcklig täthet och stabilitet för de tryck som uppstår.

Se till att fästelement och anslutningar är tillräckligt fast och tätt monterade!

VAR FÖRSIKTIG

Leds gaserna som transporteras vidare på trycksidan i ett slutet rörsystem så måste man se till att rörsystemet är anpassat till det maximala utloppstrycket.

Se kapitel 3.3: "Användningsvillkor", avsnitt "Tryck", s. 11). Koppla vid behov en tryckbegränsningsventil före.

OBS!

Anslut rörledningarna/slangarna så att det inte uppstår några mekaniska spänningar. Stötta upp rörledningarnas/slangarnas tyngd.

5.3.1 Insugningsrör

Insugningsröret med den tillhörande ljuddämparen (Fig. 1, s. 2, Pos. 3) är markerad med en pil in i vakuumpumpen/kompressorn. Anslut insugningsledningen här. Via dessa sugs de gaser som skall transporteras in. Tillvägagångssätt: se kapitel 5.3.3.

⚠ VARNING

Fara p.g.a. fasta partiklar och föroreningar i aggregatet!

Tränger fasta partiklar in i aggregatet kan löphjulets skovlar brytas loss och stycken slungas ut.

Montera filter i sugledningen.

Byt filter regelbundet!

5.3.2 Tryckrör

Tryckröret med den tillhörande ljuddämparen (Fig. 1, s. 2, Pos. 4) är markerad med en pil ut ur vakuumpumpen/kompressorn. Anslut tryckledningen här. Via dessa trycks de gaser som skall transporteras ut.

Tillvägagångssätt: se kapitel 5.3.3.

5.3.3 Tillvägagångssätt vid anslutning av rörledning/slangar

Anslut rörledningarna/slangarna till aggregatet som det beskrivs nedan.

Beroende på ledningstyp (rör eller slang) ansluts rörledningarna/slangarna på olika sätt till insugnings- och tryckröret:

- Ljuddämpare (med invändig gänga): Röret skruvas in i ljuddämparen.
- Slanganslutning:
 - Skruva på en slangfläns (kan erhållas som tillbehör) på ljuddämparen.
 - Skjut på slangen på slangflänsen och fäst den med en slangklämma. Se kapitel 3.1, "Mekaniska data", avsnitt "Åtdragningsmoment för skruvförband", s. 10.

6 Idrifttagning

VARNING

Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall!

Har du läst säkerhetsanvisningarna i kapitel 1, "Säkerhet", s. 3 f.? I annat fall får du inte arbeta med eller vid aggregatet!

VARNING

Fara p.g.a. roterande detaljer (ytterfläkt, löphjul, axel):

Risk att man skär sig/ att armar och ben klipps av, att hår och kläder fastnar eller dras in!

Fara p.g.a. undertryck och övertryck: plötsligt utströmmande medier (hud- och ögonskador), plötslig indragning av hår och kläder!

Fara p.g.a. utströmmande medier: Brännskada!

Idrifttagning och drift får endast ske på följande villkor:

- Aggregatet måste vara komplett monterat. Beakta därvid i synnerhet följande komponenter:
 - vakuumpump/kompressorlocket,
 - ljuddämparen vid insugnings- och tryckröret,
 - flätkåpan.
- Rörledning/slangar måste vara anslutna till insugnings- och tryckröret.
- Insugnings- och tryckröret och de anslutna rörledningarna/slangarna får inte vara plomberade, blockerade eller nedsmutsade.
- Kontrollera rör-/ slanganslutningarnas fästelement, anslutningar, ledningar, armaturer och kärl att de är stabila, täta och sitter säkert!

6.1 Förberedelse

⚠ VARNING
<p>Fara p.g.a. blockerade rör!</p> <p>Vid blockerade/nedsmutsade insugnings- eller tryckrör uppstår undertryck eller övertryck i aggregatet.</p> <p>Därigenom kan motorns lindning överhettas och skadas.</p> <p>Säkerställ före idrifttagning att insugnings- och tryckrör inte är plomberade, blockerade eller nedsmutsade!</p>

VAR FÖRSIKTIG
<p>Före ny idrifttagning efter en längre tids stillestånd:</p> <p>Mät motorns isolationsmotstånd.</p> <p>Vid värden $\leq 1 \text{ k}\Omega$ per volt märkspänning är lindningen för torr.</p>

Åtgärder före start:

- Om en spärranordning är installerad i tryckledningen:
Se till att aggregatet INTE kan köras med stängd spärranordning.
- Iaktta före start av aggregatet de värden som finns angivna på märkplåten.
Uppgifterna för motor-märkströmmen gäller för $+40^\circ \text{ C}$ gasintag- och omgivningstemperatur.
- Ställ in motorskydds brytaren på motor-märkströmmen.

Kontroll av rotationsriktningen:

- Axelns rotationsriktning är markerad med en pil på framsidan av vakuumpump-/kompressorlocket samt på flätkåpan (Fig. 1, s. 2, pos. 7).
- Gasens transportriktning är markerad med pilar på insugnings- och tryckröret (Fig. 1, s. 2, Pos. 6).
- Kontrollera att rörledningar/slangar är riktigt anslutna till insugnings- och tryckröret.
- Koppla till aggregatet ett ögonblick och koppla från det igen.
- Jämför ytterfläktens faktiska rotationsriktning strax innan aggregatet stannar med den rotationsriktning som är avsedd för axeln enligt pilarna.
- Ev måste motorns rotationsriktning ändras.

⚠ VARNING
<p>Fara p.g.a. roterande detaljer!</p> <p>Fara p.g.a. undertryck och övertryck:</p> <p>Fara p.g.a. utströmmande medier!</p> <p>Även provkörning får endast göras när aggregatet är komplett monterat.</p>

⚠ FARA
<p>Farlig elektrisk spänning!</p> <p>Den elektriska anslutningen får endast göras av kvalificerad och behörig elektriker!</p>

⚠ FARA
<p>Farlig elektrisk spänning!</p> <p>Innan arbetet på aggregatet eller anläggningen påbörjas skall följande åtgärder vidtas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koppla från spänningen. • Säkra den mot återstart. • Kontrollera att ingen spänning ligger på. • Jorda och kortslut. • Täck över eller inhägna intilliggande detaljer som är spänningsförande.

Kontrollera driftvarvtalen:

Iaktta de driftvarvtal som är angivna på märkplåten.
Dessa får ej överskridas för då förvärras bullret och vibrationsbeteendet, fettförbrukningstiden och lagerbytesintervallen.
För att undvika skador till följd av för höga varvtal är det viktigt att fråga Service angående gränsvarvtal.

VARNING

Risk för hörselskada p.g.a. buller!

För den av tillverkaren uppmätta bulleremissionen från aggregatet, se kapitel 3.1, "Mekaniska data", avsnitt "Ljudnivå", s. 9.

Den faktiska bulleremissionen i drift beror emellertid mycket på uppställnings- och anläggningsförhållandena.

Mät ljudnivån i drift efter montering av aggregatet i anläggningen.

Följande åtgärder måste vidtas av operatören:

- fr.o.m. 85 dB(A):
 - Hörselskydd måste finnas tillgängligt.
- fr.o.m. 90 dB(A):
 - Markera bullerområdet med varningsskylt.
 - Bär hörselskydd.
 - Montera en extra ljuddämpare vid fritt in- och utströmmande gaser, d.v.s. vid direkt insugning från luften eller direkt transport ut i luften utan rörledning:

6.2 Starta och stanna

Starta:

- Öppna spärranordningen i insugnings-/tryckledningen.
- Koppla till motorns spänningsförsörjning.

Stanna:

- Koppla från motorns spänningsförsörjning.
- Stäng spärranordningen i insugnings-/tryckledningen.

7 Drift

VARNING

Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall!

Har du läst säkerhetsanvisningarna i kapitel 1, "Säkerhet", s. 3 f.? I annat fall får du inte arbeta med eller vid aggregatet!

Läs dessutom **absolut** säkerhetsanvisningarna i kapitel 6, "Idrifttagning", s. 19!

Starta och stanna

Se kapitel 6, "Idrifttagning", underkapitel 6.2, "Starta och stanna", s. 21. Iakttta ovillkorligen också följande anvisningar som är särskilt viktiga för driften:

VARNING

Risk för brännskador från aggregatets heta ytor och från heta medier!

På aggregatets yta kan höga temperaturer upp till ca 160°C förekomma.

Får ej vidröras under drift. Låt svalna efter urdrifttagning!

VAR FÖRSIKTIG

Risk för överhettning p.g.a. aggregatets heta yta!

På aggregatets yta kan höga temperaturer upp till ca 160°C förekomma.

Temperaturkänsliga detaljer t.ex. ledningar eller elektroniska komponenter får inte komma i kontakt med aggregatets yta.

VAR FÖRSIKTIG

Överhettningsrisk!

Under driften får eventuell förekommande stilleståndsvärme **inte** vara tillkopplad!

VAR FÖRSIKTIG

Risk för rost p.g.a. ansamling av kondensvatten i motorområdet!

Vid motorer med plomberad kondensvattenöppning: Ta bort plomberingen då och då för att låta eventuellt vatten rinna ur.

VAR FÖRSIKTIG

Risk för lagerskador!

Undvik starka mekaniska stötar under drift och stillestånd.

8 Urdrifftagning och en längre tids stillestånd

8.1 Förberedelse för urdrifftagning eller en längre tids stillestånd

⚠ VARNING

Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall!
Har du läst säkerhetsanvisningarna i kapitel 1, "Säkerhet", s. 3 f.?
I annat fall får du inte arbeta med eller vid aggregatet!

VAR FÖRSIKTIG

Risk för rost p.g.a. ansamling av kondensvatten i motorområdet!
Vid motorer med plomberad kondensvattenöppning:
Ta bort plomberingen då och då för att låta eventuellt vatten rinna ur.

VAR FÖRSIKTIG

Risk för lagerskador!
Undvik starka mekaniska stötar under drift och stillestånd.

Gå tillväga på följande sätt före urdrifftagning eller en längre tids stillestånd:

- Koppla från aggregatet.
- Stäng spärranordningen i insugnings- och tryckledningen om den finns.
- Koppla från aggregatet från spänningskällan.
- Tryckavlasta.
Öppna därvid rörledningar/slangar långsamt och försiktigt så att under- resp övertrycket i aggregatet kan komma ut.
- Ta bort rörledningar/slangar.
- Förse ljuddämpare med tillslutningsplugg på insugnings- och trycksidan.

8.2 Förvaringsvillkor

För att undvika stilleståndsskador under förvaringen måste omgivningen vara beskaffad på följande sätt:

- torr
- dammfri
- låg vibration
(vibrationshastighetens effektivvärde $V_{\text{eff}} \leq 2,8 \text{ mm/s}$).

- Omgivningstemperatur:
max. 40°C

VAR FÖRSIKTIG

Risk för överhettning p.g.a. höga temperaturer!
Vid förvaring i en omgivning med en temperatur på över 40°C kan det uppstå skador på lindningen och fettbytesintervallerna kan bli kortare.

Smörjning av rullager efter en längre tids förvaring:

Det kan förekomma att nya aggregat till att börja med ställs in på lagret efter leverans.

Om då tiden från leverans till idrifttagning överskrider följande tidsrymd måste rullagren smörjas på nytt:

- Vid gynnsamma förvaringsvillkor (som angivs ovan):
4 år.
- Vid ogynnsamma förvaringsvillkor (t.ex. hög luftfuktighet, salthaltig luft, sand- eller dammhaltig luft):
2 år.

I dessa fall måste öppna rullager smörjas på nytt och slutna rullager bytas ut helt.

För detta är det mycket viktigt att kontakta Service. I synnerhet är det viktigt med exakta uppgifter med avseende på tillvägagångssätt och smörjmedelstyp.

⚠ VARNING

Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall!
Alla underhållsarbeten på aggregatet måste ovillkorligen utföras av Service!
Underhållsarbeten på aggregatet får bara utföras av innehavaren själv om den tillhörande **underhållsmanualen** finns tillgänglig!
Fråga efter den hos Service!

Idrifttagning efter en längre tids stillestånd

Mät motorns isolationsmotstånd före ny idrifttagning efter en längre tids stillestånd. Vid värden $\leq 1 \text{ k}\Omega$ per volt märkspänning är lindningen för torr.

9 Service

⚠ VARNING

Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall!

Har du läst säkerhetsanvisningarna i kapitel 1, "Säkerhet", s. 3 f.?

I annat fall får du inte arbeta med eller vid aggregatet!

⚠ VARNING

Icke fackmässig hantering av aggregatet kan leda till svåra skador eller t.o.m. dödsfall!

Alla underhållsarbeten på aggregatet måste ovillkorligen utföras av Service!

Underhållsarbeten på aggregatet får bara utföras av innehavaren själv om den tillhörande **underhållsmanualen** finns tillgänglig!

Fråga efter den hos Service!

9.1 Reparation/felsökning

Störning	Orsak	Åtgärd	Åtgärdat av
Motorn startar inte, inget ljud hörs.	Brott i minst två ledningar i strömförsörjningen.	Åtgärda brottet med säkringar, klämmor och tilliedningar.	Elektriker
Motorn startar inte, brummande ljud.	Brott i en ledning i strömförsörjningen.	Åtgärda brottet med säkringar, klämmor och tilliedningar.	Elektriker
	Löphjulet kärvar.	Öppna vakuumpump-/kompressorlocket. Ta bort fasta partiklar och gör rent.	Service*)
		Kontrollera och rätta till löphjulets spaltinställning vid behov.	Service
	Defekt löphjul.	Byt ut löphjulet.	Service*)
	Defekt rullager på motorn eller på vakuumpump-/kompressorn.	Byt ut motorlagret eller vakuumpump-/kompressorlagret.	Service*)
Motorskyddsbrytaren löser ut igen efter tillkoppling. För hög effektförbrukning.	Kortslutning i lindningen.	Kontrollera lindningen.	Elektriker
	Överbelastad motor. Strypningen motsvarar inte uppgifterna på märkplåten.	Minska strypningen.	Service*)
		Rengör vid behov filter, ljuddämpare och anslutningsrör.	Service*)
	Kompressorn sitter fast.	Se felsökning: "Motorn startar inte, brummande ljud" orsak: "Löphjulet kärvar."	Service*)

Störning	Orsak	Åtgärd	Åtgärdat av
Aggregatet skapar inget eller för lite differenstryck.	Anläggningen är otät.	Täta anläggningen.	Innehavaren
	Fel rotationsriktning.	Ändra rotationsriktningen genom att byta två elektriska anslutningsledningar med varandra.	Elektriker
	Fel frekvens (vid aggregat med frekvensomriktare).	Korrigera frekvensen.	Elektriker
	Defekt axeltätning.	Byt ut axeltätningen.	Service*)
	Transportgasens täthet avviker.	Kontrollera omräkningen av tryckvärdena. Kontakta Service.	Service
	Skovelprofilen har förändrats p.g.a. nedsmutsning.	Rengör löphjulet, kontrollera slitaget och byt ut löphjulet vid behov.	Service*)
Onormala flödesljud.	För hög flödes hastighet.	Rengör rören. Använd vid behov rör med större diameter.	Innehavaren
	Smutsig ljuddämpare.	Rengör ljuddämparens insatser, kontrollera tillståndet och byt ut dem vid behov.	Service*)
Onormala ljud under gång.	Kullagren saknar fett eller är defekta.	Smörj kullagren eller byt ut dem.	Service*)
Otät kompressor.	Ljuddämparens tätningar är defekta.	Kontrollera ljuddämparens tätningar och byt ut dem vid behov.	Service*)
	Defekta tätningar i motorområdet.	Kontrollera motorns tätningar och byt ut dem vid behov.	Service

*) Endast om underhållsmanualen finns tillgänglig: Åtgärd av innehavaren.

9.2 Service/Kundtjänst

För arbeten som inte är beskrivna i denna driftinstruktion (i synnerhet inbyggnad av reservdelar samt underhålls- och reparationsarbete) står vår Service till förfogande.

En sprängskiss med en reservdelslista återfinns på Internet under www.gd-elmorietschle.com.

Var vänlig iaktta följande vid **retur** av aggregatet:

- Aggregatet måste levereras komplett, d.v.s. inte demonterat.
- Aggregatet får inte utgöra en fara för verkstadspersonalen.
Om aggregatet har kommit i kontakt med farliga ämnen så måste man gå tillväga som beskrivs i kapitel 9.3, "Dekontaminationsförsäkran om riskfri demontering av aggregatet", s. 25.
- Aggregatets originalmärklåt måste vara placerad korrekt och vara intakt och läsbar. Alla garantianspråk förfaller för aggregat som levereras för ett skadeutlåtande om originalmärklåten saknas eller är förstörd.
- Vid garantianspråk skall användningsvillkor, drifttid osv meddelas tillverkaren och även ytterligare detaljerade uppgifter på förfrågan.

9.3 Dekontaminationsförsäkran om riskfri demontering av aggregatet

VARNING

Fara p.g.a. brännbara, frätande eller giftiga ämnen!

Till skydd för miljön och personer gäller:
Aggregat som har varit i beröring med **farliga ämnen** måste ovillkorligen dekontamineras innan de skickas vidare till en verkstad!

För att intyga att dekontaminationen har genomförts måste en s.k. **dekontaminationsförklaring medfölja aggregatet vid** leverans till verkstaden.

De relevanta formulären kan erhållas hos Service.

10 Avfallshantering

Låt ett lämpligt ställe för avfallshantering skrota hela aggregatet. Inga speciella åtgärder är nödvändiga.

För mer information med avseende på avfallshantering av aggregatet kontakta Service.

11 Explosionsskyddat utförande

Speciellt för dessa aggregat medföljer en extra driftinstruktion med kompletterande och specifik information.

EU-försäkran om överensstämmelse

Tillverkare:	Gardner Denver Deutschland GmbH Industriestraße 26 97616 Bad Neustadt • Germany
Ombud för sammanställning av tekniskt underlag:	Holger Krause Industriestraße 26 97616 Bad Neustadt • Germany
Beskrivning och identifiering av maskinen:	Vakuumpumpar/Kompressorer (Sidokanalkompressor)
	Serien G-BH7
	Typer 2BH72...-.....- 2BH73...-.....- 2BH74...-.....- 2BH75...-.....- 2BH76...-.....-

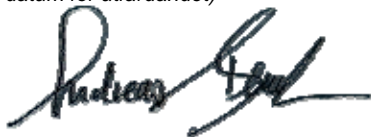
Ovan beskrivna maskin uppfyller kraven i den tillämpliga harmoniserade gemenskapslagstiftningen nedan:

2006/42/EC	Europaparlamentets och Rådets direktiv 2006/42/EG av den 17 maj 2006 om maskiner och ändring av direktiv 95/16/EG
2004/108/EC¹⁾	Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/108/EG av den 15 december 2004 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om elektromagnetisk kompatibilitet och upphävande av direktiv 89/336/EWG

Tillämpade harmoniserade standarder:

EN 1012-1:2010	Kompressorer och vakuumpumpar - Säkerhetskrav - Del 1: Kompressorer
EN 1012-2:1996 +A1:2009	Kompressorer och vakuumpumpar - Säkerhetskrav - Del 2: Vakuumpumpar
EN ISO 12100:2010	Maskinsäkerhet - Allmänna konstruktionsprinciper - Riskbedömning och riskreducering (ISO 12100:2010)
EN 60204-1:2006	Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning Del 1: Allmänna krav IEC 60204-1:2005 (modifierad)
EN 60034-1:2010/ AC:2010	Roterande elektriska maskiner - Del 1: Märkdata och driftegenskaper IEC 60034-1:2010 (modifierad)

Bad Neustadt, 18.04.2012
(Ort och datum för utfärdandet)



Andreas Bernklau, product management/attorney
(Namn och funktion)



Dr. Rudi Dittmar, development
(Namn och funktion)

¹⁾ Gäller endast vid utförande med frekvensomriktare 2FC

Försäkran om att produkten inte utgör en hälsorisk eller miljörisk

- För att trygga säkerheten för våra anställda och för att följa lagkraven vid hanteringen av hälso- och miljöfarliga ämnen måste denna försäkran vara fullständigt ifylld och bifogad **varje** insänt aggregat/system.
- **Utan en fullständigt ifylld försäkran är en reparation/avfallshantering inte möjlig och förseningar är oundvikliga!**
- Försäkran ska fyllas i och undertecknas av kundens auktoriserade fackpersonal.
- Vid försändelse till Tyskland ska försäkran fyllas i på tyska eller engelska.
- Försäkran ska fästas utanpå förpackningen vid leverans.
- Informera ev. speditorsfirma.

1. **Produktbeteckning (typ):**

2. **Serienummer (No. BN):**

3. **Anledning för insändande:**

4. **Aggregatet/systemet**

- har **inte** kommit i kontakt med farliga ämnen. Vid reparationen/avfallshantering föreligger **inga** risker för människor eller miljö. Gå till "6. Rättsligt bindande förklaring"
- har kommit i kontakt med farliga ämnen. Gå till "5. Upplysningar om kontaminering"

5. **Upplysningar om kontaminering** (komplettera på separat blad vid behov)

Aggregatet/systemet har använts inom följande användningsområde:

.....

och kom i kontakt med följande deklarationspliktiga eller hälso-/miljöfarliga ämnen:

Handelsnamn:	Kemisk beteckning:	Klass av farligt gods:	Egenskaper (t.ex. giftig, lättantändlig, frätande, radioaktiv):

- Aggregatet/systemet har i enlighet med bruksanvisningen tömts och sköljts samt rengjorts på utsidan.
- Säkerhetsdatablad enligt gällande föreskrifter är bilagda (..... blad).
- Vid hanteringen är följande säkerhetsåtgärder nödvändiga (t.ex. personlig skyddsutrustning):

.....

6. **Rättsligt bindande förklaring**

Jag försäkrar att uppgifterna är sanningsenliga och fullständiga, och att jag som undertecknare kan bedöma detta. Vi är medvetna om att vi är ansvariga för skador som uppstår genom ofullständiga och oriktiga uppgifter. Vi förpliktar oss att friställa uppdragstagaren från skadeståndsanspråk av tredje man, som uppstår genom ofullständiga och oriktiga uppgifter. Vi är medvetna om att vi är direkt ansvariga gentemot tredje part oberoende av denna förklaring – särskilt vad beträffar uppdragstagarens medarbetare som utför reparationen/avfallshantering.

Företag/institut:

Namn, position: Tel.:

Gata: Fax:

Postnummer, Ort:

Land: Stämpel:

Datum, underskrift:



**Elmo
Rietschle**
A Gardner Denver Product

www.gd-elmorietschle.de
er.de@gardnerdenver.com

**Gardner Denver
Schopfheim GmbH**
Roggenbachstraße 58
79650 Schopfheim · Deutschland
Tel. +49 7622 392-0
Fax +49 7622 392-300

**Gardner Denver
Deutschland GmbH**
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt · Deutschland
Tel. +49 9771 6888-0
Fax +49 9771 6888-4000

**Gardner
Denver**

Elmo Rietschle is a brand of
Gardner Denver's Industrial Products
Group and part of Blower Operations.