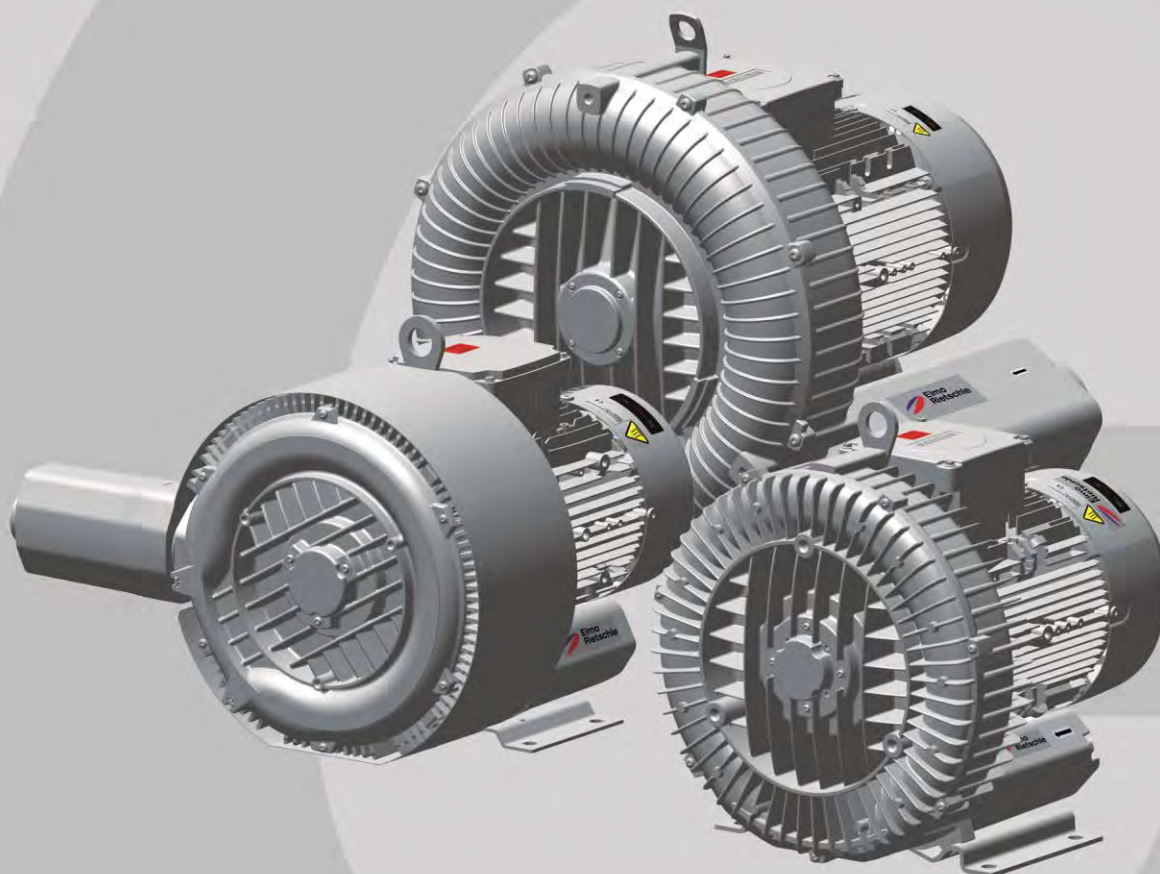


## Driftinstruktion G-BH1N | G-BH9N

2BH14 | 2BH15 | 2BH16 | 2BH18 | 2BH19 | 2BH923



**G-Serie**  
**G-Series**  
Seitenkanal  
Side Channel



<b>1</b>	<b>Om monteringsanvisningen .....</b>	<b>4</b>
1.1	Innehåll i detta dokument .....	4
1.2	Målgrupp .....	4
1.3	Förklaring av symboler och begrepp .....	4
1.4	Ändringar gentemot tidigare version .....	6
1.5	Tillhörande dokument .....	6
<b>2</b>	<b>Säkerhet och ansvar .....</b>	<b>7</b>
2.1	Förklaring av varningsanvisningar .....	7
2.2	Avsedd användning .....	7
2.3	Otillåten drift .....	7
2.4	Säkerhetsmedvetet arbete .....	7
2.5	Krav på personalen .....	9
2.5.1	Personalens kvalifikationer och utbildning .....	9
2.5.2	Personlig skyddsutrustning .....	10
2.6	Krav på den driftsansvarige .....	11
<b>3</b>	<b>Produktidentifikation .....</b>	<b>12</b>
3.1	Typbeteckningens uppbyggnad .....	12
3.2	Märkskyltar .....	13
3.3	Maskinens uppbyggnad .....	14
3.4	Tillval .....	15
3.5	Tillbehör .....	15
3.6	Funktionsprincip .....	16
3.7	EG-/EU-försäkran om överensstämmelse .....	17
<b>4</b>	<b>Transport och lagring .....</b>	<b>18</b>
4.1	Uppackning och kontroll av leveranskick .....	18
4.2	Lyft och transport .....	18
4.3	Lagring .....	19
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>20</b>
5.1	Åtgärder efter en längre tids lagring .....	20
5.2	Placeringsvillkor .....	20
5.3	Reducering av vibrationer och ljud .....	21
5.4	Montering .....	21
5.4.1	Vågrät montering på foten .....	22
5.4.2	Lodrät montering på kompressorlocket .....	22
5.5	Montera lösa ljuddämpare .....	22
5.6	Montera tillbehör .....	23
5.7	Anslutning av rörledningar och slangar .....	23
<b>6</b>	<b>Elektrisk anslutning .....</b>	<b>25</b>
6.1	Allmänna installationsföreskrifter .....	25
6.2	Styrningar .....	26
6.3	Ansluta motor till nätet .....	27
6.4	Ansluta frekvensomriktare till nätet .....	29
6.4.1	Ansluta integrerad frekvensomriktare 2FC4 .....	29
6.4.2	Integrerad frekvensomriktare annan tillverkare .....	30
6.4.3	Ansluta väggmonterad frekvensomriktare 2FC4 .....	30
6.4.4	Ansluta bredvidstående frekvensomriktare från annan tillverkare ..	30
6.5	Ansluta separatdriven fläkt .....	31
6.6	Ansluta tillbehör .....	31
6.7	Parametrering frekvensomriktare .....	32
6.7.1	Parametrera integrerad frekvensomriktare 2FC4 .....	32
6.7.2	Parametrera väggmonterad frekvensomriktare 2FC4 .....	32
6.7.3	Parametrera bredvidstående frekvensomriktare från annan tillverkare .....	32

<b>7</b>	<b>Idrifttagning</b> .....	<b>33</b>
7.1	Åtgärder efter längre stillestånd .....	33
7.2	Kontroller vid första idrifttagning eller återidrifttagning .....	33
7.3	Kontrollera rotationsriktningen .....	34
7.4	Kontrollera sensorer .....	34
7.5	Mät bullernivån .....	34
7.6	Mäta vibrationer .....	34
<b>8</b>	<b>Drift</b> .....	<b>35</b>
8.1	Tillkoppling .....	35
8.2	Frånkoppling .....	35
8.3	Frånkoppling i nödfall .....	35
<b>9</b>	<b>Reparation</b> .....	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Underhåll</b> .....	<b>38</b>
10.1	Underhåll .....	38
10.2	Reparationer och reklamationer .....	38
10.3	Beställa reservdelar .....	38
<b>11</b>	<b>Nedläggning</b> .....	<b>39</b>
11.1	Urdrifttagning .....	39
11.2	Demontering .....	39
11.3	Avfallshantering .....	39
<b>12</b>	<b>Tekniska data</b> .....	<b>40</b>
12.1	Tillåtna användningsvillkor .....	40
12.1.1	Uppställningshöjd .....	40
12.1.2	Varvtal .....	40
12.1.3	Temperaturer .....	40
12.1.4	Tryckdifferenser .....	40
12.1.5	Relativ fuktighet .....	41
12.1.6	Minimiavstånd till värmebortförel .....	41
12.1.7	Vibrationshastighet .....	41
12.1.8	Accelerationer .....	41
12.2	Elektriska data .....	41
12.2.1	Förhöjd inkopplingsfrekvens .....	41
12.2.2	Parameter frekvensomriktare .....	41
12.3	Mått .....	41
12.4	Bullernivåer .....	43

## 1.1 Innehåll i detta dokument

Denna bruksanvisning:

- Tillhör sidokanalkompressor:

Serie	G-BH1N   G-BH9N	
Typer	2BH15	2BH14
	2BH18	2BH16
	2BH923	2BH19

- Beskriver en säker, ändamålsenlig och ekonomisk användning i alla livsfaser.
- Måste alltid finnas tillgänglig för personalen på användningsplatsen.
- Är indelad i huvudavsnitten:
  - Om monteringsanvisningen
  - Säkerhet och ansvar
  - Produktidentifikation
  - Transport och lagring
  - Montering
  - Elektrisk anslutning
  - Idrifttagning
  - Drift
  - Reparation
  - Underhåll, reparationer och reservdelar
  - Urdrifttagning
  - Tekniska data






Huvudavsnittet Säkerhet och ansvar måste alltid följas. Övriga huvudavsnitt kan användas som referens och läsas oberoende av varandra. Angivna korshänvisningar måste beaktas.







## 1.2 Målgrupp

Den här anvisningen riktar sig till operatörer, fackpersonal, elektriker, driftsansvarig och planerare. Se även Personalens kvalifikationer och utbildning [→ 9].

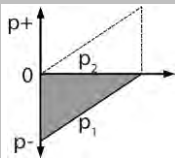
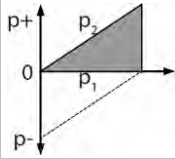
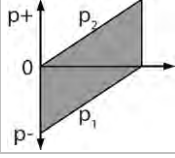
## 1.3 Förklaring av symboler och begrepp

I dessa anvisningar används symboler och begrepp med innebörd enligt nedan.

Symbol	Förklaring
!	Villkor, förutsättning
①	Anvisningar i ett steg
1 2 3	Anvisningar i flera steg
✓	Resultat
[→ 14]	Korshänvisning med sidangivelse
	ytterligare information, tips
	Rotationsriktningspil
	Matningsriktningspil
	Källsortera el- och elektronikenheter och släng i återvinningen, inte bland restavfall
	Allmänna varningssymboler (varning, risk för personskador)

Symbol	Förklaring
	G-BH1N   G-BH9N kan starta utan förvarning
	Varning för elektrisk spänning
	Varning för heta ytor
	Koppla från före underhåll eller reparation
	Jorda före användning
	Beakta anvisningar

Begrepp	Förklaring
Anläggning	Den del som G-BH1N   G-BH9N monteras i hos driftsansvarig
G-BH1N   G-BH9N = sidokanalkompressorer	Anslutningsklar vakuumpump/kompressor för alstring av vakuum och/eller övertryck. Sidokanalkompressorn består av kompressordel och drivning samt ev. ytterligare tillbehör.
Drivning	Asynkronmotor och ev. frekvensomriktare
Sidokanal	Kompressionsprincip
Kompressordel	Mekanisk del på sidokanalkompressorn utan drivning
Enstegs	Kompressordel med ett kompressorsteg
Tvåstegs	Kompressordel med två seriekopplade kompressorsteg. Alstrar högre tryckdifferens.
Dubbelflöde	Kompressordel med två parallellkopplade kompressorsteg. Alstrar högre flöde.
Kompressorns inre	Med utrymme fyllt med medium att komprimera
löphjul	Roterande komponent för tryckalstring i kompressorns inre
Gasinlopp	Ställe för gasinträde
Gasutlopp	Ställe för gasutträde
Underrede	Monteringsplatta, grundram eller fundament som G-BH1N   G-BH9N monteras på
Elastisk/fast	När lägsta egenfrekvensen för anläggningen, som består av G-BH1N   G-BH9N och underrede, ligger minst 25 % över varvtalsfrekvensen för G-BH1N   G-BH9N per mätriktning, räknas underredet som fast. Alla andra underreden räknas som elastiska.
Monteringsomgivning	Utrymme där G-BH1N   G-BH9N ställs upp och används (kan avvika från insugsomgivningen)
Insugs-/utloppsomgivning	Utrymme där mediet som ska matas fram sugas in eller stöts ut (kan avvika från monteringsomgivningen)
Referensförhållanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omgivnings- och insugstemperatur: +15°C</li> <li>▪ Omgivningstryck: 1013 mbar abs.</li> <li>▪ Transportmedium: Luft</li> <li>▪ Varvtal: 3600 rpm (60 Hz) i permanent drift</li> <li>▪ Tryckdifferens: maximal enligt märkskylten</li> <li>▪ vågrät montering</li> </ul>
Flöde	Luft- eller gasvolym som transporteras per tidsenhet

Begrepp	Förklaring	
Vakuumdriфт	Drift med – tryck på gasinloppet $p_1 < p_{atm}$ . och – tryck på gasutloppet $p_2 = p_{atm}$ .	
Kompressordriфт	Drift med – tryck på gasinloppet $p_1 = p_{atm}$ . och – tryck på gasutloppet $p_2 > p_{atm}$ .	
Blanddrift	Drift med – tryck på gasinloppet $p_1 < p_{atm}$ . och – tryck på gasutloppet $p_2 > p_{atm}$ .	
Reverseringsdrift	Drift med ändring av rotationsriktning utan tillfälligt stillestånd	
Mobildrift	Ej platsbunden/stationär drift	
Vänstergång (standard)	Rotationsriktningen är moturs sett mot kompressorlocket	
Backning	Drift där maskinen går med omvänd rotationsriktning	
Frekvensomriktare 2FC	Enhet för varvtalsreglering av G-BH1N   G-BH9N. Frekvensomriktaren kan monteras nära motorn (väggmontage) eller integrerad på G-BH1N   G-BH9N.	
Frekvensomriktare annan tillverkare	Av den driftsansvarige anskaffad frekvensomriktare som endast monteras bredvidstående (t.ex. väggmontage)	

## 1.4 Ändringar gentemot tidigare version

Ändringar i förhållande till version 07.2019

- EG-/EU-försäkran om överensstämmelse [→ 17]
- Montering [→ 21]

## 1.5 Tillhörande dokument

Förutom dessa anvisningar ska följande dokument beaktas:

### Dokument

Datablad

Måttblad

Reparationshandbok

Bruksanvisning  
frekvensomriktare \*

Bruksanvisning  
frekvensomriktare  
SINAMICS G120

Fabriksintyg fre-  
kvensomriktare

Monteringsanvisningar \*

Leverantörsdoku-  
mentation \*

### Syfte

Karakteristisk kurva och eldata för G-BH1N | G-BH9N

Tekniska data för G-BH1N | G-BH9N (t.ex. lådmått, anslutningsmått, vikt)

Lista över reservdelar och beskrivning av reparationsmomenten

information om säker och korrekt hantering av frekvensomriktaren i alla livsfaser.

Endast för G-BH1N | G-BH9N med tillval M75: information om säker och korrekt hantering av frekvensomriktaren i alla livsfaser.

Endast för G-BH1N | G-BH9N med tillval M75: förteckning över tillåtna frekvensomriktare med tekniska data

Beskrivning av montering av tillverkarens tillbehör

Bruksanvisning och annan dokumentation om leverantörskomponenterna

\* tillval eller tillbehör beroende på utförande



Tillverkaren ansvarar inte för skador som uppstår på grund av att denna anvisning och tillhörande dokument [→ 6] inte följs.

## 2.1 Förklaring av varningsanvisningar

Varningsanvisning	Förklaring
⚠ <b>FARA</b>	Risk som leder till dödsfall eller svår personskada om åtgärderna inte vidtas.
⚠ <b>VARNING</b>	Risk som kan leda till dödsfall eller svår personskada om åtgärderna inte vidtas.
⚠ <b>OBSERVERA</b>	Risk som kan leda till lätt personskada om åtgärderna inte vidtas.
<b>OBS!</b>	Risk som kan leda till saksador om åtgärderna inte vidtas.

## 2.2 Avsedd användning

G-BH1N | G-BH9N:

- är en maskin optimerad för permanent drift och avsedd för alstring av vakuum eller tryck.
- kan användas inomhus, utomhus och i dammig eller fuktig miljö. Kapslingsklassen anges på märkskylten [→ 13].
- får mata följande transportmedier:
  - Luft och luft-/gasblandningar som inte är explosiva, brännbara, aggressiva eller giftiga med en relativ fuktighet upp till 100 % utan kondensatbildning.
  - Damm med partikelstorlek <10 µm utan fuktighet och fasta ämnen.
- får bara användas inom de ramar som definieras i denna dokumentation:
  - Placeringsvillkor [→ 20].
  - Tillåtna användningsvillkor [→ 40].
  - Elektriska data [→ 41].
- får bara tas i drift fullständigt monterad och i tekniskt felfritt skick.

Andra användningsvillkor måste fastställas i samråd med tillverkaren.

## 2.3 Otillåten drift

Följande är förbjudet:

- drift i explosionsfarliga zoner (ATEX).
- anslutning till en explosionsfarlig zon (ATEX).
- transport av explosiva, brännbara, aggressiva, instabila eller oxiderande medier.
- drift i salthaltig eller aggressiv atmosfär.
- användning i icke industriella anläggningar utan anpassning till de extra kraven.
- reverseringsdrift med slagartad/plötslig ändring av rotationsriktningen.  
**OBS! Det uppstår höga drivnings- och växlingsbelastningar. Maskinen kan bli förstörd.**
- användning i områden med joniserande och icke-joniserande strålning.
- drift utanför de ramar som definieras i denna dokumentation:
  - Placeringsvillkor [→ 20].
  - Tillåtna användningsvillkor [→ 40].
  - Elektriska data [→ 41].

## 2.4 Säkerhetsmedvetet arbete

**Arbeten i avstängt och spänningslöst tillstånd** Arbeten på vakuumpumpar/kompressorer som är igång eller är spänningsförande kan leda till svåra skador genom indragning och avskärning eller klämning av kroppsdelar samt till dödsfall genom elektriska stötar.



① Arbeten på G-BH1N | G-BH9N ska bara utföras i avstängt och spänningslöst tillstånd.

! På G-BH1N | G-BH9N med frekvensomriktare är frekvensomriktaren fortfarande strömsatt genom mellankretsspänningen, som efter avstängning bara sjunker långsamt

1. Vänta **minst 3 min** efter frånslagning.
2. Kontrollera att ingen spänning förekommer innan frekvensomriktaren öppnas.

### Under-/övertryck och utträngande medier

**Tryck och utträngande medier kan orsaka allvarliga personskador.**

1. Tryckavlasta systemet innan arbeten på G-BH1N | G-BH9N påbörjas.
2. Kontrollera att alla komponenter är trycklösa.
3. Kontrollera att inga medier kan tränga ut.

### Skruvförband

**Skruvor kan skada gängan vid upprepade iskrivning. Därigenom kan fastskruvade delar lossna och orsaka allvarliga personskador.**

1. Byt ut skadade skruvar.
2. Skruva in skruvar för hand i den befintliga gängan.
3. Använd därefter skruvverktyg för åtdragning.

### Varma ytor

**I drift och efter urdrifftagning kan beröring av heta ytor medföra brännskador.**



I drift kan temperaturen hos G-BH1N | G-BH9N uppgå till 160 °C. Typerna 2BH1...-2 | 2BH1800-2AK16-ZN00 | 2BH1800-2AK26ZN00 kan under drift uppnå temperaturer på upp till 200 °C.

1. Berör inte heta ytor i drift.
2. Håll heta ytor fria från lättantändliga material.
3. Låt G-BH1N | G-BH9N svalna efter urdrifftagning.

### Ofullständigt monterat eller skadat

**Drift med åtkomliga eller skadade delar kan leda till allvarliga skador genom indragning och avskärning eller klämning av kroppsdelar.**

1. Byt ut skadade delar före idrifttagning.
2. Sätt tillbaka säkerhets- och skyddsanordningarna resp. sätt dem i funktion omedelbart efter att arbetena har slutförts.
3. Ta G-BH1N | G-BH9N i drift endast fullständigt monterad.

### Ändringar, till- och ombyggnader

**Ändringar, till- och ombyggnader kan medföra oförutsedda risker och därmed till svåra skador eller dödsfall.**

Ändringar samt till- och påbyggnader som inte är beskrivna i den sammantagna dokumentationen faller helt och hållet under den driftsansvariges ansvar.

Använd enbart originaldelar eller delar och förbrukningsmaterial (fett, tätningsmedel) som rekommenderas av tillverkaren.

Anvisningarna placerade på G-BH1N | G-BH9N måste hållas i fullständigt läsbart skick:

- Märkning för anslutningar
- Rotationsriktningspilar
- Märkskylt
- Varningsskyltar

### Störningar under drift

**Följande förändringar gentemot normal drift försämrar funktionen och kan medföra störningar och personskador.**

- Högre effektförbrukning, temperaturer eller vibrationer.
  - Ovanliga ljud eller lukter.
  - Tillslag hos övervakningsanordningarna.
1. Underrätta servicepersonalen omgående.
  2. Stäng i tveksamma fall genast av G-BH1N | G-BH9N under iakttagande av de anläggnings-specifika säkerhetsvillkoren.



## 2.5 Krav på personalen

### 2.5.1 Personalens kvalifikationer och utbildning



**OBS!**

**Förlorade garantianspråk!**  
**Reparationsarbeten av utbildad, oauktoriserad reparationspersonal under garantitiden kan leda till förlorade garantianspråk.**

① Det är bara personal utbildad och auktoriserad av tillverkaren som får göra reparationsarbeten under garantitiden.



Alla personer som ska arbeta med G-BH1N | G-BH9N måste innan arbetet påbörjas läsa och förstå denna anvisning och alla tillhörande dokument [→ 6].

Personal under utbildning får endast arbeta vid G-BH1N | G-BH9N under uppsikt av personal som har **erforderliga kunskaper**.

Det är bara personal med följande kunskaper som får göra de arbeten som anvisningen beskriver:

Arbeten	Personal	Erforderliga kunskaper
Transport, lagring	Speditör, återförsäljare, montör	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Säkert handhavande av lyftanordningar, lyftdon och truckar</li> </ul>
Montera, ta i drift, åtgärda fel, ta ur drift, demontera	Montör	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Säkert handhavande av verktyg</li> <li>▪ Dragning och anslutning av rörledningar och slangar</li> <li>▪ Montering av mekaniska komponenter</li> <li>▪ Kunskaper om vakuumpumpar och kompressorer</li> </ul>
Arbeten på elsystemet	Elektriker	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utbildning i installation, kontroll, underhåll och reparation av elinstallationer</li> <li>▪ Läsning, värdering och säker implementering av anvisningar, kopplingsscheman och tekniska specifikationer</li> <li>▪ Bedömning av elektriska skyddsåtgärder</li> </ul>
Parametrering frekvensomriktare	Operatör, elektriker	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kunskaper om frekvensomriktare och inställning av dessa</li> </ul>
Drift	Operatör	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utbildning i arbetsskydd och hantering av vakuumpumpar och kompressorer</li> </ul>
Underhåll Reparation	Underhållsansvarig	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Säkert handhavande av verktyg och material</li> <li>▪ Demontering och montering av vakuumpumpar och kompressorer</li> <li>▪ Bedömning av skador på vakuumpumpar och kompressorer</li> </ul>
Avfallshantering	Avfallshanterare, montör	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sanering av skadliga ämnen</li> <li>▪ Återvinning av material och ämnen</li> <li>▪ Korrekt och miljövänlig avfallshantering av olika material och ämnen</li> </ul>

### 2.5.2 Personlig skyddsutrustning

#### **VARNING**

**Skär- och klämrisk!**

**Skärskador och klämskador på kroppsdelar p.g.a. fallande delar eller vassa kanter på den öppnade G-BH1N | G-BH9N.**

1. Vid alla monterings- och demonteringsarbeten, reparationer och underhållsarbeten ska skyddsglasögon, skyddshandskar och skyddsskor användas.
2. Vid transportarbeten och arbeten över huvudhöjd ska dessutom huvudskydd användas.

#### **VARNING**

**Risk för personskada!**

**Svåra personskador p.g.a. att kroppsdelar eller hår sugas in eller dras in (vakuum) eller p.g.a. att partiklar slungas ut (tryck).**

1. Vid alla arbeten i drift ska ögonskydd och åtsittande klädsel användas.
2. Använd hårnät om du har långt hår.
3. Ta av smycken och ringar.

#### **VARNING**

**Risk för hörselskador!**

**Hörselskador p.g.a. vistelse i bullerområden vid ogynnsamma driftsförhållanden eller vid ljud från utträngande transportmedier vid gasutlopp eller rörledningar.**

- ① Vid vistelse i bullerområden ska hörselskydd användas.

## 2.6 Krav på den driftsansvarige



### **⚠ VARNING**

**Kan förstöras genom att brista eller spricka!**

**Alla maskiner som drivs med otillåtet högt tryck eller med otillåtet höga varvtal kan brista eller spricka och orsaka allvarliga skador genom kringflygande delar och plötsligt utträngande transportmedier.**

1. Driftsansvarig måste se till så att de tryckdifferenser [→ 40] som verkar på G-BH1N | G-BH9N inte blir överskridna.
2. Driftsansvarig måste se till så att varvtalen [→ 40] inte blir överskridna.

### **⚠ VARNING**

**Risk för personskada!**

**Eftersom G-BH1N | G-BH9N inte är gastät kan andra transportmedier än luft leda till allvarliga eller dödliga personskador (t.ex. kvävning, förbränning).**

- ① Iaktta föreskrivna säkerhetsåtgärder för det transportmedium som används (kontrollera till exempel läckhastigheten, söj för gasövervakning eller forcerad ventilation).

Den driftsansvarige ombesörjer att:

- Anlitande, behörighet och övervakning regleras för personalen.
- personalen har nödvändig Personalens kvalifikationer och utbildning [→ 9].
- personalen har informerat sig i tillräcklig utsträckning om innehållet i denna anvisning och alla tillhörande dokument. [→ 6]
- innehållet i denna anvisning och tillhörande dokument alltid är tillgängligt på plats för personalen.
- personalen är informerad om de risker som utgår från transportmediet samt om nödvändiga säkerhetsåtgärder.
- alla lokala och anläggnings specifika säkerhetsbestämmelser ska följas.
- fri insugning eller utblåsning av transportmedier inte kan innebära någon personfara.
- risker i samband med elektrisk energi är uteslutna.

### **Elektromagnetiska fält vid drift med frekvensomriktare**

G-BH1N | G-BH9N genererar elektromagnetiska fält under driften. Att uppehålla sig i den omedelbara närheten kan leda till livsfarliga funktionsfel hos medicinska implantat, t.ex. pacemakrar. På magnetiska eller elektroniska datamedier kan dataförlust uppstå.

- Skydda personal som är sysselsatt med G-BH1N | G-BH9N genom lämpliga åtgärder, t.ex. märkningar, säkerhetsinstruktioner.
- Låt inte personer med pacemakrar uppehålla sig vid G-BH1N | G-BH9N.
- Följ nationella skydds- och säkerhetsföreskrifter.
- Håll magnetiska eller elektroniska datamedier undan från G-BH1N | G-BH9N.

## 3.1 Typbeteckningens uppbyggnad

**2BH1N**

**2BH1 4 0 0 - 1 AK 1 6 -ZNxx**

Serie

Konstruktionsmått

Konstruktionsegenskaper

Utförandety

Placering gasinlopp och -utlopp

Motortyp

Motorstorlek

Spänningsutförande

Specifikt utförande (tillval)

**2BH9N**

**2BH9 2 3 0 0 - 1 AAQR 7 -BA -Z**

Serie

Konstruktionsmått

Steg

Utförandety

Placering gasinlopp och -utlopp

Motortyp

Motorstorlek

Spänningsutförande

Motortillverkare

Designvarianter

Specifikt utförande (tillval)

## 3.2 Märkskyltar

### Märkskylt kompressor (pos. 2000, [→ 14])

På denna märkskylt anges de tillåtna användningsvillkoren.

		Gardner Denver		A 3-BH, N 2BH ... B ...-Z		C		N		M			
		compressor / vacuum pump		/N xxxxxxxx xxx/xxxx		xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		xxxx			
		Hz	kW	r.p.m.	V	A	P.F	Δp [mbar]		IEC/EN 60034			
50 Hz		E	F <sub>1</sub>	K	G	H <sub>1</sub>	J	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	IP xx		Q	
60 Hz													
Frekvensomriktare													

Made in Germany

### Märkskylt motor (pos. 2001, [→ 14])

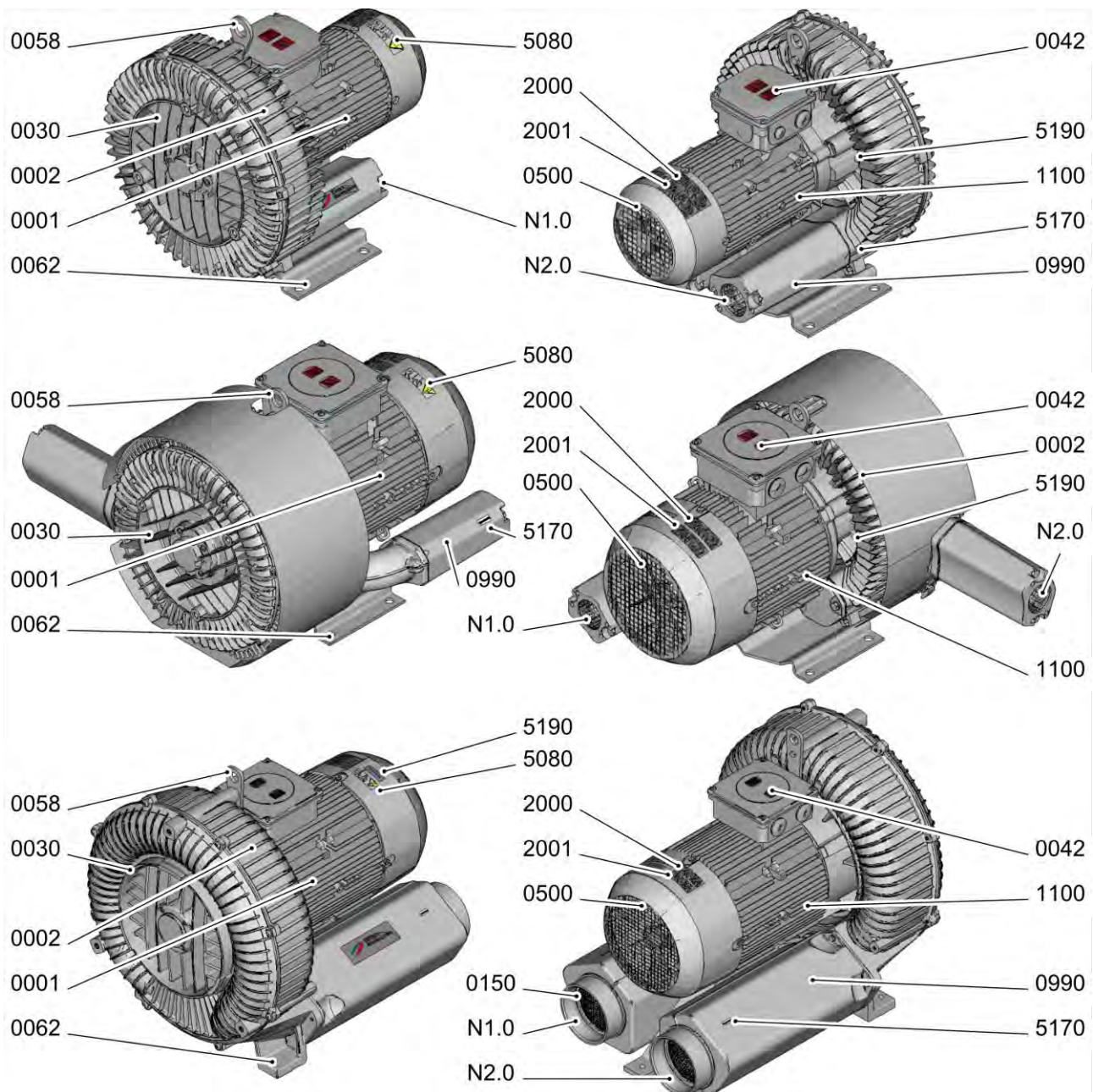
På denna märkskylt anges märkdata enligt IEC 60034-1.

		Gardner Denver		C		B		D		S			
		Motor		BN XXX		XXX-XXXXX-Z		TH, CL, F		NES1XXXXXX		CCXXXX	
		/EN 60034		IP XX		nom. eff.				T		E483978	
		Hz	[kW]	r.p.m.	V	A	P.F	CODE		UL/CSA		U	
50 Hz IEC		E	F <sub>2</sub>	K	G	H <sub>2</sub>	J	O	R	E483978		U	
60 Hz IEC													
landsspecifikt												Q	

Made in Germany

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A Serie</li> <li>B Typ</li> <li>C Serienummer, tillverkningsdatum</li> <li>D Maskintyp, skyddstyp, värmeklass</li> <li>E Frekvens</li> <li>F<sub>1</sub> Maximal effekt i kontinuerlig drift</li> <li>F<sub>2</sub> Märkeffekt enligt IEC 60034-1</li> <li>G spänning</li> <li>H<sub>1</sub> Maximal ström i kontinuerlig drift (inställningsvärde överströmsskydd)</li> <li>H<sub>2</sub> Märkström enligt IEC 60034-1</li> <li>J Effektfaktor</li> <li>K märkvarvtal</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>p Tryckdifferenser</li> <li>p<sub>1</sub> Värden med negativt förtecken gäller för vakuum och vakuumdriфт</li> <li>p<sub>2</sub> Värden med positivt förtecken gäller för tryck och kompressordriфт</li> <li>M Tillverkaruppgifter (tillval)</li> <li>N Kunduppgifter (tillval)</li> <li>O Nominell effekt</li> <li>Q Serienummer/tillverkningsdatum som Data Matrix Code</li> <li>R Förhållande startström till skenbar effekt</li> <li>S DoE-registrering med familjetypsnnummer och tillverkarmärkning</li> <li>T UL/CSA-märkning + filnummer</li> <li>U NEMA-märkning</li> </ul> |
|--|---|

## 3.3 Maskinens uppbyggnad



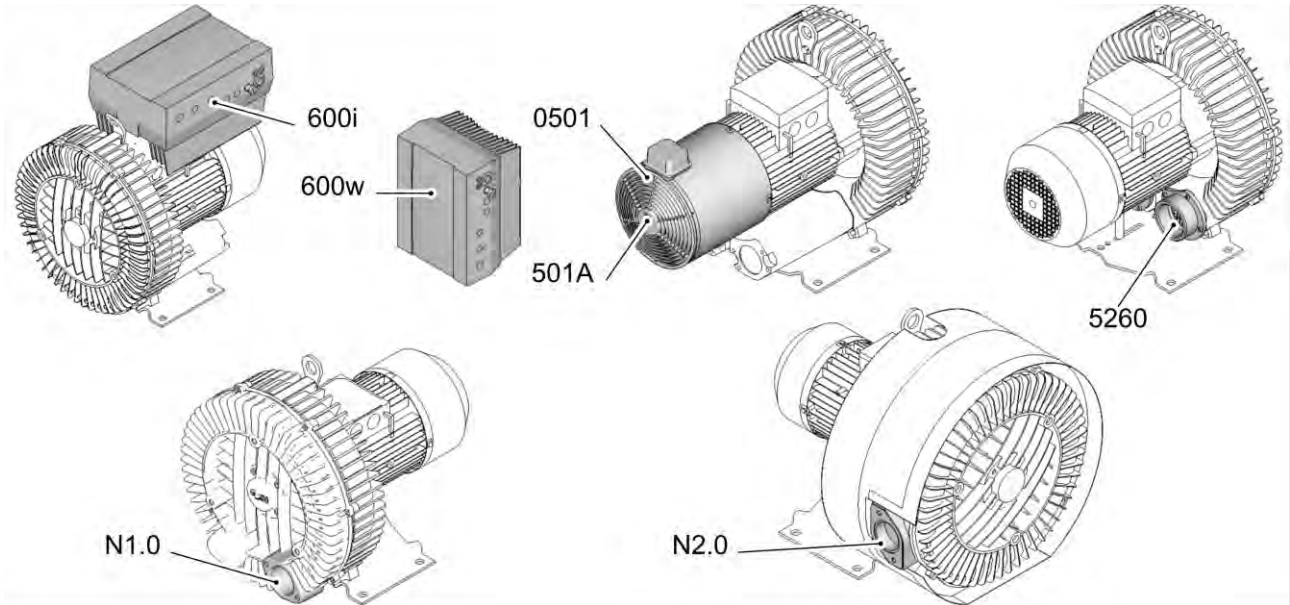
- 0001 Drivmotor
- 0002 Kompressorhus
- 0030 Kompressorlock
- 0042 Anslutningslåda
- 0058 Ringskruv/lyftögla
- 0062 Fot
- 0150 Skyddsgaller
- 0500 Fläkthuv
- 0990 Ljuddämpare

- 1100 Utvändig jordanslutning
- 2000 Märkskylt kompressor
- 2001 Märkskylt motor
- 5080 Klisterskylt CE-märkning
- 5170 Matningsriktningsspil
- 5190 Rotationsriktningsspil
- N1.0 Gasinlopp
- N2.0 Gasutlopp



## 3.4 Tillval

G-BH1N | G-BH9N går att få med följande tillval



600i Integrerad frekvensomriktare 2FC4

600w Väggh monterad frekvensomriktare 2FC4

0501 Separatdriven fläkt

501A Rotationsriktningsspil separatdriven fläkt

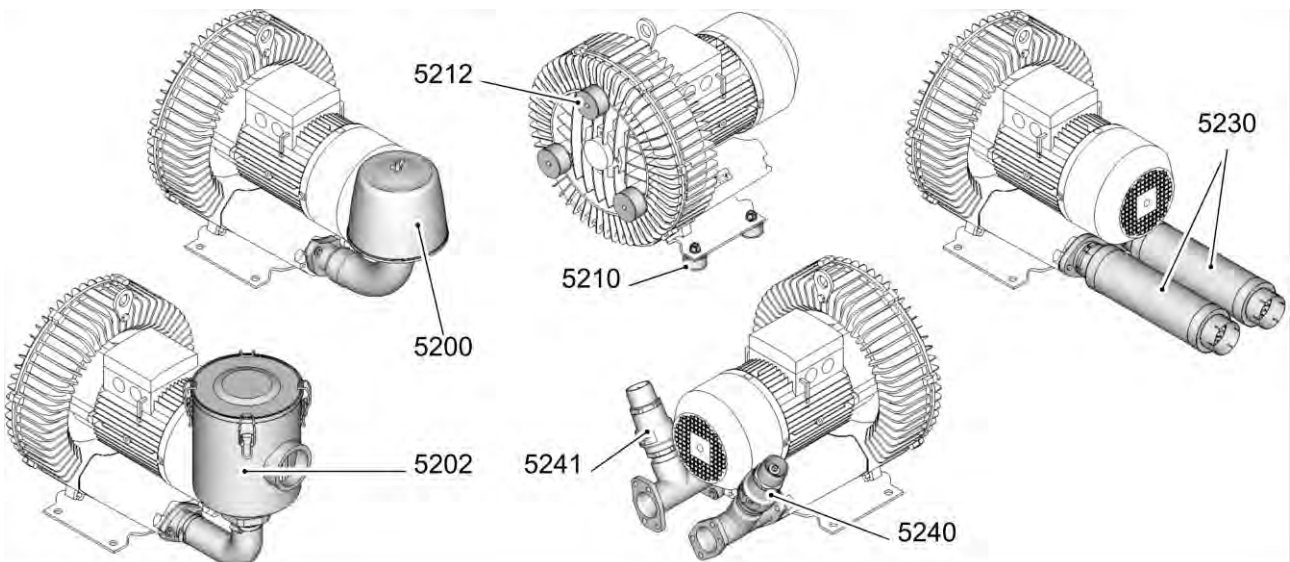
5260 Gasutlopp och/eller gasinlopp utan ljuddämpare med fläns

N1.0 Gasinlopp på lucksidan utan ljuddämpare och utan fläns

N2.0 Gasutlopp på sidan utan ljuddämpare och utan fläns

## 3.5 Tillbehör

Följande originaltillbehör kan levereras från tillverkaren



5200 Insugningsfilter

5202 Flödesfilter

5210 Fjäderelement fotuppställning

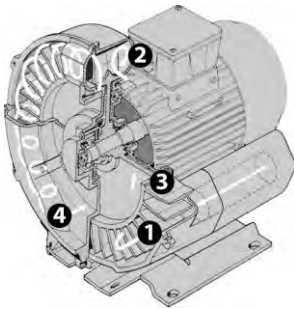
5212 Fjäderelement lockplacering

5230 Extra ljuddämpare

5240 Tryckbegränsningsventil

5241 Vakuumbegränsningsventil

### 3.6 Funktionsprincip



Sidokanalskompressorn består av en drivning (motor) och en kompressordel i vilken ett beröringsfritt löphjul roterar i en sidokanal.

Sidokanalskompressorer kan principiellt användas som vakuumpump eller som kompressor (Avsedd användning [→ 7] ska beaktas).

När motorn startar sugas transportmedium in via gasinloppet (1).

När transportmediet kommer in i sidokanalen accelereras detta av skovlar i det roterande löphjulet (3) i rotationsriktningen.

Centrifugalkraften trycker mediet mot innerväggen på sidokanalen (2). Därifrån förs mediet tillbaka till löphjulets skovlar.

Vid varje återinträde i löphjulet tillförs mediet kinetisk energi och trycket höjs.

Genom brytpunkter begränsas sidokanalens diameter.

Därigenom stryks transportmediet av från turbinhjulsskovlarna och slungas ut via gasutloppet (4).

### 3.7 EG-/EU-försäkran om överensstämmelse

<b>Tillverkare</b>	Gardner Denver Deutschland GmbH Industriestraße 26, 97616 Bad Neustadt, Tyskland
<b>Ansvarig för sammanställningen av den tekniska dokumentationen</b>	Holger Krause, Gardner Denver Deutschland GmbH Industriestraße 26, DE-97616 Bad Neustadt, Tyskland
<b>Maskinbeteckning</b>	Kompressor/vakuumpump
<b>Serie</b>	G-BH1N   G-BH9N
<b>Typer</b>	2BH15 2BH18 2BH14 2BH16 2BH923 2BH19



**Tillverkaren bär ensamt ansvaret för utfärdandet av den här försäkran. Den ovan beskrivna maskinen uppfyller den relevanta gemenskapslagstiftningen om harmonisering:**

**2006/42/EG, EUT L 157, 9.6.2006** Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG av den 17 maj 2006 om maskiner och om ändring av direktiv 95/16/EG

**2014/30/EU \*, EUT L 96, 29.3.2014** Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/30/EU av den 26 februari 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om elektromagnetisk kompatibilitet

\* Endast med integrerad motorstyrning 2FC4

**2011/65/EU, EUT L 174 av den 1.7.2011** Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU av den 8 juni 2011 om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning (med hänsyn till alla delegerade akter/direktiv inklusive 2015/863)

**Harmoniserade standarder och andra tekniska specifikationer som försäkran om överensstämmelse grundar sig på:**

<b>EN 1012-1:2010</b>	Kompressorer och vakuumpumpar - Säkerhetskrav - del 1: Kompressorer
<b>EN 1012-2:1996 +A1:2009</b>	Kompressorer och vakuumpumpar - Säkerhetskrav - del 2: Vakuumpumpar
<b>EN ISO 12100:2010</b>	Maskinsäkerhet - Allmänna konstruktionsprinciper - Riskbedömning och riskreducering (ISO 12100:2010)
<b>EN 60204-1:2018</b>	Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning Del 1: Allmänna krav IEC 60204-1:2016 (modifierad)
<b>EN 60034-1:2010/ AC:2010</b>	Roterande elektriska maskiner - Del 1: Märkdata och driftegenskaper IEC 60034-1:2010 (modifierad)

Undertecknat för och på uppdrag av: Gardner Denver Deutschland GmbH

Bad Neustadt, 16.12.2020

(Ort och datum för utfärdandet)



Caroline Seit, operations/firmatecknare  
(Namn och funktion)



Markus Kopf, Product & Market Manager  
(Namn och funktion)

664.00165.65.000

#### 4.1 Uppackning och kontroll av leveransskick

G-BH1N | G-BH9N är vid leveransen fastsatt på en pall och skyddas med kartong.

1. Avlägsna emballaget förutom anslutningsöppningarnas transportsäkring.
2. Kontrollera leveransen med avseende på transportskador.  
**OBS! Rapportera transportskador omgående till tillverkaren.**
3. Kontrollera att leveransen motsvarar beställningen.
4. Lossa fästskruvarna på monteringsfoten (Pos. 0062, [→ 14]) lösen.  
**OBS! Maskinens transportfjäderelement är inte avsedda för montering på grund av möjliga transportskador. Kassera transportfjäderelementen.**
5. Avfallshantera förpackningsmaterialet enligt lokala föreskrifter.

#### 4.2 Lyft och transport

##### VARNING

**Skär- och klämrisk!**

**Skärskador och klämskador på kroppsdelar p.g.a. vältande eller nedfallande last vid transport.**

1. Transportera G-BH1N | G-BH9N endast i vågrätt läge (undantag: 2BH1943).
2. Lyftremmarnas och lastupptagningsmedlens bärförmåga måste motsvara vikten [→ 41].
3. Säkra mot att välta eller falla ned.
4. Uppehåll dig inte under hängande last.
5. Ställ G-BH1N | G-BH9N på ett bärkraftigt och vågrätt underlag.

##### **OBS!**

**Mekaniska skador!**

**G-BH1N | G-BH9N kan bli skadade vid transport.**

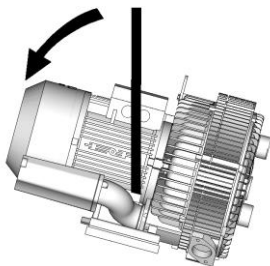
- ! G-BH1N | G-BH9N är gjord för transport med kran eller gaffeltruck.
- Ⓞ Utsätt inte G-BH1N | G-BH9N för stötar och slag vid transport.

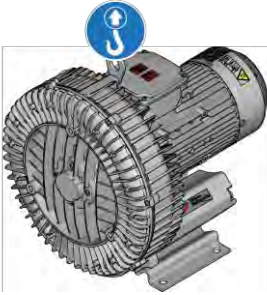
Transportsättet är beroende av vikten:

- G-BH1N | G-BH9N upp till 20 kg **utan** lyftögla/ringskruv: Transport för hand  
**OBS! Iaktta arbetarskyddskraven!**
- G-BH1N | G-BH9N över 20 kg **med** lyftögla/ringskruv: Transport med kran

#### Transport med kran (förutom 2BH1943)

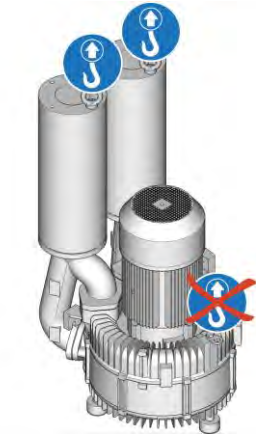
- ! Ringskruven/lyftögla är uteslutande dimensionerad för vikten hos G-BH1N | G-BH9N inklusive originaltillbehör (utom flödesfiltret pos. 5202, [→ 14]).
- Ⓞ Lossa påbyggt flödesfilter före transporten av G-BH1N | G-BH9N.
- ! G-BH1N | G-BH9N som står på kompressorlocket (pos. 0030, [→ 14]) måste placeras vågrätt för transport med lyftögla (Pos. 0058, [→ 14]).
- 1. Dra lyftremmen mellan kompressorhuset (pos. 0002, [→ 14]) och motorn (pos. 0001, [→ 14]) genom öppningar eller längs kanter.  
**⚠ VARNING! Kontrollera att lyftremmen inte kan halka av!**
- 2. Lyft G-BH1N | G-BH9N tills lyftremmen är spänd.
- 3. Tippa G-BH1N | G-BH9N på foten, beroende av typ med en eller två personer.





4. Kontrollera att ringskruven/lyftöglan sitter fast och dra åt vid behov.
  - ✓ M8: 18 – 22 Nm
  - ✓ M12: 18 – 42 Nm
  - ✓ M16: 138 – 165 Nm
5. Haka fast lyftanordningen i ringskruven/lyftöglan.
6. Lyft och transportera G-BH1N | G-BH9N.
7. Sätt ned G-BH1N | G-BH9N och glid- och fallsäkra, om det behövs.
8. Ta bort lyftanordningen.

### Transport med kran 2BH1943



1. Skruva i en ringskruv (medföljer inte) i varje ljuddämpare (pos. 0990, [→ 14]).
  - ✓ M16: 138 – 165 Nm
2. Haka fast lyftanordningen i ringskruvarna.
3. Lyft och transportera G-BH1N | G-BH9N.
4. Sätt ned G-BH1N | G-BH9N och glid- och fallsäkra, om det behövs.
5. Ta bort lyftanordningen.

## 4.3 Lagring

OBS!

### Mekaniska skador och korrosion!

**Om lagervillkoren inte följs kan det leda till mekaniska skador och korrosion eller förkortad fettanvändningstid.**

1. Beakta lagervillkoren.
  2. Underhållsintervallerna för rullager (Underhåll [→ 38]) minskar med ökad lagringstid.
- 
1. Förslut alla luftintag så att ingen smuts eller fasta partiklar kan tränga in.
  2. Vrid rotern en gång om året så att varaktiga stilleståndsmarkeringar undviks.
  3. Om de i tabellen angivna lagervillkoren inte kan uppnås måste lämpliga åtgärder vidtas för korrosionsskydd, konservering, förpackning och torkning.

Lagervillkor	tillåtna värden
omgivningstryck	atmosfäriskt
Omgivningens sammansättning	torr, dammfri atmosfär (relativ fuktighet <60 %)
omgivningstemperatur	-20 °C till +40 °C
statisk belastning	ingen
stötbelastningar	ingen
vibrationshastighet $V_{eff}$	<1,5 mm/s



## 5.1 Åtgärder efter en längre tids lagring

### Byt rullager och radialaxeltättningsring

! När lagertiden fram till montering överskrider med **4 år** vid lagervillkoren som anges under Lagring [→ 19].

1. Byt [→ 38] rullager.
2. Fetta in lager och mellanrum på öppna rullager på nytt.
3. Byt och fetta in radialaxeltättningsringen.

Vid avvikande lagervillkor (Lagring [→ 19]) måste man räkna med att lagerlivslängden förkortas.

### Mät motorns isolationsmotstånd

- ① Mät motorns isolationsresistans mellan ledarna i huvudströmkretsen och skyddsledarsystemet vid 500 V likspänning och +40 °C lindningstemperatur.
  - ✓ Värde  $\geq 5 \text{ M}\Omega$ : kräver ingen åtgärd.
  - ✓ Värde  $< 5 \text{ M}\Omega$ : Torka lindningen.

### Omräkning till referenstemperaturen

Räkna om till referenstemperaturen 40 °C vid andra lindningstemperaturer än 40 °C enligt följande formler.

$R_C = (0,5)^{(40-T)/10} * R_T$	$R_C$	Isolationsresistans omräknad till 40 °C referenstemperatur
	40	Referenstemperatur i °C
	T	Mät-/lindningstemperatur i °C
	10	Halvering/fördubbling av isolationsresistansen med 10 K
	$R_T$	Uppmätt isolationsresistans vid mät-/lindningstemperatur i °C

- Per 10 K temperaturökning halveras isolationsresistansen.
- Per 10 K temperatursänkning fördubblas resistansen.

### Tillval K45/K46: Mäta antikondensvärmarens isolationsmotstånd

- ① Mät antikondensvärmarens isolationsresistans mot maskinhuset vid 500 V likspänning.
  - ✓ Värde  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ : kräver ingen åtgärd.
  - ✓ Värde  $< 1 \text{ M}\Omega$ : Torka antikondensvärmaren.

## 5.2 Placeringsvillkor

För säker drift av G-BH1N | G-BH9N:

- ska G-BH1N | G-BH9N alltid skruvas fast med en plan ( $\pm 0,5 \text{ mm}$ ) monteringsyta eller grundram. Måtten och bärförmågan måste vara dimensionerade för G-BH1N | G-BH9N (se måttbladet).
- vidta skyddsåtgärder mot väderpåverkan vid uppställning utomhus.
- se tillräcklig ventilation vid uppställning i slutna utrymmen. För andra transportmedier än luft ska hänsyn tas till läckage i G-BH1N | G-BH9N (t.ex. forcerad ventilation, gasövervakning).
- får frånluft från andra maskiner inte sugas in av motorfläkten.
- är inga externa vibrationer, stötbelastningar eller accelerationer tillåtna.
- är inga yttre mekaniska belastningar på G-BH1N | G-BH9N och dess tillbyggnader tillåtna (t.ex. stöttning av rören, G-BH1N | G-BH9N och klättra inte på tillbyggnader).



- vid risk för kondensbildning på insidan av G-BH1N | G-BH9N ska skyddsåtgärder vidtas (t.ex. uppvärmning, fuktavskiljare).

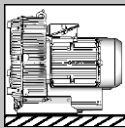
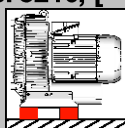
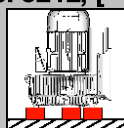
## 5.3 Reducering av vibrationer och ljud

Vibrationer och bulleremission kan reduceras med följande åtgärder:

- Ställ inte upp G-BH1N | G-BH9N på bullerledande eller bullerutstrålande monteringsytor.
- Förse monteringsytorna med ljuddämpande mellanlägg.
- Använd extra ljuddämpare (pos. 5230, [→ 15]).
- Använd fjäderelement (pos. 5210, [→ 15]) vid vågrät montering på foten.

## 5.4 Montering

Följande monteringspositioner är tillåtna av tillverkaren:

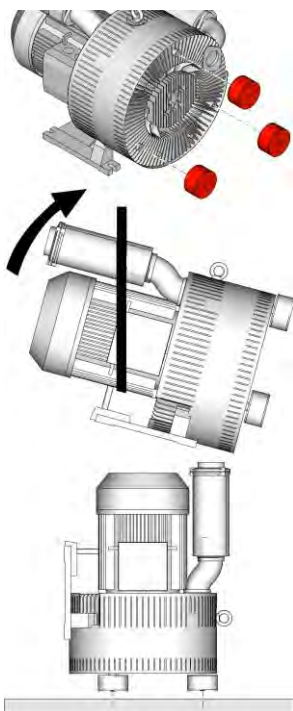
Typ	utan fjäderelement	med fjäderelement	
		Pos. 5210, [→ 15] 	Pos. 5212, [→ 15] 
2BH1   2BH9 med frekvensomriktare	x	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH14..-1A.2. 2BH141.-1H...	✓	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH14..-1A.1.	x	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH15..-1A.0. 2BH15..-1A.1. 2BH15..-1A.2.	✓	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH15..-1A.3. 2BH151.-1H...	x	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH16..-1A.0.   -1A.1. 2BH16..-1A.3.   -1A.6. 2BH164.-1G.3.   -1G.4. 2BH164.-1G.5.	✓	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH16..-1A.2. 2BH161.-1H...	x	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH18..-0A... 2BH18..-1...   -2... 2BH181.-0H.2.   -0H.3. 2BH184.-0J.2.   -0J.3.	✓	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH181.-0H.4. 2BH184.-0J.4.	x	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH19..-1A.0.   -2A.0. 2BH191.-1H.4. 2BH1940-1...	✓	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH19..-1A.1.   -2A.1. 2BH19..-1A.2.   -2A.2. 2BH19..-1A.3.   -2A.3. 2BH191.-1H.1.   -1H.2. 2BH191.-1H.3.	x	✓	✓ <sup>1/2</sup>
2BH1943	x	x	✓ <sup>1/2</sup>
2BH92300	x	✓	✓ <sup>1/2</sup>

<sup>1</sup>Ingen funktion hos kondensavrinningshålet i motorn (Tillval L12). Medtransport av fukt och kondensat sänker rulllagrens livslängd.

## 5.4.1 Vågrät montering på foten

1. Markera fästpunkterna genom hålen i foten (pos. 0062, [→ 14]) eller med hjälp av mätbladet.
2. Lyft bort G-BH1N | G-BH9N och borra hål för fästdonen.
3. Sätt G-BH1N | G-BH9N med foten i monteringsposition.
4. Skruva fast foten med fästelement i alla fästhål.
  - ✓ M8 stål (8.8 enligt ISO 898-1): 18 – 22 Nm
  - ✓ M10 stål (8.8 enligt ISO 898-1): 35 – 42 Nm
  - ✓ M12 stål (8.8 enligt ISO 898-1): 58 – 70 Nm

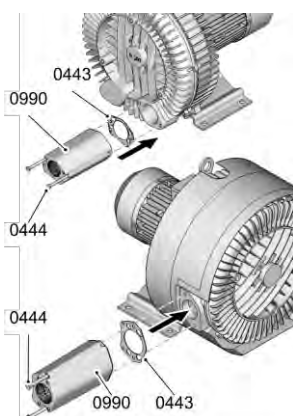
## 5.4.2 Lodrät montering på kompressorlocket



- ! Vid lodrät uppställning på kompressorlocket (pos. 0030, [→ 14]) måste fjäder-element (pos. 5212, [→ 15]) användas.
1. Markera gänghål för lockplacering (pos. N8.8, [→ 14]) med hjälp av mätbladet.
  2. Borra hål för fästdonen.
  3. Skruva i fjäderelementens gängade bultarna i de gängade hålen på lockplaceringen.
    - ✓ Dra åt för hand: 11 – 22 Nm
  4. Lägg lyftremmar mellan kompressorhuset (pos. 0002, [→ 14]) och hylsan runt motorn (pos. 0001, [→ 14]).
  5. Lyft G-BH1N | G-BH9N och vält med **två** personer på kompressorlocket.
  6. Sätt G-BH1N | G-BH9N med kompressorlocket i monteringsposition.
  7. Skruva fast G-BH1N | G-BH9N genom fjäderelementens gänghål och fästelement på monteringsytan.
    - ✓ M8: 8,5 – 12,5 Nm
    - ✓ M10: 17 – 25 Nm
    - ✓ M12: 30 – 43 Nm
  8. Ta bort lyftanordningen.

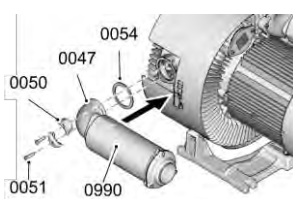
## 5.5 Montera lösa ljuddämpare

### 2BH1N | 2BH9N (utan 2BH1810)



- ! På tvåstegs- och tvåflödes-G-BH1N | G-BH9N eller på lockuppsugning levereras ljuddämparna separat och kräver montering.
1. Avlägsna transportskyddet.
  2. Kontrollera fastsättningen av tätningen (0433) på ljuddämparen (0990), flytta tätningen om det behövs.
  3. Positionera ljuddämparen på kompressorlocket eller mellankroppen
    - ✓ Tänk på hur ljuddämparen ska riktas!
  4. Skruva fast ljuddämparen med skruvarna (0444).
    - ✓ M6: 7,5 – 9,0 Nm
    - ✓ M8: 18 – 22 Nm

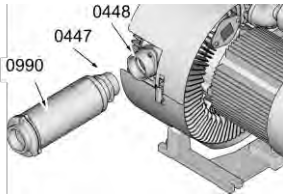
### 2BH1810 med grenrör (0047)



1. Kontrollera fastsättningen av packningen (0054) på flänsen (0047), flytta packningen om det behövs.
2. Placera ljuddämparen (0990) med monterad fläns (0047) på mellankroppen.
  - ✓ Tänk på hur ljuddämparen ska riktas!

- Skruva fast ljuddämparen med spännndon (0050) och skruvar (0051).  
✓ M8: 18 – 22 Nm

### 2BH1810 med dubbelnippel (0447)



- Skruva in ljuddämparen (0990) med dubbelnippel (0447) i flänsen (0448).  
✓ 40 – 70 Nm

## 5.6 Montera tillbehör

- Montera tillbehör i enlighet med tillbehörens medföljande monteringsanvisningar.

## 5.7 Anslutning av rörledningar och slangar

### VARNING

**Risk för personskador på grund av ej rördraget gasutlopp och gasinlopp! Svåra personskador på kroppsdelar, indragning av hår eller utslungning av heta transportmedier eller partiklar.**

! Drift utan rördragning och/eller utan ljuddämpare (fri insugning och/eller fritt blåsande gasutlopp) är tillåten endast i samband med följande åtgärder:

- Montera skyddsgaller (Tillval C25) i gasutloppet och gasinloppet.
- Vidta skyddsåtgärder vid gasinloppet för att förhindra insugning av hår.
- Säkra riskområdet vid gasutloppet med avledningsplåtar eller fångkorg mot heta transportmedier eller utslungade fasta partiklar.
- Vidta ljudskyddsåtgärder.

### VARNING

**Risk för personskador p.g.a. övertryck!**

**Plötsligt utträngande transportmedier såväl som föroreningar och fasta partiklar eller tryckstötter kan medföra svåra personskador.**

- Se till att rör och slangar, fästelement, armaturer och behållare är tillräckligt dimensionerade och anpassade till maxtrycket.
- Anslut G-BH1N | G-BH9N och anläggningen spänningslöst och flexibelt (t.ex. med slangar eller kompensatorer).
- Staga inte rörledningar, slangar, fästelement, armaturer och behållare mot G-BH1N | G-BH9N och säkra mot skador.
- Skydda G-BH1N | G-BH9N mot otillåtna tryck från anläggningen (t.ex. tryckbegränsningsventil, tryckvakt).
- Vid kompressordrift måste trycket vid gasutloppet anges med en tryckindikator.
- Kontrollera att inga transportmedier kan flöda genom G-BH1N | G-BH9N efter avstängning (extern drivning genom transportmedium), montera ev. en backventil.


**⚠ VARNING**

**Risk för brännskador p.g.a. temperaturer upp till ca 160 °C/200 °C!  
Beröring av heta ytor samt rörledningar och slangar kan medföra brännskador.**

1. Montera rörledningar och slangar med tillräckligt avstånd till lättantändliga material (t.ex. trä, plast).
2. Förse heta ytor samt rörledningar och slangar med ett skydd (t.ex. skydd av perforerad plåt eller trådgaller) eller isolera dem.
3. Förse oskyddade heta ytor samt rörledningar och slangar med varningsanvisningar.

**OBS!**

**Tryckförluster genom mindre diametrar på rören och slangarna!**

- ① Gör rören och slangarna så lika som möjligt, eller större än anslutningarna för G-BH1N | G-BH9N.

Transportmediet sugs in via gasinloppet (pos. N1.0, [→ 14]) och stöts ut via gasutloppet (pos. N2.0, [→ 14]). Mediets transportriktning indikeras med matningsriktningss pilar (pos. 5170, [→ 14]). G-BH1N | G-BH9N kan förses med slang eller rör.

**Anslutningsmått och åtdragningsmoment (pos. N1.0) och gasutlopp (pos. N2.0, [→ 14])**

Typ	Rörgänga			Direktanslutning			Slanganslutning
	ISO 228	ANSI/ASME B 1.20.1	[Nm]	Öppning [mm]	Skruvavstånd mm	[Nm]	[mm]
2BH14	G 1½	---	40 – 70	Ø 46	Ø 72	M6: 7,5 – 9,0	Ø 50*
2BH15   2BH16	G 2*	NPT 2-8*	58 – 90	Ø 55	Ø 83	M8: 18 – 22	Ø 50* Ø 60*
2BH18	G 2½	NPT 2½-8*	70 – 110	---			Ø 76*
2BH1900 – 2BH1940	G 4*	NPT 4-8*	100 – 165	Ø 100	Ø 150	M12: 58 – 70	Ø 115*
2BH1943	G 5*	NPT 5-8*	138 – 200	Ø 130	Ø 210	M16: 138 – 165	Ø 150*
2BH92300	G 5	---	138 – 200	---			Ø 150
	* Tillval C28	* Tillval C29					* Tillval C41

! Vid leverans är alla anslutningsöppningar förslutna med ett transportskydd. Därmed kan inga främmande föremål komma in.

1. Avlägsna anslutningsöppningarnas transportskydd.
2. Montera filter (tillbehör) i sugledningen vid föroreningar i transportmediet.
3. Montera en backventil ifall transportmediet kan strömma genom G-BH1N | G-BH9N under stillestånd (extern drivning genom transportmedium).
4. **OBS! Säkra anslutningsstället från att vridas ur läge när rörgångar ansluts.**
5. Anslut röret eller slangen till anläggningssidans tryckledning till gasutloppet (pos. N2.0, [→ 14]).
6. Anslut röret eller slangen till anläggningssidans sugledning till gasinloppet (pos. N1.0, [→ 14]).
7. **OBS! Kontrollera ljuddämparen med avseende på läckage vid anslutning av rörgångar och täta vid behov.**

## 6.1 Allmänna installationsföreskrifter



### **FARA**

#### **Dödlig elektrisk stöt i huset genom för små luftavstånd!**

! Fasavstånd mellan oisolerade, spänningsförande delar sinsemellan och till jord måste uppgå till minst 5,5 mm (vid en märkspänning på  $U_N \leq 690$  V).

1. Undvik utstickande trådändar.
2. Utför den elektriska anslutningen permanent säker.



### **FARA**

#### **Dödlig elektrisk stöt genom beröringsspänning i huset!**

1. Anordna skydd för beröringsspänning i enlighet med IEC 60204-1. Använd jordanslutningen i anslutningslådan (skyddspotentialutjämning). Vid drift med motorstyrning, iaktta tillverkarens bruksanvisning.
2. Anslut vid behov funktionspotentialutjämningen på den utvändiga jordanslutningen (pos. 1100, [→ 14]).
3. Håll anslutningslådan fri från främmande föremål, smuts och fukt.
4. Förslut uttagslådans lock och kabelinföringsöppningar damm- och vattentätt.



### **OBS!**

#### **Drivningen kan förstöras!**

#### **Felaktig drift eller fel styrning kan förstöra drivningen.**

1. G-BH1N | G-BH9N är utrustad med en **asynkronmotor**.
2. Drift i ett nät med ojordad nollpunkt är inte tillåten.

Elinstallationer måste i respektive tillämpligt fall uppfylla kraven i IEC 60204-1, IEC 60204-11 och IEC 61010-1.

Elinstallationer ska utföras i enlighet med gällande nationella, lokala och anläggnings-specifika bestämmelser samt enligt elleverantörens föreskrifter.

Villkoren på användningsplatsen måste överensstämma med uppgifterna på märkskylten (pos. 2000, [→ 13]).

Vid nät drift är följande förutsättningar tillåtna:

- $\pm 5$  % spänningsavvikelse utan effektsänkning (område A, IEC 60034-1) enligt märkskylten för kompressorn (pos. 2000, [→ 13])
- $\pm 10$  % spänningsavvikelse med effektsänkning (område B, IEC 60034-1) enligt märkskylten för kompressorn (pos. 2000, [→ 13])
- $\pm 2$  % frekvensavvikelse
- Avvikelser anges på kompressorns märkskylt (pos. M, [→ 13])

Elinstallationer måste:

- dimensioneras efter omgivnings- och driftförhållandena (strömbelastbarhet)
- monteras och skyddas sakkunnigt.
- hållas borta från heta ytor.
- vara tillräckligt elektriskt isolerad.
- vara konstruerad och tillverkad så att följande fel inte innebär någon fara:
  - kortslutning
  - mekaniska stötar
  - avbrott resp. fluktuationer i strömförsörjningen
  - elektromagnetiska fält
  - jordavledningar

Elektrisk utrustning och styrning får inte sätta drivsystemets och motorskyddets skyddsanordningar (t.ex. kalledare, bimetallbrytare, strömgräns frekvensomriktare) ur kraft.

Vid avvikelser eller avbrott i styrningens energiförsörjning måste det förhindras att G-BH1N | G-BH9N förblir i drift eller kan starta.

Skyddsanordningar och brytare måste uppfylla villkoren för felsäkerhet.

### Överströmsskydd

Motorns och vid behov den externa fläktens energiförsörjning måste utrustas med ett överströmsskydd (t.ex. motorskydds brytare) i enlighet med IEC 60204-1, 7.2.

Ställ in överströmsskyddet på maximal ström i permanent drift (pos. H<sub>1</sub>, [→ 13]).

### Nätfrånskiljare för den elektriska energiförsörjningen

En frånskiljare från den elektriska energiförsörjningen måste:

- föreligga enligt IEC 60204-1, 5.3 och 5.5.
- märkas entydigt och synligt.

## 6.2 Styrningar

Styrningar och instrument måste vara konstruerade och placerade så att:

- de är väl synliga och lätta att komma åt samt kan användas utan större ansträngning.
- operatören förstår funktionerna.
- driftsfel undviks.

Ett styrsystem måste motsvara ISO 12100, 4.11; IEC 60204-1, 9.4 samt ISO 13849-1.

Vid avbrott i styrningens energiförsörjning måste ett "System med specificerat fel-förhållande" enligt ISO 12100, 6.2.12.3 användas.

Start- och stoppanordningar måste vara tydligt märkta i enlighet med ISO 13850 och IEC 60417.

### NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTION

Det måste finnas en NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTION när ett farligt läge kan uppstå, som ska kunna åtgärdas för hand (se ISO 12100, 6.3.5.2)

- Utför NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTIONEN enligt EN 418 och EN 50099.
- Utför en manuell NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTION enligt ISO 13849-1, 5 (särskilt 5.2.1).
- Stopp-kategorin och -färgen för NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTIONEN måste motsvara ISO 13850.
- Visar en riskbedömning att den vanliga brytaren kan uppfylla NÖDAVSTÄNGNINGSFUNKTIONEN ska denna märkas i enlighet med det.

Efter en NÖDAVSTÄNGNING får starten endast vara möjlig genom en avsiktlig procedur, utlöst för hand.

### Manuell återställning

En manuell återställning efter ett stoppkommando måste motsvara ISO 13849-1, 5.5.2 samt IEC 60204-1, 9.2.5.3 och 9.2.5.4.

### Start och nystart

Kraven på en start och nystart måste motsvara ISO 13849-1, 5.2.3.



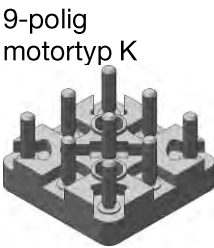
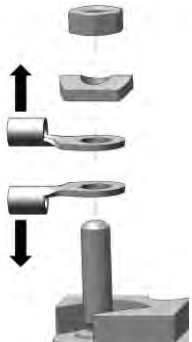
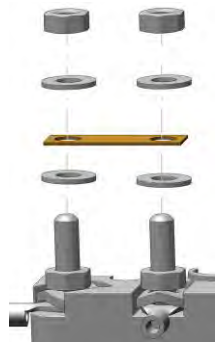
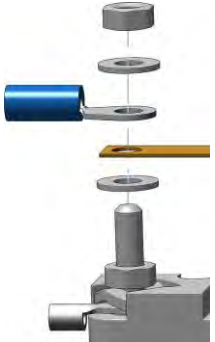
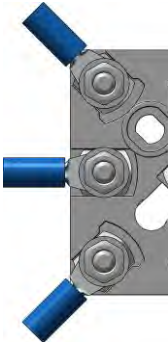
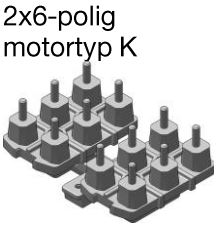
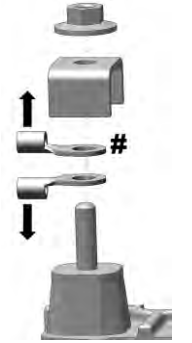
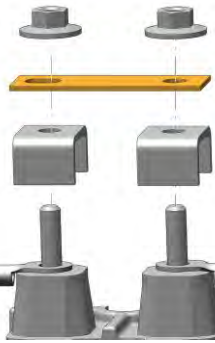
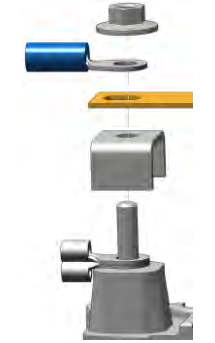



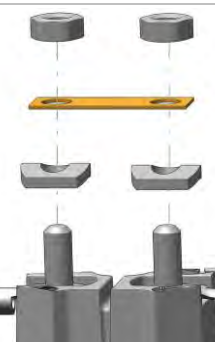
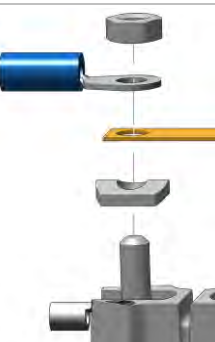

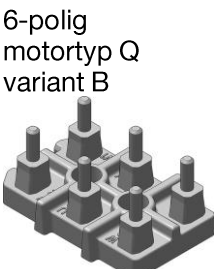


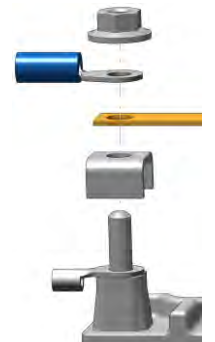
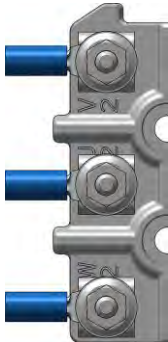
Om G-BH1N | G-BH9N utrustas med en automatisk eller fjärrstyrd startstyrning, måste den märkas med tecknet som visas intill.

Säkra mot automatisk eller fjärrstyrd start vid underhåll eller reparation.



## 6.3 Ansluta motor till nät

Detta avsnitt gäller inte för G-BH1N | G-BH9N med integrerad frekvensomriktare 2FC4...-1 (pos. 600i, [→ 15]).

Utförande anslutningsplint	Interna förbindelser motor		Kundanslutning/nätanslutning/stickpropp	
	Motoranslutningsledningar	Anslutningsskena	Nätanslutning	Ledningsdragning*
9-polig motortyp K 				
2x6-polig motortyp K 	 <p># Flexibel brygga</p>			
6-polig motortyp Q variant A 				
6-polig motortyp Q variant B 				

\* Dra kabelskorna parallellt med anslutningsplintens fickor/dornarna!

### Tillval K45/K46: Förreglingskoppling för antikondensvärmare

! Om antikondensvärmaren används medan G-BH1N | G-BH9N är igång kan materiella skador uppstå från förhöjd temperatur i G-BH1N | G-BH9N.

1. Använd en förreglingskoppling som stänger av antikondensvärmaren när maskinen kopplas in.
2. Koppla in antikondensvärmaren först när maskinen har stängt av.

### Tillval A11/A12: Kalledare för lindningsövervakning

Använd en för respektive zon godkänd styrenhet för kalledarövervakningen.

Övervakningskrets	Styrenhet
Temperatursensor (kalledare Tillval A11/A12)	Enligt specifikationer i certifikatet för tillhörande styrenhet och den elektriska dimensioneringen, t.ex. termistor-motorskyddsrelä SIRIUS 3RN1011-.B, 3RN1011-.G, 3RN1012-.B, 3RN1012-.G, 3RN1013
Temperatursensor (KTY 84-130)	Enligt specifikationer i certifikatet för tillhörande styrenhet och den elektriska dimensioneringen, t.ex. SIRIUS motorhanteringssystem SIMOCODE pro 3UF7

Isoleringen av temperaturgivarna för lindningsövervakningen är utförd för lindningen i motsvarighet till kraven för grundläggande isolering. Temperaturgivarens anslutningar sitter beröringssäkert i anslutningsplinten och har ingen säker separation. Vid fel kan därför farlig spänning ligga på sensorledningen, och den kan om ledningen vidrörs leda till kroppsskador med dödlig utgång och till materiella skador.

- ① Vidta vid behov ytterligare åtgärder mot "fara för elektrisk stöt" för att uppfylla kraven i IEC 60664-1 eller IEC 61800-5-1 när temperaturgivaren ansluts till en extern temperaturövervakning.

### Ansluta motorn

1. Öppna anslutningslådans lock.
2. Öppna nödvändiga ingångar till kabelförskruvningarna.
3. Skruva i kabelförskruvningarna eller sätt i dem och säkra dem med kontramutter. Skruva ev. i reduceringen.  
**OBS! Kabelförskruvningarna och reduceringarna får inte sänka kapslingsklassen.**
4. Kontrollera åtdragningsmomenten för anslutningslådans skruvförband om anslutningslådan är vriden.
  - ✓ M4: 4,0 – 5,0 Nm
  - ✓ M5: 7,5 – 9,5 Nm
5. För in kablar som ska anslutas i anslutningslådan genom kabelförskruvningar (pos. 0042, [→ 14]).
6. Förse kablar som ska anslutas med kabelskor.
7. Anslut skyddsledaren till den förberedda positionen med vidstående symbol.
  - ✓ M4: 4,0 – 5,0 Nm
  - ✓ M5: 7,5 – 9,5 Nm
8. Anslut nätledningen och anslutningsskenorna enligt kopplingsschemat i anslutningslådan (pos. 0042, [→ 14]).  
**OBS! Beakta bilderna.**
  - ✓ M4: 0,8 – 1,2 Nm
  - ✓ M5: 1,8 – 2,5 Nm



9. Anslut i förekommande fall kalledare, bimetallbrytare och antikondensvärmare enligt kopplingsschemat i anslutningslådan (pos. 0042, [→ 14]). Använd en lämplig styrenhet för att utvärdera kalledaren.
10. Ta bort delar som inte används (t.ex. bryggor, muttrar) ur anslutningslådan.
11. Dra åt kabelförskruvningarna enligt tillverkarens anvisningar.
12. Förslut oanvända öppningar med lämpliga pluggar.
13. Stäng anslutningslådans lock.
  - ✓ M4: 4,0 – 5,0 Nm
  - ✓ M5: 7,5 – 9,5 Nm

## 6.4 Ansluta frekvensomriktare till nätet



### **OBSERVERA**

#### **Isoleringsystemet kan förstöras av höga anslutningsspänningar!**

1. G-BH1N | G-BH9N kan vid nätspänningar  $\leq 500$  V på frekvensomriktaren drivas under iakttagande av de tillåtna spänningstopparna.
2. Tillåten spänningsgradient  $\leq 9$  kV/ $\mu$ s.
3.  $\hat{U}_{\text{ledare-ledare}} \leq 1500$  V,  $\hat{U}_{\text{ledare-jord}} \leq 1100$  V.
4. Vågfrontsvaraktigheter  $t_s > 0,1$   $\mu$ s.

### **OBS!**

#### **Tryckvärdet uppnås inte p.g.a. för låga spänningar på motorplinten!**

- ! De spänningar som anges på märkskylten (pos. G, [→ 13]) gäller för nätdrift.
- ① Vid drift av G-BH1N | G-BH9N på frekvensomriktaren måste spänningarna på motorplinten som anges på märkskylten hållas.

### **OBS!**

#### **G-BH1N | G-BH9N med UL-godkännande får i USA inte drivas på frekvensomriktaren utan kontroll genom ett kontrollorgan!**

- ① Låt ett kontrollorgan certifiera G-BH1N | G-BH9N eller använd den utan frekvensomriktare.

#### Observera vid drift med frekvensomriktare

- G-BH1N | G-BH9N är utrustad med en asynkronmotor och måste aktiveras i enlighet därmed.
- G-BH1N | G-BH9N med kalledare (tillval A11): När kalledaren utlöses måste G-BH1N | G-BH9N stängas av.
- Vidta motorskyddsåtgärder för G-BH1N | G-BH9N utan kalledare.
- Lakta [→ 40] gränsvarvtalen.
- För inbyggda sensorer (t.ex. kalledare) kan, beroende av frekvensomriktare, störningsspänningar uppträda i sensorledningen.
- Lakta bruksanvisningen från frekvensomriktarens tillverkare.

### 6.4.1 Ansluta integrerad frekvensomriktare 2FC4

- ① Anslut den integrerade frekvensomriktaren **2FC4** (pos. 600i, [→ 15]) i enlighet med frekvensomriktarens bruksanvisning [→ 6].

### 6.4.2 Integrerad frekvensomriktare annan tillverkare

**OBS!**

**Mekaniska skador!**

**Frekvensomriktare som kommer från andra tillverkare och som monterats på G-BH1N | G-BH9N kan överbelasta foten och lyftöglan eller skada lagren genom vibrationer.**

① Montera frekvensomriktare från andra tillverkare endast bredvidstående.

### 6.4.3 Ansluta väggmonterad frekvensomriktare 2FC4

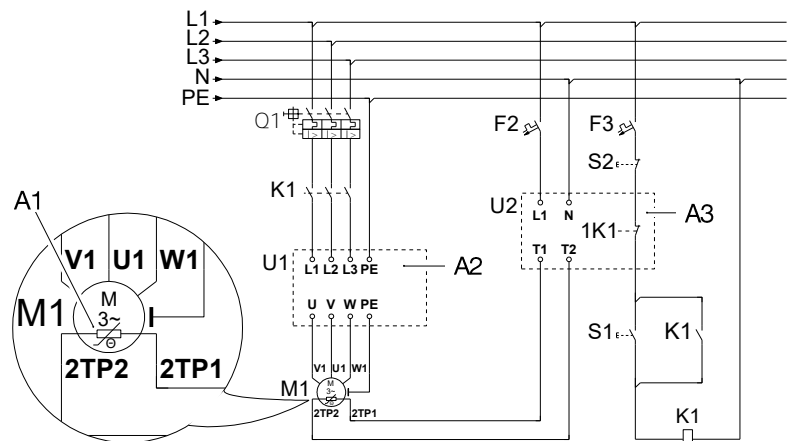
1. Öppna locket till motorns anslutningslåda (pos. 0042, [→ 14]).
2. Anslut frekvensomriktaren **2FC4** (pos. 600w, [→ 15]) i enlighet med tillämplig bruksanvisning [→ 6].
3. Stäng anslutningslådans lock.

### 6.4.4 Ansluta bredvidstående frekvensomriktare från annan tillverkare

Observera vid drift med frekvensomriktare från andra tillverkare

- Högfrekventa ström- och spänningsövertoner i motorns matarledning kan leda till elektromagnetiska störningsemissioner. Detta beror på omriktarutförandet (typ, tillverkare, avstörningsåtgärder).
  - Beakta omriktartillverkarens EMC-hänvisningar.
  - Använd skärmade matarledningar om det behövs. För optimal avskärmning skall skärmen anslutas ledande över stor yta till motorns anslutningslåda av metall med ett skruvförband av metall.
1. Öppna locket till motorns anslutningslåda (pos. 0042, [→ 14]).
  2. Anslut motorstyrningen enligt kopplingsschemat i anslutningslådans lock och bruksanvisningen från motorstyrningens tillverkare.
  3. Anslut kalledaren i enlighet med följande exempel.
  4. Stäng anslutningslådans lock.

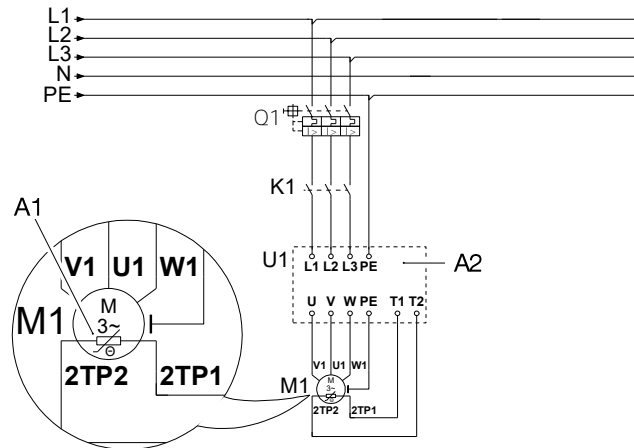
**Kopplingsschema med kalledaranalysinstrument**



A1 Kalledare  
A2 Motorstyrning

A3 Kalledaranalysinstrument

## Kopplingsschema med kalledareutvärdering genom frekvensomriktare



A1 Kalledare

A2 Frekvensomriktare

## 6.5 Ansluta separatdriven fläkt

Detta kapitel gäller endast för G-BH1N | G-BH9N med separatdriven fläkt (pos. 0501, [→ 15]).

### OBS!

**Skador p.g.a. överhettning!**

**Vid drift utan aktiverad separatdriven fläkt kan G-BH1N | G-BH9N överhettas och förstöras.**

① Anordna tvångsomkoppling som förhindrar drift av G-BH1N | G-BH9N utan aktiverad separatdriven fläkt.

! Elektriska data anges på den separatdrivna fläktens typskylt (pos. 0501, [→ 15]).

1. Öppna nödvändiga ingångar till kabelförskruvningarna.
2. Skruva i kabelförskruvningen eller sätt i den och säkra den med kontramutter.  
**OBS! Kabelförskruvningarna får inte sänka kapslingsklassen.**
3. Öppna anslutningslådans lock.
4. Förse kablar som ska anslutas med kabelskor.
5. Anslut nätledningen och anslutningsskenorna enligt kopplingsschemat i anslutningslådans för separatdriven fläkt (pos. 0501, [→ 14]).
  - ✓ M4: 0,8 – 1,2 Nm
  - ✓ M5: 1,8 – 2,5 Nm
6. Stäng anslutningslådans lock.
  - ✓ M4: 5,5 – 6,0 Nm
7. Anslut den separatdrivna fläkten till den separata nätanslutningen.

## 6.6 Ansluta tillbehör

Anslut tillbehör i enlighet med tillbehörens medföljande monteringsanvisningar.

### 6.7 Parametrering frekvensomriktare

**OBS!**

**Avbrott i G-BH1N | G-BH9N p.g.a. överbelastning av motorn!**

! G-BH1N | G-BH9N är ingen fläkt! Drift med inställningen "**Variabelt vridmoment**" eller "**Kvadratisk karaktäristikkurva**" är inte tillåtet.

① G-BH1N | G-BH9N ska alltid drivas med inställningen "**Konstant vridmoment**" eller "**Linjär karaktäristikkurva**".

En taktfrekvens på 8 kHz rekommenderas. Minimum taktfrekvens är 4 kHz.

#### 6.7.1 Parametrera integrerad frekvensomriktare 2FC4

Den integrerade frekvensomriktaren **2FC4** är redan parametrerad vid leveransen. Broms- och accelerationstider ska anpassas till processen. Genomför inställningar enligt motorstyrningens bruksanvisning [→ 6].

#### 6.7.2 Parametrera väggmonterad frekvensomriktare 2FC4

1. Parametrera frekvensomriktaren **2FC4** med motordata (märkskylt [→ 13]), parametrarna frekvensomriktare [→ 41] och frekvensomriktarens bruksanvisning [→ 6].
2. Gör en motoridentifikation.

#### 6.7.3 Parametrera bredvidstående frekvensomriktare från annan tillverkare

Ställa in optimala processparametrar inom de i denna anvisning givna gränser, med motordata (Typskylt [→ 13]), Enhetskontroll parametrar [→ 41] och Bruksanvisning från enhetskontroll-tillverkaren [→ 6].



## 7.1 Åtgärder efter längre stillestånd

### Byt rullager och radialaxeltättningsring

! När stilleståndstiden sedan senaste idrifttagning överskrider **4 år**.

1. Byt [→ 38] rullager.
2. Fetta in lager och mellanrum på öppna rullager på nytt.
3. Byt och fetta in radialaxeltättningsringen.

Vid avvikande stilleståndsvillkor (Lagring [→ 19]) måste man räkna med att lagerlivslängden förkortas.

### Mät motorns isolationsmotstånd

- ① Mät motorns isolationsresistans mellan ledarna i huvudströmkretsen och skyddsledarsystemet vid 500 V likspänning och +40 °C lindningstemperatur.
  - ✓ Värde  $\geq 5 \text{ M}\Omega$ : kräver ingen åtgärd.
  - ✓ Värde  $< 5 \text{ M}\Omega$ : Torka lindningen.

### Omräkning till referenstemperaturen

Räkna om till referenstemperaturen 40 °C vid andra lindningstemperaturer än 40 °C enligt följande formler.

$R_C = (0,5)^{(40-T)/10} \cdot R_T$	$R_C$	Isolationsresistans omräknad till 40 °C referenstemperatur
	40	Referenstemperatur i °C
	T	Mät-/lindningstemperatur i °C
	10	Halvering/fördubbling av isolationsresistansen med 10 K
	$R_T$	Uppmätt isolationsresistans vid mät-/lindningstemperatur i °C

- Per 10 K temperaturökning halveras isolationsresistansen.
- Per 10 K temperatursänkning fördubblas resistansen.

### Tillval K45/K46: Mäta antikondensvärmarens isolationsmotstånd

- ① Mät antikondensvärmarens isolationsresistans mot maskinhuset vid 500 V likspänning.
  - ✓ Värde  $\geq 1 \text{ M}\Omega$ : kräver ingen åtgärd.
  - ✓ Värde  $< 1 \text{ M}\Omega$ : Torka antikondensvärmaren.

## 7.2 Kontroller vid första idrifttagning eller återidrifttagning

 **OBSERVERA**

### Övertryck!

#### Övertryck vid täthetskontroll kan skada G-BH1N | G-BH9N.

- ① Avgränsa G-BH1N | G-BH9N vid täthetskontroll av anläggningen.

Nedanstående lista över kontroller kan inte vara fullständig. Ytterligare kontroller kan eventuellt bli nödvändiga i motsvarighet till anläggningsspecifika förhållanden.

- ① Kontrollera G-BH1N | G-BH9N före första idrifttagning eller återidrifttagning:
  - ✓ G-BH1N | G-BH9N är korrekt monterad och injusterad.
  - ✓ Roterande komponenter löper fritt.
  - ✓ Rör och slangar är ändamålsenligt anslutna.
  - ✓ Påbyggnader, skruvförband och elanslutningar är fastsatta med angivna åtdragningsmoment.
  - ✓ Driftsförhållandena stämmer överens med angivna märkskyltsdata.

- ✓ Gränsvarvtalen övervakas av styrningen och iakttas.
- ✓ Skyddsåtgärder mot beröring är genomförda.
- ✓ Kylluftstillförseln är inte förhindrad.

### 7.3 Kontrollera rotationsriktningen

#### Kontrollera kompressordelens rotationsriktning

1. Slå på och av G-BH1N | G-BH9N snabbt.
2. **⚠ VARNING! Vid felaktig elanslutning: Risk för personskador pga. indragning och insugning! Utför inte övertrycks kontroll med händerna!** Utför övertrycks kontroll med ett pappersark vid gasutloppet (pos. N2.0, [→ 14]).
  - ✓ Övertryck förekommer: Rotationsriktning korrekt, ingen åtgärd
  - ✓ Undertryck förekommer: Felaktig rotationsriktning, ändra rotationsriktning genom att byta två faser på elanslutningsledningen

#### Kontrollera rotationsriktningen för separatdriven fläkt

- ! Nödvändigt endast för G-BH1N | G-BH9N med separatdriven fläkt (pos. 0501, [→ 15]).
- 1. Tillkoppla kort den separatdrivna fläkten och frångkoppla den igen.
- 2. Håll ett pappersark framför den separatdrivna fläktens ventilationsgaller (pos. 0501, [→ 15]).
  - ✓ Papperet sugs in: Rotationsriktning korrekt, ingen åtgärd
  - ✓ Papperet stöts bort: Felaktig rotationsriktning, ändra rotationsriktning genom att byta två faser på elanslutningsledningen

### 7.4 Kontrollera sensorer

- ① Kontrollera att befintliga extra anordningarna för maskinövervakningen är korrekt anslutna och fungerar som de ska.

### 7.5 Mät bullernivån

- ! G-BH1N | G-BH9N utan rördragning eller ljuddämpare eller utan ljuddämpningsinsats kräver mätning av bullernivån.
- 1. Se till så att alla personer i det potentiella bullerområdet använder hörselskydd.
- 2. Utför en bullermätning vid drift.
- 3. Vidta ev. bullerskyddsåtgärder (t.ex. Reducering av vibrationer och ljud [→ 21], tillhandahåll hörselskydd, markera bullerområdet).

### 7.6 Mäta vibrationer

- ! Det rekommenderas att vibrationsmätningar utförs vid de avsedda driftsvarvtalen.
- 1. Genomför vibrationsmätningar.
- 2. Om den tillåtna Vibrationshastighet [→ 41] överskrids ska åtgärder vidtas för Reducering av vibrationer och ljud [→ 21].


**⚠ VARNING**

**Risk för brännskada genom aggregatets heta ytor och genom heta media!**

! Ytan på G-BH1N | G-BH9N kan uppnå temperaturer upp till ca 160 °C/200 °C.

1. Rör inte de heta ytorna vid drift.
2. Låt svalna efter urdrifttagning.

Håll Tillåtna användningsvillkor [→ 40] vid drift av G-BH1N | G-BH9N.

**OBS! Vid gång bakåt är gasinloppet och gasutloppet omkastade. Effektdata och kylningen samt funktionen hos flödesberoende tillbehör (t.ex. ventiler, filter) kan vara inskränkta.**

### 8.1 Tillkoppling

1. Öppna avstängningsorgan i sug- och tryckledningen i förekommande fall.
2. Koppla till strömförsörjningen.
  - ✓ G-BH1N | G-BH9N börjar suga upp transportmediet.

### 8.2 Frånkoppling

- ! G-BH1N | G-BH9N kan stängas av i varje driftläge (t.ex. oberoende av tryck, temperatur etc.). Hänsyn ska då tas till anläggningens arbetsprocess.
1. Koppla från strömförsörjning och separatdriven fläkt vid behov.
  2. Stäng avstängningsorganen i sug- och tryckledningen i förekommande fall.

### 8.3 Frånkoppling i nödfall

1. G-BH1N | G-BH9N går i nödfall att slå av utan särskilda skyddsåtgärder.
  - ✓ Om G-BH1N | G-BH9N bromsas aktivt så måste återstart i motsatt rotationsriktning förhindras.
2. Fastställ orsak.
3. Åtgärda risk.
4. Ta [→ 33] G-BH1N | G-BH9N i drift igen.

Fel	Orsak	Åtgärd	Utförs av
G-BH1N   G-BH9N går inte igång och avger inget ljud	Avbrott i strömförsörjningen till G-BH1N   G-BH9N	Åtgärda avbrott i säkringar, klämmor eller matarledningar	Elektriker
	Frekvensomriktare mellankrets-spänning för låg	Kontrollera nätspänning och motorstyrning	Elektriker
	Frekvensomriktare spärrad	Upphäv reglerspärr	Operatör
	Felaktig börvärdeskälla	Ändra börvärdeskälla	Operatör
	Frekvensomriktare börvärde är "0"	Ställ in börvärde	Operatör
G-BH1N   G-BH9N går inte igång och avger ljud	Brott i en ledning för strömförsörjningen	Åtgärda avbrott i säkringar, klämmor eller matarledningar	Elektriker
	Statorlindning kopplad	Kontrollera kopplingen för lindningen i anslutningslådan	Elektriker
	Turbinhjul och rotor blockerade	Öppna G-BH1N   G-BH9N, ta bort främmande föremål, rengör eller byt delar	Service*
	Trasigt rullager	Byt rullager	Service*
G-BH1N   G-BH9N roterar ojämnt	Trasig motorledning	Kontrollera motorledningen	Elektriker
	Frekvensomriktare motor rör sig för lite eller för mycket	Kontrollera parametreringen	Operatör
		Kontrollera motordata, genomför ev. en motoridentifiering	Operatör
Frekvensomriktaren går efter regleringsfrigivning i felläge	Differenstrycket överskrider de på märkskylten [→ 13] angivna gränserna	Minska differenstrycket	Operatör
	Turbinhjul och rotor blockerade	Öppna G-BH1N   G-BH9N, ta bort främmande föremål, rengör eller byt delar	Service*
	Rullagret i motorn eller i kompressordelen defekt	Byt rullager	Service*
	Filter, ljuddämpningsinsatser eller anslutningsrör igensatta	Rengör filter, ljuddämpningsinsatser och anslutningsrör	Service*
Överströmsskyddet löser ut igen efter tillkoppling; tillförd effekt för stor	Motor överbelastad. Strypningen överensstämmer inte med uppgifterna på märkskylten	Minska strypningen	Montör
	Lindningskortslutning eller faskortslutning i statorlindningen	Mät lindnings- och isolationsresistanserna och reparera efter samråd med tillverkaren	Elektriker
	Filter, ljuddämpningsinsatser eller anslutningsrör igensatta	Rengör filter, ljuddämpningsinsatser och anslutningsrör	Service*
	Turbinhjul går emot eller rotorn sitter fast	Öppna G-BH1N   G-BH9N, ta bort främmande föremål, rengör eller byt delar	Service*
G-BH1N   G-BH9N uppnår inte önskat varvtal eller alstrar ingen eller för liten tryckdifferens	Fel rotationsriktning	Kontrollera [→ 34] rotationsriktningen	Elektriker
	Avvikande täthet i transportmedia	Gör en omräkning av tryckvärdena, fråga tillverkaren	Tillverkare
	Otätthet i anläggningen	Täta anläggningen	Montör
	Trasig radialpackbox	Byt radialpackbox	Service*
	Ändrad skovelprofil på grund av nedsmutsning	Rengör turbinhjulet, kontrollera slitaget, byt om det behövs	Service*
	Filter eller ljuddämpningsinsatser igensatta	Rengör filter och ljuddämpningsinsatser och byt, om det behövs	Montör

Fel	Orsak	Åtgärd	Utförs av
	Frekvensomriktare felaktig varvtalsangivelse	Korrigera varvtalsinställningen	Montör
	Frekvensomriktare analogingång felkonfigurerad	Anpassa inställningen till den angränsande analogsignalen	Operatör
	Frekvensomriktare maximal utgångsfrekvens för låg	Öka den maximala utgångsfrekvensen Överskrid inte de gränsvärden som anges på märkskylten	Operatör
G-BH1N   G-BH9N är igång, frekvensomriktare börvärden är "0"	Inställning minimal utgångsfrekvens <0 Hz.	Inget fel, då angivelse av minimal utgångsfrekvens alltid innebär att G-BH1N   G-BH9N går med en frekvens <0 Hz, se Varvtal [→ 40].	—
Onormala flödesljud	För hög flödes hastighet	Rengör rören, använd ev. rör med större diameter	Montör
	Ljuddämparinsatser igensatta eller defekta	Rengör ljuddämparinsatserna, kontrollera slitaget, byt om det behövs	Service*
Onormala driftljud eller vibrationer som dämpas efter fränkopplingen	Elektromagnetisk orsak (t.ex. spänningsasymmetri)	Kontrollera elförsörjningen	Elektriker
Onormala motorljud eller vibrationer som <b>inte</b> blir bättre efter avstängningen	Lösa eller trasiga fötter (pos. 0062, [→ 14]) eller fotfästen	Kontrollera åtdragningsmomenten och efterdra skruvarna Byt fötter eller fotfästen	Montör
	Trasiga fjäderelement (pos. 5210/5212, [→ 14]).	Byt fjäderelement	Montör
	Rullagrets fett förbrukat eller rullagret defekt	Smörj eller byt rullager	Service*
	Lager separatdriven fläkt (pos. 0501, [→ 14]) defekt	Byt ut den separatdrivna fläkten	Service*
	Annan obalans, t.ex. systemresonans	Åtgärda orsaken till obalansen	Service*
G-BH1N   G-BH9N otät	Lösa skruvförband	Kontrollera åtdragningsmomenten och efterdra skruvarna	Montör
Frekvensomriktare ytterligare felmeddelanden	Se bruksanvisningen för frekvensomriktare-tillverkare	Se bruksanvisningen för frekvensomriktare-tillverkare	Elektriker

\* Åtgärdas av den underhållsansvarige om det finns en reparationshandledning.

### 10.1 Underhåll

För säker drift av G-BH1N | G-BH9N rekommenderas följande underhållsintervall. Dessa är beroende av användningsvillkoren och måste anpassas av den driftansvarige.

Underhållsintervall	Underhållsåtgärd	Utförs av
regelbundet beroende av nedsmutsning	① <b>Utvändigt:</b> Kontrollera ytor på tillbyggnader med avseende på avlagringar och rengör vid behov (t.ex. med tryckluft).	Operatör
	① <b>Invändigt:</b> Kontrollera medieförande områden med avseende på avlagringar och rengör eller byt ut vid behov.	Montör
Varje år	① Kontrollera styrningen med avseende på felmeddelande genom att lossa sensorerna (t.ex. bimetallbrytare, kalledare). Åtgärda felorsaken vid funktionsfel.	Elektriker
20.000 h eller 2,5 år	<ol style="list-style-type: none"> <li>Byt rullager.</li> <li>Byt ut radialaxelpackningen.</li> </ol> <p>Underhållsintervallerna har bestämts under referensförhållanden [→ 4]. Avvikande omgivnings- och driftsvillkor ökar (t.ex. ingen permanent drift, lägre tryckdifferenser) eller minskar (t.ex. drift med frekvensomriktare, accelerationer och vibrationer, lång stillestånds- eller lagringstid) värdena. Detaljerade anvisningar går bara att ge vid uppgifter om de faktiska omgivnings- och driftsvillkoren.</p>	Service*

\* Underhåll och reparation av fackpersonal möjlig när reparationshandledning finns.

### 10.2 Reparationer och reklamationer

Samråd med servicen om reparationer och reklamationer före återsändande till tillverkaren.

- Gardner Denver Deutschland GmbH  
Industriestraße 26  
97616 Bad Neustadt  
Tel.: +49 9771 6888 2000  
Fax: +49 9771 6888 11 2000  
E-post: er.service-nes@gardnerdenver.com  
Internet: www.gd-elmorietschle.de

### 10.3 Beställa reservdelar

---

**Reservdelsbeställning enligt reparationshandledning [→ 6].**

---

### 11.1 Urdrifftagning

**⚠ FARA**

**Dödlig elektrisk stöt vid G-BH1N | G-BH9N med enhetskontroll!  
Frekvensomriktaren är fortfarande strömsatt efter avstängningen genom mellankretsspänningen som bara sjunker långsamt.**

1. Vänta **minst 3 minuter** efter avstängningen.
2. Kontrollera att ingen spänning förekommer innan frekvensomriktaren öppnas.
  - ! G-BH1N | G-BH9N kan vara kvar i anläggningen vid förvaring eller demonteras.
1. Låt G-BH1N | G-BH9N svalna.
2. Skilj G-BH1N | G-BH9N från energiförsörjningen.
3. Gör rörledningar tryckfria.

### 11.2 Demontering

1. Lossa G-BH1N | G-BH9N från alla elektriska anslutningar.
2. Demontera rörledningar och slangar.
3. Förslut öppna anslutningar.
4. Lossa G-BH1N | G-BH9N från monteringsytan.
5. Lagra [→ 19] eller kassera [→ 39] G-BH1N | G-BH9N.

### 11.3 Avfallshantering

**⚠ VARNING**

**Brännskador, frätskador eller förgiftning!  
Risk för personskador genom kontakt med riskämnena som är kvar i G-BH1N | G-BH9N.**

- ① Sanera G-BH1N | G-BH9N i enlighet med anvisningarna från tillverkaren av riskämnena.
1. Demontera G-BH1N | G-BH9N enligt reparationshandledningen [→ 6].
2. Blanda inte lösningsmedel, lackrester och fetter och avfallshandtera dem enligt lokala föreskrifter.
3. Kassera komponenter enligt lokala föreskrifter eller ta dem till återvinning.





## 12.1 Tillåtna användningsvillkor

Alla avvikelser från de följande **tillåtna användningsvillkoren** måste fastställas i samråd med tillverkaren.

### 12.1.1 Uppställningshöjd

Maximal uppställningshöjd uppgår till 1000 m.ö. h. såvida ingen avvikande uppställningshöjd anges på typskylten under pos. M, [→ 13].

### 12.1.2 Varvtal

Vid uppgift om varvtalen (rpm) har ingen hänsyn tagits till motorslirningen.

#### Mekaniska varvtal vid drift utan frekvensomriktare

För varvtal, se märkskylten pos. K, [→ 13].

#### Mekaniska varvtal vid drift med frekvensomriktare

Typ	Minimum*		Maximum	
	[min <sup>-1</sup> ]	[Hz]	[min <sup>-1</sup> ]	[Hz]
2BH16	2200	37	6000	100
2BH19	2200	37	4200	72
2BH1 utom 2BH16 och 2BH19	2200	37	5000	87
2BH9	2200	37	3800	65

\* Standbydrift utan flödes hastighet vid 600 min<sup>-1</sup> (10 Hz) är tillåten

### 12.1.3 Temperaturer

Avvikande temperaturer, se märkskylt pos. M, [→ 13].

#### Temperatur för transportmedier

Typ	Minimum [°C]	Maximum [°C]
2BH1   2BH9	-20	+40
2BH1...-2 2BH1800-0AK16-ZN00 2BH1800-0AK26-ZN00	-20	+200

#### Omgivningstemperatur

Minimum [°C]	Maximum [°C]
-20	+40

### 12.1.4 Tryckdifferenser

#### Av G-BH1N | G-BH9N genererbara tryckdifferenser under drift

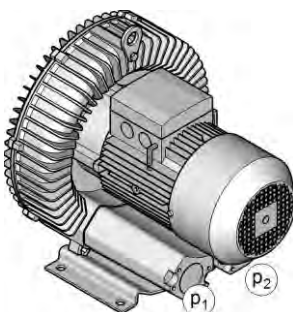
Kompressor drift maximalt [mbar]	Vakuumdraft maximalt [mbar]
Pos. p <sub>2</sub> , [→ 13]	Pos. p <sub>1</sub> , [→ 13]

De tryckdifferenser som anges på märkskylten gäller under referensförhållanden [→ 5] och har en tolerans på ±10 %.

Förluster i rördragningen ska beaktas.

#### Mekaniska skador eller tidigt bortfall av G-BH1N | G-BH9N pga. otillåtna tryckbelastningar!

- ① En långvarig **konstant tryckbelastning** vid stillestånd kan leda till avfettning av rullagren.

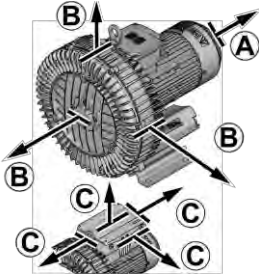


### 12.1.5 Relativ fuktighet

Omgivningens relativa luftfuktighet får vara upp till högst **60 %** vid +40 °C.  
På G-BH1N | G-BH9N är invändig kondensbildning inte tillåten.

### 12.1.6 Minimiavstånd till värmeförsel

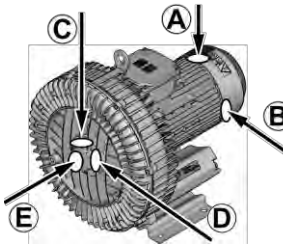
Följande minimiavstånd till värmeförsel gäller:



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]
2BH14	35	20	200
2BH15	55	20	200
2BH16	55	30	200
2BH18 – 2BH19	55	40	200
2BH92300	55	55	200

### 12.1.7 Vibrationshastighet

**Maximalt tillåten vibrationshastighet för den monterade G-BH1N | G-BH9N**



Uppställning	[mm/s]
Styv (t.ex. fundament)	2,8
elastisk (t.ex. fjäderelement)	4,5

Vibrationshastigheten ska fastställas på följande mätpunkter

- på motorsidan
  - vertikal (förskrivning fläkthuv/separatdriven fläkt - A)
  - horisontell (förskrivning fläkthuv/separatdriven fläkt - B)
- på kompressordelen
  - vertikal (kompressorlock - C)
  - horisontell (kompressorlock - D)
  - axiellt (kompressorlock - E)

### 12.1.8 Accelerationer

**Maximalt tillåten acceleration för den uppbyggda maskinen**

0,3 x g

**OBS! Rullagren kan förstöras av för höga växlingsbelastningar.**

## 12.2 Elektriska data

Alla avvikelser från de följande **elektriska data** måste fastställas i samråd med tillverkaren.

Elektriska data anges på märkskylten [→ 13].

### 12.2.1 Förhöjd inkopplingsfrekvens

G-BH1N | G-BH9N är anpassad för kontinuerlig drift. Vid ökad användning ska tillverkaren konsulteras.

### 12.2.2 Parameter frekvensomriktare

Data för parametreringen av frekvensomriktaren finns på Märkskyltar [→ 13] och i bruksanvisningen från frekvensomriktartillverkaren.

## 12.3 Mått

Det som anges är den maximalt möjliga vikten av respektive största motor och frekvensomriktare. För typspecifika vikter, se måttbladet.

Typ	utan motorstyrning	med påbyggd motorstyrning
	[kg]	[kg]
2BH140   2BH143   2BH149	22	27
2BH141	36	41
2BH150   2BH153   2BH159	34	39
2BH151	68	77
2BH160   2BH163   2BH169	55	64
2BH161   2BH164	87	108
2BH180   2BH183	143	164
2BH181   2BH184	208	229
2BH190   2BH193	255	276
2BH191	335	356
2BH1940	335	356
2BH1943	363	384
2BH92300	165	186

## 12.4 Bullernivåer

**Emissions-ljudtrycksnivå**  $L_{pA}$  enligt ISO 2151 med referens till grundnorm ISO 3744. Uppmätt på 1 m avstånd vid 70 %  $\Delta p_{max}$  och anslutna ledningar, tolerans  $\pm 3$  dB(A).

Typ	50 Hz	60 Hz
	[dB(A)]	[dB(A)]
2BH140   2BH149	63	64
2BH141	66	69
2BH143	63	64
2BH150   2BH159	64	70
2BH151	72	74
2BH153	64	70
2BH160   2BH169	69	72
2BH161	73	76
2BH163	69	72
2BH164   2BH166	74	78
2BH180	70	74
2BH181	74	78
2BH183	70	74
2BH184	74	78
2BH190	74	79
2BH191	74	84
2BH193	75	80
2BH1940	75	84
2BH1943	75	84
2BH92300	79	81

**Ljudeffektnivå**  $L_w$  enligt ISO 2151 med referens till grundnorm ISO 3744. Uppmätt på 1 m avstånd vid 70 %  $\Delta p_{max}$  och anslutet gasinlopp och fritt blåsande gasutlopp, tolerans  $\pm 3$  dB(A).

Typ	50 Hz	60 Hz
	[dB(A)]	[dB(A)]
2BH1910	—	98
2BH1940	—	98
2BH1943	—	99
2BH92300	—	93



[www.gd-elmorietschle.de](http://www.gd-elmorietschle.de)  
[er.de@gardnerdenver.com](mailto:er.de@gardnerdenver.com)

---

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

Elmo Rietschle is a brand of Gardner Denver

**Gardner  
Denver**

Your Ultimate Source for Vacuum and Pressure