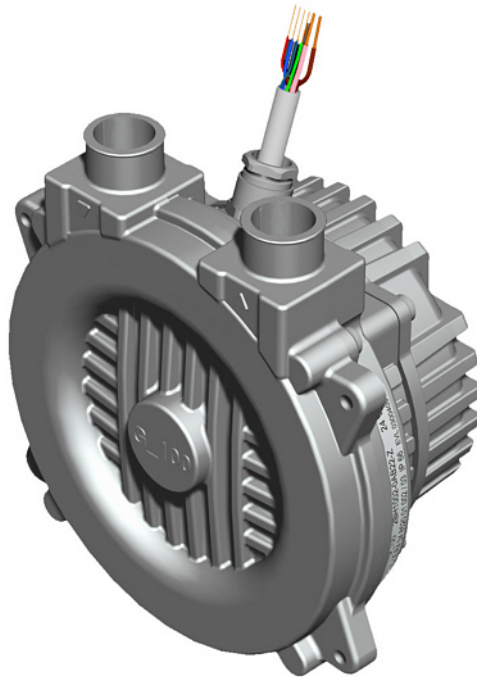


G-Serie-Gasring-Vakuumpumpen/ -Kompressoren

Betriebsanleitung

Baureihe G_100

Typen 2BH10 02- 2BH10 02- 2BH10 02-
 _AB32 _AB22 _AA53



© Gardner Denver Deutschland GmbH 2007

















Weitergabe sowie Vervielfältigung, Verbreitung und / oder Bearbeitung dieses Dokumentes, Verwertung und Mitteilung seines Inhaltes sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.




Gardner
Denver

1 Inhaltsverzeichnis


1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Sicherheit und Restrisiken	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
4	Technische Daten	7
4.1	Nenn- und Grenzdaten Pumpe	7
4.2	Nenn- und Grenzdaten Motor und Elektronik	8
5	Transport	12
6	Installation und Inbetriebnahme	12
6.1	Aufstellung	12
6.2	Anschluss	14
6.2.1	Elektrischer Anschluss (Motor)	14
6.2.1.1	G_100 mit <u>externer</u> Elektronik	15
6.2.1.2	G_100 mit <u>integrierter</u> Elektronik	20
6.2.2	Rohr-/Schlauchanschlüsse (Pumpe)	22
6.3	Erstmalige Inbetriebnahme	24
7	Betrieb	25
8	Instandhaltung	26
8.1	Wartung	27
8.1.1	Reinigung	27
8.1.2	Inspektion	28
8.1.3	Schmierung	28
8.2	Instandsetzung / Störungsbehebung	28
9	Außerbetriebnahme und Lagerung	30
10	Herstellererklärung / Konformitätserklärung	31



2 Sicherheit und Restrisiken

	<p>Vor Beginn von Arbeiten an G_100 oder Anlage sowohl G_100 als auch Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - spannungsfrei schalten, - gegen Wiedereinschalten sichern, - Spannungsfreiheit feststellen, - erden und kurzschließen, - benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken, - Leitungen und Pumpe belüften (druckentlasten). 		<p>Betrieb der G_100 nur mit montiertem Pumpendeckel!</p> <p>Pumpendeckel erst nach vollständigem Stillstand des Laufrads demonstrieren! Nachlaufzeit des Laufrads beachten!</p>
	Keine langen, offenen Haare tragen! Haarnetz verwenden! Keine lose Kleidung tragen!		<p>Betrieb der G_100 nur mit angeschlossenen Leitungen an Saug- und Druckstutzen!</p> <p>WARNUNG! Auch bei Betrieb mit offenem Saug- oder Druckstutzen (Absaugung aus der oder der Förderung in die Umgebung) muss am entsprechenden Stutzen unbedingt ein Rohr- oder Schlauchstück von mind. 120 mm Länge angeschlossen werden, um das Erreichen des Laufrads mit den Fingern zu verhindern!</p> <p>Anschlüsse an Saug- und Druckstutzen erst nach vollständigem Stillstand des Laufrads demonstrieren! Nachlaufzeit des Laufrads beachten!</p>
	Transport, Montage und Demontage nur durch geschultes und zuverlässiges Fachpersonal!		Nicht durch geöffneten Saug- oder Druckstutzen in die G_100 hineingreifen! Keine Gegenstände durch die Öffnungen in die G_100 einführen!
	<p>Betrieb der G_100 nur</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit den Gasen, wie in Abschnitt 3, "Bestimmungsgemäße Verwendung", angegeben! - bei den Werten, wie in Abschnitt 4, "Technische Daten", angegeben! 		<p>Betrieb der G_100 nur mit montiertem Lagerschild!</p> <p>Die Demontage des Lagerschildes ist verboten.</p>
	Verwendete Leitungen und Behälter auf ausreichende Festigkeit prüfen!		Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Elektrofachkräften vorgenommen werden!
	Verbindungen der Rohr- / Schlauchanschlüsse auf Dichtheit prüfen!		Die elektrischen Anschlüsse müssen in einem Gehäuse untergebracht sein, das gegen das Eindringen von Fremdkörpern, Feuchtigkeit o.ä. abgedichtet ist! Lebensdauer der Dichtungen beachten!
	Betrieb nur bei vollständig montierter und mit der Anbaufläche sicher verankerter G_100!		Sicherstellen, dass keine Fremdkörper, Feuchtigkeit o.ä. in das Motorinnere gelangen können!
	Regelmäßig Befestigungselemente auf sicheren Sitz prüfen!		
	Bei gelöster Befestigung werden manche Teile nur noch von ihrer Zentrierung, ihrem Sitz oder gar nicht mehr gehalten, so dass sie herabfallen können. Bei Demontage und Montage entsprechende Vorsicht walten lassen!		

	<p>Zur Wärmeabfuhr und Kühlluftzufuhr auf jeder Seite einen Mindestabstand von je 15 mm einhalten mit Ausnahme der Pumpendeckelseite, auf der ein geringerer Abstand bis mindestens 2 mm zulässig ist!</p>
	<p>Gefahr von Verbrennungen und Verbrühungen durch heiße Oberfläche der G_100! Während des Betriebs nicht berühren! Nach Außerbetriebnahme abkühlen lassen! Es ist eine Schutzvorrichtung gegen zufällige Berührungen vorzusehen.</p>
	<p>Der Motor der G_100 mit seinen Anschlussleitungen ist ein elektrostatisch gefährdetes Bauteil (EGB). EGB-Tüte über den Aderenden erst unmittelbar vor Durchführung des elektrischen Anschlusses (Anschlagen des Steckers, Anbringen an Klemmleiste o.ä.) entfernen! Der Anschluss sollte mit Hilfe einer entsprechenden EGB-Ausrüstung vorgenommen werden!</p>

Restrisiken

	<p>Ort der Gefährdung: Heiße Oberfläche. Gefährdung: Verbrennungen / Verbrühungen möglich. Schutzmaßnahmen: Warnschild "Warnung vor heißer Oberfläche" anbringen.</p>
---	--

	<p>Ort der Gefährdung: Laufrad der Pumpe, durch geöffneten Saug- oder Druckstutzen erreichbar. Gefährdung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefahr des Abschneidens von Gliedmaßen. • Gefahr des Einziehens bzw. Erfassens/Aufwickelns von Haaren. <p>Schutzmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrieb nur mit angeschlossenen Leitungen an Saug- und Druckstutzen! Bei Betrieb mit offenem Saug- oder Druckstutzen (Absaugung aus der oder Förderung in die Umgebung) muss am entsprechenden Stutzen unbedingt ein Rohr- oder Schlauchstück von mind. 120 mm Länge angeschlossen werden! • Haarnetz verwenden!
	<p>Ort der Gefährdung: Umgebung des Aggregats bei Betrieb mit offenem Saug- oder Druckstutzen (Absaugung aus der oder Förderung in die Umgebung) Gefährdung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verletzung durch Kontakt mit Medien unter Druck oder durch plötzliche Beschleunigung von Teilen. • Verletzung durch herausgeschleuderte Teile. <p>Schutzmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass in die Umgebung geförderte Medien nicht in der Nähe von Personen (z.B. Maschinenarbeitsplätzen) austreten! • Bei Arbeiten am oder in der Nähe des Aggregats persönliche Schutzausrüstung tragen!

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Betriebsanleitung

- muss vor Beginn jeglicher Arbeiten mit oder an der G_100 von deren Bedien- und Wartungspersonal vollständig gelesen und verstanden worden sein,
- muss strikt eingehalten werden,
- muss am Einsatzort der G_100 verfügbar sein,
- gilt für G-Serie-Gasring-Vakuumpumpen/-Kompressoren (ELMO® G) des Bautyps G_100,
- enthält Anweisungen für Transport, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung, Außerbetriebnahme und Lagerung der G_100.

Das Bedien- und Wartungspersonal der G_100:

- muss für die durchzuführenden Arbeiten geschult und autorisiert sein.
- Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Die G_100

- sind einstufige Gasring-Vakuumpumpen/-Kompressoren
- sind Maschinen zur Erzeugung von Vakuum oder Überdruck
- dienen zum Absaugen, Fördern und Verdichten der folgenden **zu fördernden Gase**:
 - Luft
 - andere Gase, die nicht explosiv, brennbar, aggressiv oder giftig sind
 - Die zu fördernden Gase dürfen keine Festkörper oder Verunreinigungen enthalten; solche müssen vor Eintritt mit einem Ansaugfilter abgeschieden werden.
- existieren in sechs Ausführungen¹:
 - 2BH10 02-0AB32: Schlauchanschluss mit gekapseltem Motor und integrierter Elektronik
 - 2BH10 02-0AB22: Schlauchanschluss mit nicht gekapseltem Motor und integrierter Elektronik
 - 2BH10 02-0AA53: Schlauchanschluss mit gekapseltem Motor und für Betriebe mit externer Elektronik
 - 2BH10 02-1.....: Flanschausführung

- sind für gewerbliche Anlagen bestimmt
- sind für Dauerbetrieb ausgelegt; bei erhöhter Einschalthäufigkeit bzw. erhöhter Gaseintritts- und Umgebungstemperatur darf die Grenzüber Temperatur der Wicklung und der Lager nicht überschritten werden (Betrieb nur gemäß Fig. 2, "Zulässige Gesamtdruckdifferenz / Umrechnungsfaktor", S. 11).

Beim Betrieb der G_100 sind die unter 4, "Technische Daten", aufgeführten Grenzwerte unbedingt einzuhalten.

Bestimmungswidrige Verwendung



Verboten sind:

- der Einsatz der G_100 in nicht gewerblichen Anlagen,
- der Einsatz in Räumen, in denen explosive Gase auftreten können,
- das Absaugen, Fördern und Verdichten von explosiven, brennbaren, aggressiven oder giftigen Medien,
- der Betrieb der G_100 bei anderen als den unter 4, "Technische Daten", angegebenen Werten.

Eigenmächtige Änderungen an der G_100 sind aus Sicherheitsgründen verboten.

Wartungsarbeiten sind nur in dem Umfang erlaubt, wie sie in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben werden.

Darüber hinausgehende Wartungsarbeiten sowie Reparaturarbeiten dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Firmen durchgeführt werden (fragen Sie bei Ihrem Vertriebsingenieur nach).

	<p>WICHTIG! Die G_100 ist eine Komponente, die zum Einbau in eine Maschine bzw. Anlage vorgesehen ist. Sie wird ausschließlich zu diesem Zweck an Hersteller solcher Maschinen bzw. Anlagen (OEMs) ausgeliefert.</p>
	<p>WICHTIG! Der Einbau der G_100 in Ihre Anlage muss gemäß den Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit laut EMV-Richtlinie erfolgen.</p>

¹ Um festzustellen, welches die Ausführung Ihrer G_100 ist, prüfen Sie die Typennummer (MLFB) auf dem Leistungsschild.

4 Technische Daten

4.1 Nenn- und Grenzdaten Pumpe

MLFB	2BH10 02-_AB32 (mit gekapseltem Motor und <u>integrierter</u> Elektronik)	2BH10 02-_AB22 (mit gekapseltem Motor und <u>integrierter</u> Elektronik)	2BH10 02-_AA53 (mit gekapseltem Motor und <u>externer</u> Elektronik)
Gewicht	1,2 kg	1,2 kg	1,5 kg
Abmessungen	siehe Fig. 1 & 2, S. 9/10	siehe Fig. 1 & 2, S. 9/10	siehe Fig. 1 & 2, S. 9/10
Schallpegel ²	48 dB(A)	51 dB(A)	55 dB(A)
zulässige Gesamtdruckdifferenz ³ bei +15°C			
• Vakuumbetrieb ⁴	100 mbar	105 mbar	185 mbar
• Kompressorbetrieb ⁵	105 mbar	105 mbar	190 mbar
max. zul. Druckdifferenz zwischen Innenraum Pumpe und Umgebung	0,15 bar	0,15 bar	0,15 bar
max. zul. Gaseintritts- und Umgebungstemperatur	+ 40°C	+ 40°C	+ 40°C
Max. zulässige Höchstzahl ⁶	9.500 min ⁻¹	12.000 min ⁻¹	15.000 min ⁻¹
Lagerlebensdauer L10 ⁷	20.000 h	20.000 h	20.000 h
Elektrische Daten	siehe Abschnitt 4.2, "Nenn- und Grenzdaten Motor und Elektronik", S. 8, und Abschnitt 6.2.1, "Elektrischer Anschluss (Motor)", S. 14		

Max. zul. Belastung der G_100 durch Schwingungen von außerhalb:

Schwingfrequenz	Schwingwert	
< 6,3 Hz	Schwingweg	$s \leq 0,16 \text{ mm}$
6,3 Hz ... 63 Hz	Schwinggeschwindigkeit	$v_{\text{eff}} \leq 4,5 \text{ mm/s}$
> 63 Hz	Schwingbeschleunigung	$a \leq 2,55 \text{ m/s}^2$

² Messflächenschalldruckpegel (DIN 45 635 Teil 13), gemessen in 1 m Abstand in einem Betriebspunkt bei etwa $\frac{2}{3}$ der zulässigen Gesamtdruckdifferenz mit angeschlossenen Schlauchleitungen ohne Vakuum- bzw. Druckbegrenzungsventil.

³ Zulässig nur bei: ungehinderter Kühlung,
Betriebsspannung 24 V,
Drehzahl-Sollwertvorgabe 10 V und
Linkslauf der G_100.

Der **Temperaturwert** gilt für die Gaseintrittstemperatur. Es wird vorausgesetzt, dass die Gaseintrittstemperatur auch der Umgebungstemperatur der G_100 entspricht.

WICHTIG: Für die zulässige Gesamtdruckdifferenz bei anderen Temperaturwerten als +15°C siehe Fig. 2, "Zulässige Gesamtdruckdifferenz / Umrechnungsfaktor", S. 11.

Bei **stärkerer Drosselung** in Saug- bzw. Druckleitung ist ein Druckbegrenzungsventil einzubauen.

Bei **Reduzierung der Drehzahl** durch eine niedrigere Drehzahl-Sollwertvorgabe ändern sich auch die zulässigen Gesamtdruckdifferenzen.

⁴ Vakuumbetrieb: Absaugung von Luft
bei genannter Temperatur am Saugstutzen
und 1013 mbar am Druckstutzen.

⁵ Kompressorbetrieb: Verdichtung von Luft
bei genannter Temperatur am Saugstutzen
und 1013 mbar am Saugstutzen.

⁶ Maximal zulässige Höchstzahl aufgrund der mechanischen Komponenten und der Konstruktion.

⁷ Bei: Betrieb im zulässigen Arbeitsbereich,
max. zul. Belastung durch Schwingungen von außerhalb und
Befestigung mit sogenannten **Federelementen** (als Zubehör lieferbar).

4.2 Nenn- und Grenzdaten Motor und Elektronik

G_100 mit integrierter Elektronik

Typ 2BH10 02-0AB32		
Größe	Wert	Einheit
möglicher Spannungsbereich	14...28	V DC
Bemessungsspannung	24	V DC
Bemessungsstrom	4,5	A
Leerlaufdrehzahl	9500	min ⁻¹
max. Abgabeleistung	90	W
Drehzahlstellbereich	1000 - 9500	min ⁻¹
Innenwiderstand-Sollwertvorgabe	70	Ω
zul. Umgebungstemperatur	-10 ... +40	°C
relative Luftfeuchte	max. 95	%

Typ 2BH10 02-0AB22		
Größe	Wert	Einheit
möglicher Spannungsbereich	14...28	V DC
Bemessungsspannung	24	V DC
Bemessungsstrom	5,2	A
Leerlaufdrehzahl	11500	min ⁻¹
Nennleistung	115	W
Drehzahlstellbereich	1000 - 12000	min ⁻¹
Innenwiderstand-Sollwertvorgabe	70	Ω
zul. Umgebungstemperatur	-10 ... +40	°C
relative Luftfeuchte	max. 95	%

G_100 mit externer Elektronik

Typ 2BH10 02-0AA53		
Größe	Wert	Einheit
möglicher Spannungsbereich	38...52	V DC
Bemessungsspannung	48	V DC
Bemessungsstrom	7	A
Leerlaufdrehzahl	15000	min ⁻¹
max. Abgabeleistung	300	W
Drehzahlstellbereich	1000 - 15000	min ⁻¹
Innenwiderstand-Sollwertvorgabe	70	Ω
zul. Umgebungstemperatur	-10 ... +40	°C
relative Luftfeuchte	max. 95	%

Aufgrund der PWM-Regelung in der Elektronik wird das Netzteil mit kurzen, hohen Stromimpulsen belastet. Die Versorgungsspannung muss daher mit einem Kondensator (schaltfester Typ, > 1000 µF) abgeblockt/gesiebt sein. Dies dient der Störsignalunterdrückung.

Dieser Kondensator ist normalerweise im Netzteil integriert. Schaltnetzteile sind oft nur mit sehr kleinen Kapazitäten am Ausgang ausgestattet und reagieren auf solche Impulse mit Störungen. In diesem Fall ist ein zusätzlicher Kondensator möglichst nahe am Motor anzubringen.

Fig. 1 : Abmessungen 2BH1002-0... . (Schlauchanschluss)

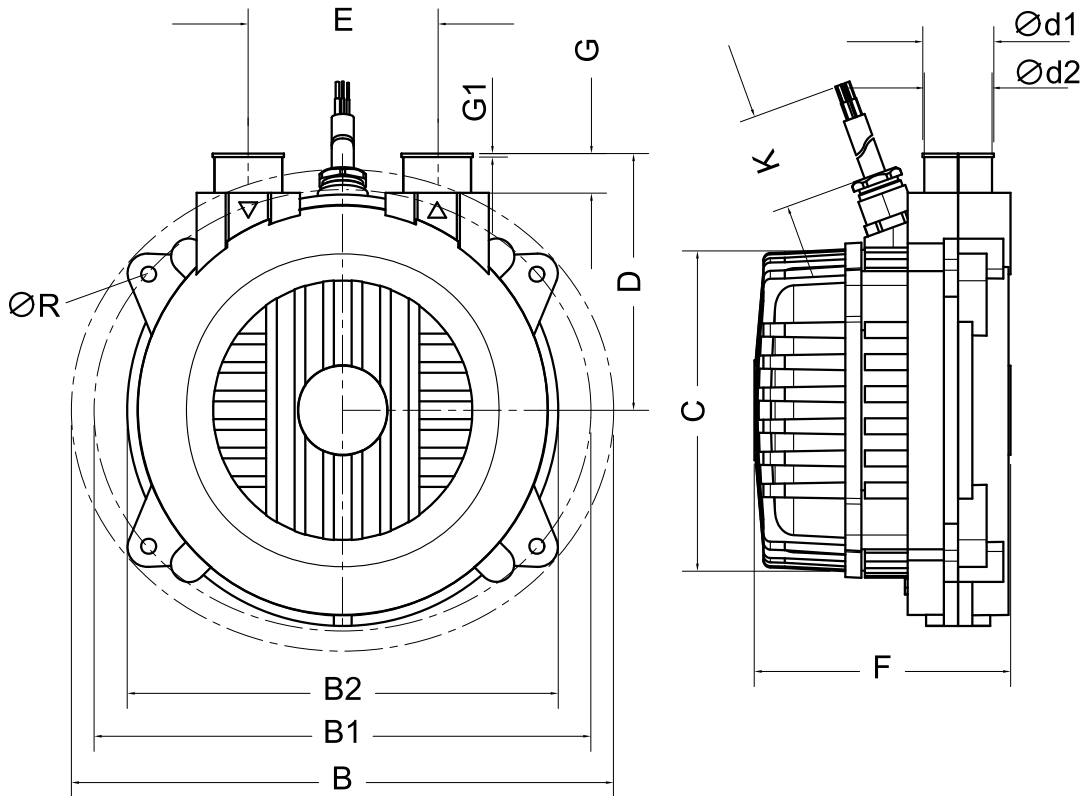
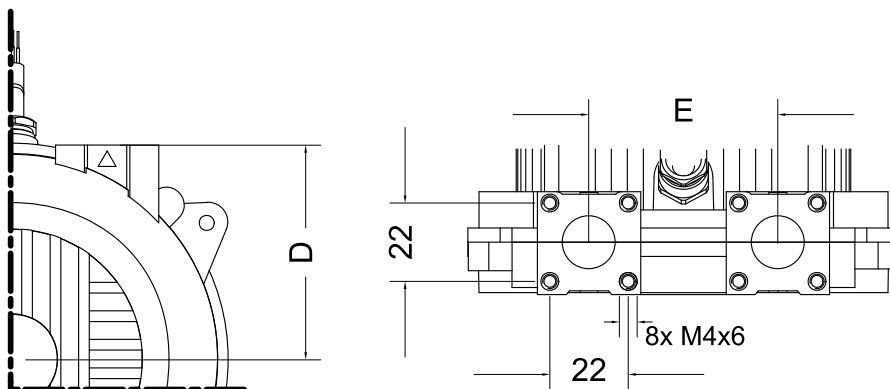
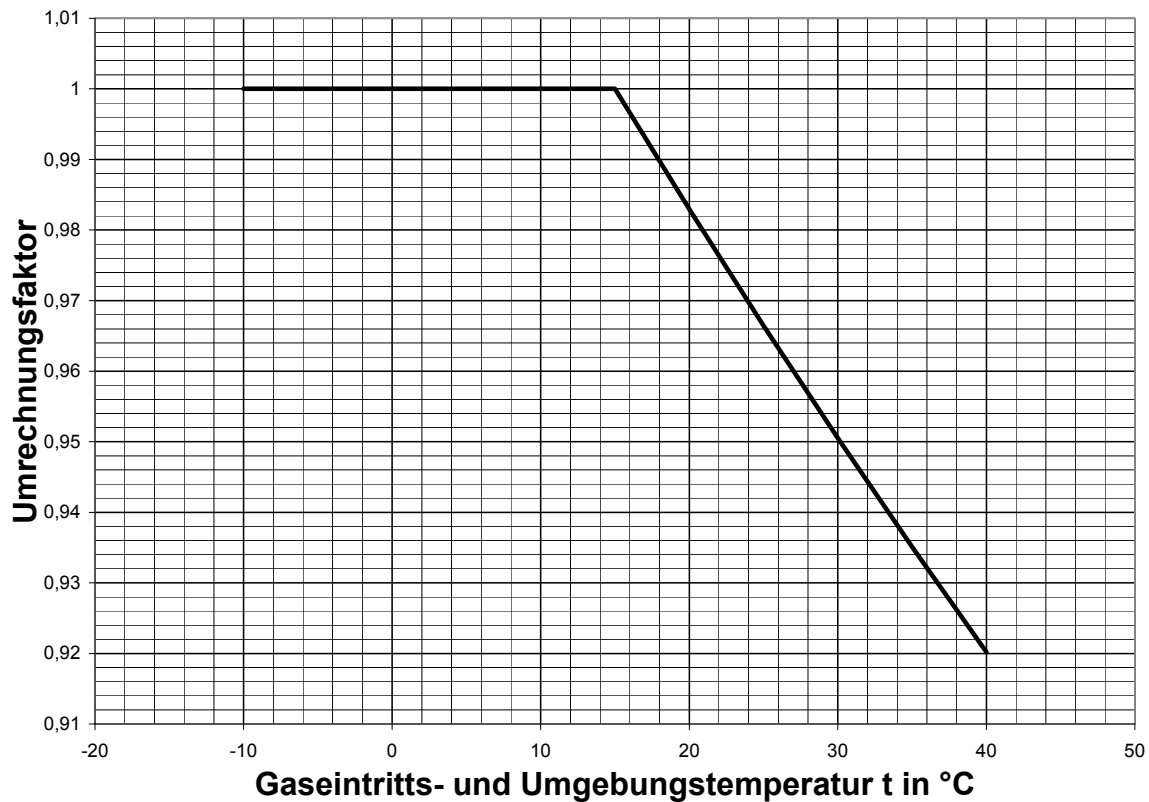


Fig. 2 : Abmessungen 2BH1002-1... . (Flansanschluss)



Schlauchanschluss	B	B₁	B₂	C	D	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	E	F	G	G₁	K	$\varnothing R_2$
2BH1002-0AB32	145	133	121	95	72	20	19	53	72	11	1	450	4,2
2BH1002-0AB22	145	133	121	95	72	20	19	53	72	11	1	450	4,2
2BH1002-0AA53	145	133	121	95	72	20	19	53	92	11	1	450	4,2
Flanschanschluss													
2BH1002-1AB32	145	133	121	95	60	20	19	53	72	11	1	450	4,2
2BH1002-1AB22	145	133	121	95	60	20	19	53	72	11	1	450	4,2
2BH1002-1AA53	145	133	121	95	60	20	19	53	92	11	1	450	4,2

Fig. 2: Zulässige Gesamtdruckdifferenz / Umrechnungsfaktor



Die zulässige Gesamtdruckdifferenz bei einer Gaseintritts- und Umgebungstemperatur von +15°C entnehmen Sie der Tabelle unter 4.1, "Nenn- und Grenzdaten Pumpe", S. 7.

Um die zulässige Gesamtdruckdifferenz für andere Gaseintritts- und Umgebungstemperaturen zu ermitteln, gehen Sie vor wie folgt:

- Stellen Sie Ihre **anlagenspezifische Gaseintritts- und Umgebungstemperatur** fest.
- Ermitteln Sie mit Hilfe des obigen Diagramms den für Ihren Fall gültigen **Umrechnungsfaktor**. (Tragen Sie dazu Ihre Gaseintritts- und Umgebungstemperatur auf der Temperatur-Achse an. Ziehen Sie über diesem Wert eine senkrechte Linie, bis diese die Kurve schneidet. Durch den Schnittpunkt mit der Kurve ziehen Sie eine waagerechte Linie und erhalten so den Umrechnungsfaktor auf der Umrechnungsfaktor-Achse.)
- **Multiplizieren** Sie den ermittelten Umrechnungsfaktor mit der max. zulässigen Gesamtdruckdifferenz bei 15°C, wie in der Tabelle unter 4.1, "Nenn- und Grenzdaten Pumpe", S. 7, angegeben.
- Als Ergebnis erhalten Sie einen Druckwert. Dies ist die **max. zulässige Gesamtdruckdifferenz** für Ihre G₁₀₀ bei Ihrer anlagenspezifischen Gaseintritts- und Umgebungstemperatur.

5 Transport

Verpackung:

Die G_100 wird in einer Kartonverpackung geliefert. Wenn an der elektrischen Anschlussleitung kein Stecker angeschlagen ist, so ist eine EGB-Tüte über die Aderenden gestülpt.



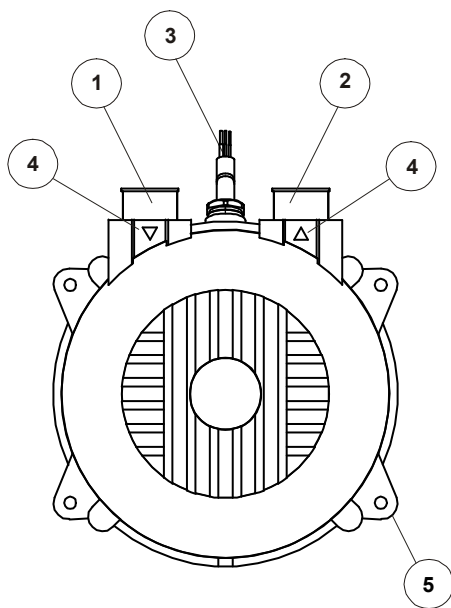
WICHTIG!

Der Motor der G_100 mit seinen Anschlussleitungen ist ein elektrostatisch gefährdetes Bauteil (EGB).
EGB-Tüte über den Aderenden erst unmittelbar vor Durchführung des elektrischen Anschlusses (Anschlagen des Steckers, Anbringen an Klemmleiste o.ä.) entfernen!

6 Installation und Inbetriebnahme

6.1 Aufstellung

Fig. 3: Gesamtansicht G_100



Gesamtansicht G_100 (Pumpenseite)

- 1 Saugstutzen
- 2 Druckstutzen
- 3 Elektrisches Anschlusskabel
- 4 Förderrichtungspfeile
- 5 Befestigungsösen zur Befestigung an einer Anbaufläche

Den Aufbau der G_100 und die Anordnung ihrer Elemente entnehmen Sie bitte

- Fig. 3: Gesamtansicht .

Platzbedarf und Anordnung der Bohrungen zur Befestigung der G_100 an der Anbaufläche entnehmen Sie bitte

- Fig. 1: Abmessungen...., S. 9/10,

Die G_100 ist folgendermaßen aufzustellen bzw. zu befestigen:

- in beliebiger Achslage,
- so, dass die unter 4, "Technische Daten" angegebenen Schwingwerte nicht überschritten werden,
- zur Wärmeabfuhr und Kühlluftzufuhr mit einem **Mindestabstand von je 15 mm** an jeder Seite mit Ausnahme der Pumpendeckelseite, auf der ein geringerer Abstand bis **mindestens 2 mm** zulässig ist (bei Montage mit Gummimetall-Lagern, siehe S. 13).



ACHTUNG!

Aufstellungsort bzw. Anbaufläche der G_100 ist so zu wählen, dass keine Gefahr durch Stolpern oder Stoßen besteht!



WICHTIG!

Die G_100 nicht in unmittelbarer Nähe von Heizflächen anbringen!
Keine unmittelbare Sonneneinstrahlung!



ACHTUNG!
Elektrische Zuleitung so verlegen, dass sie sicher vor Beschädigungen durch äußere Einwirkungen und frei von Zugspannungen ist!



VORSICHT!
Gefahr von Verbrennungen und Verbrühungen durch heiße Oberfläche der G_100 im Betrieb!
Es ist eine Schutzvorrichtung gegen zufällige Berührungen vorzusehen.

Schall- und Vibrationsdämpfung:

- Zur Minderung der Geräuschabstrahlung ist die G_100 **nicht an schalleitenden oder schallabstrahlenden Teilen** (z.B. dünnen Wänden, Blechplatten) anzubringen.
- Es sind **schall- und vibrationsdämpfende Zwischenlagen**, sogenannte **Federelemente** (als Zubehör lieferbar), vorzusehen. Hierbei handelt es sich um Federelemente, die zwischen den vier Befestigungsösen und der Anbaufläche anzubringen sind und zur Aufnahme von Schwingungen dienen.



WICHTIG!
An den Oberflächen der G_100 können im Betrieb hohe Oberflächentemperaturen von über 100°C auftreten!
Es dürfen dort keine temperaturempfindlichen Teile wie z.B. elektrische Leitungen oder elektronische Bauelemente anliegen oder befestigt werden.





Legen Sie die Federlelemente zwischen Befestigungsösen (Fig. 3, Pos. 6) und Anbaufläche.

Befestigen Sie die G_100 mit vier geeigneten Schrauben oder Muttern über die vier Befestigungsösen mit der Anbaufläche. Festigkeitsklasse der Schrauben oder Muttern 8.8 nach ISO 898.

Sichern Sie die vier Befestigungsschrauben gegen unbeabsichtigtes Lösen durch Schwingungen.

6.2 Anschluss

6.2.1 Elektrischer Anschluss (Motor)


	<p>WARNUNG! Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Elektrofachkräften vorgenommen werden!</p>
	<p>WARNUNG! Vor Beginn von elektrischen Arbeiten an der G_100 oder der Anlage, sowohl die G_100 als auch die Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - spannungsfrei schalten, - gegen Wiedereinschalten sichern, - Spannungsfreiheit feststellen, - erden und kurzschließen, - benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
	<p>WARNUNG! Die elektrischen Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> - dürfen im Betrieb nicht berührt werden können! - müssen in einem Gehäuse untergebracht sein, das gegen das Eindringen von Fremdkörpern, Feuchtigkeit o.ä. abgedichtet ist! Lebensdauer der Dichtungen beachten! - müssen ausreichende Abstände voneinander aufweisen (überstehende Leiterenden beachten)!
	<p>WARNUNG! Sicherstellen, dass keine Fremdkörper, Feuchtigkeit o.ä. in das Motorinnere gelangen können!</p>

Die G_100 wird mit einer Elektronik zur Drehzahl- und Drehrichtungssteuerung betrieben.

Je nachdem, wo diese Elektronik angeordnet ist (außerhalb oder innerhalb der G_100), existiert die G_100 in zwei Ausführungen:





- **mit externer Elektronik** (siehe Abschnitt 6.2.1.1):
 - 2BH10 02-0AA53
- **mit integrierter Elektronik** (siehe Abschnitt 6.2.1.2):
 - 2BH10 02-0AB32
 - 2BH10 02-0AB22

Um festzustellen, welches die Ausführung Ihrer G_100 ist, prüfen Sie die Typennummer (MLFB) auf dem Leistungsschild.

	<p>WICHTIG! Der Motor der G_100 mit seinen Anschlussleitungen ist ein elektrostatisch gefährdetes Bauteil (EGB). EGB-Tüte über den Aderenden erst unmittelbar vor Durchführung des elektrischen Anschlusses (Anschlagen des Steckers, Anbringen an Klemmleiste o.ä.) entfernen! Der Anschluss sollte mit Hilfe einer entsprechenden EGB-Ausrüstung vorgenommen werden!</p>
---	--

6.2.1.1 G_100 mit externer Elektronik

Bei dieser Ausführung befindet sich die Elektronik außerhalb der G_100. Sie wird über das elektrische Anschlusskabel angeschlossen.

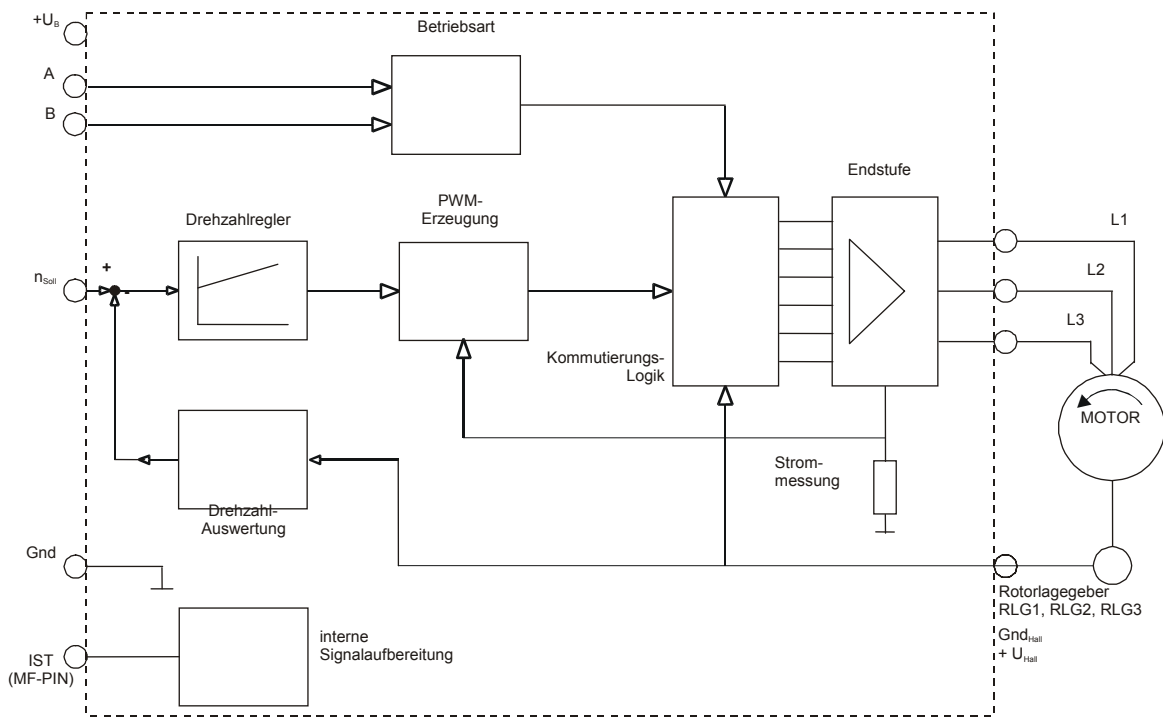
	<p>WICHTIG! Die Haupt- oder Arbeitsdrehrichtung der G_100 ist der Linkslauf, angegeben durch den Drehrichtungspfeil auf dem Pumpendeckel (siehe S. 12, Fig. 3, Pos. 5). Nur bei Linkslauf werden die Nenndaten erreicht. Rechtslauf ist nur in Sonderfällen zulässig. Die G_100 erreicht dann nicht ihre volle Leistung.</p>
	<p>WICHTIG! Die Länge der Anschlussleitung zwischen G_100 und externer Elektronik darf max. 0,5 m betragen!</p>
	<p>WICHTIG! Beim Abschalten oder schneller Drehzahlverringern der G_100 kann es zu einer Stromrückspeisung ins Netz kommen. Dies kann verhindert werden durch den Einbau einer Diode (Schottky-Diode, Größe 10 A) in die 48-V-Versorgungsleitung (+U_B).</p>
	<p>WICHTIG! Für gute Kühlverhältnisse in der Umgebung des Motors und der externen Elektronik sorgen (z.B. Befestigung auf gut wärmeleitfähigem Untergrund, ausreichende Belüftung)! Bei Temperaturen von > 50°C, gemessen an der Oberfläche der externen Elektronik (Drivecontrol VT-D), kann es zu einer Leistungsreduzierung der Pumpe kommen.</p>

Bezug der externen Elektronik (Drivecontrol VT-D) zusammen mit der G_100

Die Bestell-Nr. für diese Option entnehmen Sie bitte unserem Katalog.

Die externe Elektronik (Drivecontrol) ist folgendermaßen aufgebaut:

Fig. 4: Externe Elektronik: Blockschaubild des Regelprinzips



**Spannungsversorgungs- /
Steuersignal-Anschluss (X3)**

Motoranschluss (X4)

**Externe Elektronik:
Blockschaubild des Regelprinzips**

----- externe Elektronik
(Zulieferteil)

Farben der Anschlussleitungen am Motor:

L1	braun	RLG1	grün	Gnd _{Hall}	schwarz
L2	violett	RLG2	weiß	+U _{Hall}	rot
L3	gelb	RLG3	grau		

Spannungsversorgungs- / Steuersignalanschluss-Seite:

Der Stecker für den Spannungsversorgungs- / Steuersignal-Anschluss (Stecker X3) ist in Fig. 6 abgebildet.

Auf der Seite des Spannungsversorgungs- / Steuersignal-Anschlusses ist die Belegung wie folgt:

Symbol	Beschreibung		Aderfarbe	Pin
A	Betriebsart	Betriebszustände: 1 (High): 5 ... 24 V 0 (Low): < 0,5 V	weiß	Pin 1
+U _B	+ Betriebsspannung	38 ... 52 V	rot	Pin 2
-	nicht belegt		violett	Pin 3
n _{Soll} (S ₊)	Drehzahl– Sollwertvorgabe	Steuerspannung: 0 ... 10 V Gibt die Drehzahl der G_100 vor.	grün	Pin 4
B	Betriebsart	Betriebszustände: 1 (High): 5 ... 24 V 0 (Low): < 0,5 V	grau	Pin 5
IST	Drehzahl-Istwert (Optional)	Open-Collector-Ausgang Hier kann die Rotordrehzahl abgegriffen werden.	gelb	Pin 6
Gnd	- Betriebsspannung	0 V	schwarz	Pin 7
S ₋	Masse Sollwerteingang	0 V	braun	Pin 8

Über die digitalen Steuereingänge A und B wird die Betriebsart festgelegt.

Hierbei sind folgende Zustände möglich:

Pegel A	Pegel B	Betriebsart
0	0	Endstufe freigeschaltet (stromlos).
0	1	Drehrichtung links (gemäß Drehrichtungspfeil auf dem Pumpendeckel, siehe S. 12, Fig. 3, Pos. 5): Haupt-/Arbeitsdrehrichtung der G_100!
1	0	Drehrichtung rechts (entgegen dem Drehrichtungspfeil auf dem Pumpendeckel, siehe S. 12, Fig. 3, Pos. 5):
1	1	Bremsen

Beachten Sie auch die folgenden Daten:

Leiterquerschnitt des Anschlusskabels 0,5 mm²

Steuerstrom auf Spannungsversorgungs- /

Steuersignalanschluss-Seite max. 9 A

Motoranschluss-Seite:

Der Stecker für den Motoranschluss (Stecker X4) ist in Fig. 6 abgebildet.

Auf der Seite des Motoranschlusses ist die Belegung wie folgt:

Symbol	Beschreibung		Aderfarbe	Pin
L1	Motorphase 1	Anschlüsse der Motorwicklungen. Betriebsspannung: 48 V an der Ansteuer- elektronik max. Wicklungsspitzenstrom: 13 A max. Wicklungstemperatur: 115 °C	braun	Pin 6
L2	Motorphase 2		violett	Pin 5
L3	Motorphase 3		gelb	Pin 1
RLG1	Hallsignal 1	Rotorlagegeber.	grün	Pin 4
RLG2	Hallsignal 2	Hall-ICs mit Open-Collector-Ausgang. Diese müssen extern mit einem Pull-up- Widerstand beschaltet werden. Grenzwerte:	weiß	Pin 3
RLG3	Hallsignal 3		grau	Pin 8
+U _{Hall}	Versorgung Hall	Versorgungsleitung der Hall-ICs.	rot	Pin 2
Gnd _{Hall}	Versorgung Hall		schwarz	Pin 7

Fig. 5: Externe Elektronik

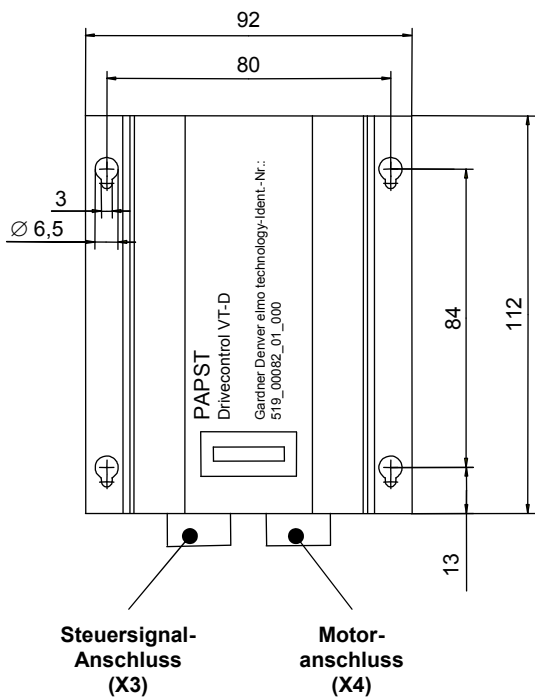
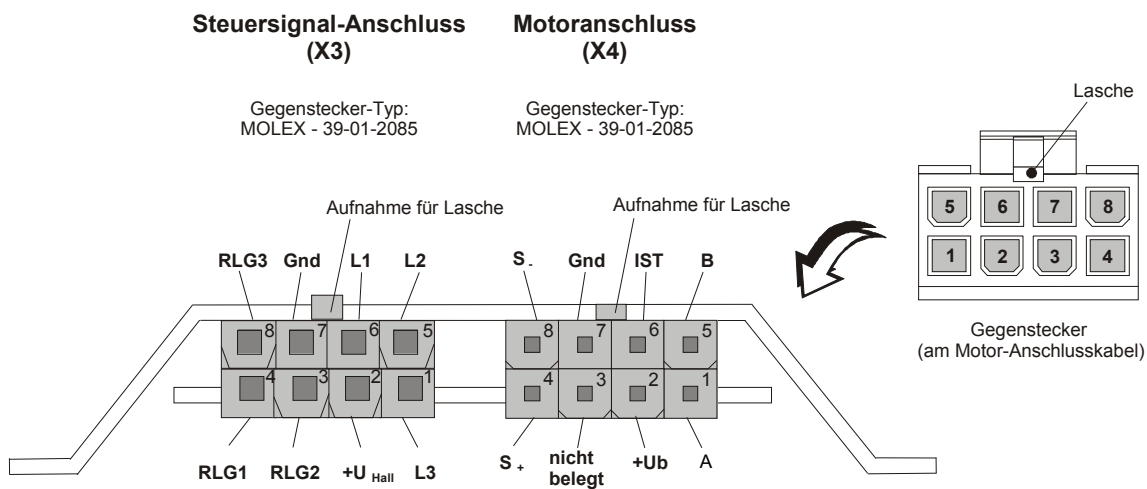


Fig. 6: Steckerbelegung und Gegenstecker



Wenn am Motor-Anschlusskabel der G_100 kein Stecker (Gegenstecker zur externen Elektronik) angeschlagen ist, so ist eine EGB-Tüte über die losen Aderenden gestülpt. In diesem Fall muss zunächst der Buchsenstecker an das Anschlusskabel angeschlagen werden.

**WICHTIG!**

Der Motor der G_100 mit seinen Anschlussleitungen ist ein elektrostatisch gefährdetes Bauteil (EGB).

EGB-Tüte über den Aderenden erst unmittelbar vor Durchführung des elektrischen Anschlusses (Anschlagen des Steckers, Anbringen an Klemmleiste o.ä.) entfernen!

Der Anschluss sollte mit Hilfe einer entsprechenden EGB-Ausrüstung vorgenommen werden!


Im Lieferumfang der externen Elektronik (Drivecontrol VT-D) ist ein Stecker mit 300 mm Kabelbaum enthalten. Mit diesem wird die externe Elektronik an die Versorgungsspannung sowie die Steuerspannung angeschlossen.

Um die Anforderungen an die **elektromagnetische Verträglichkeit** zu erfüllen, müssen für die G_100 mit externer Elektronik in Reihe mit einem geeigneten EMV-Filter (z.B. Corcom 6ET1, 10A) betrieben werden.

Die Länge des Verbindungskabels zwischen EMV-Filter und der externen Elektronik darf max. 0,3 m betragen

6.2.1.2 G_100 mit integrierter Elektronik

Bei dieser Ausführung ist die Elektronik innerhalb des Motors angeordnet.

	<p>WICHTIG! Bei der G_100 in Ausführung mit integrierter Elektronik ist die Elektronik besonders anfällig gegen Überhitzung! Ausreichende Wärmeabfuhr und Kühlluftzufuhr sind unbedingt zu gewährleisten!</p>
---	--

Die G_100 mit integrierter Elektronik wird ohne Stecker am Anschlusskabel ausgeliefert. Hier kann der Betreiber entsprechend den Gegebenheiten der Anlage einen Stecker seiner Wahl anschlagen, die Anschlüsse an einer Klemmleiste anbringen o.ä.

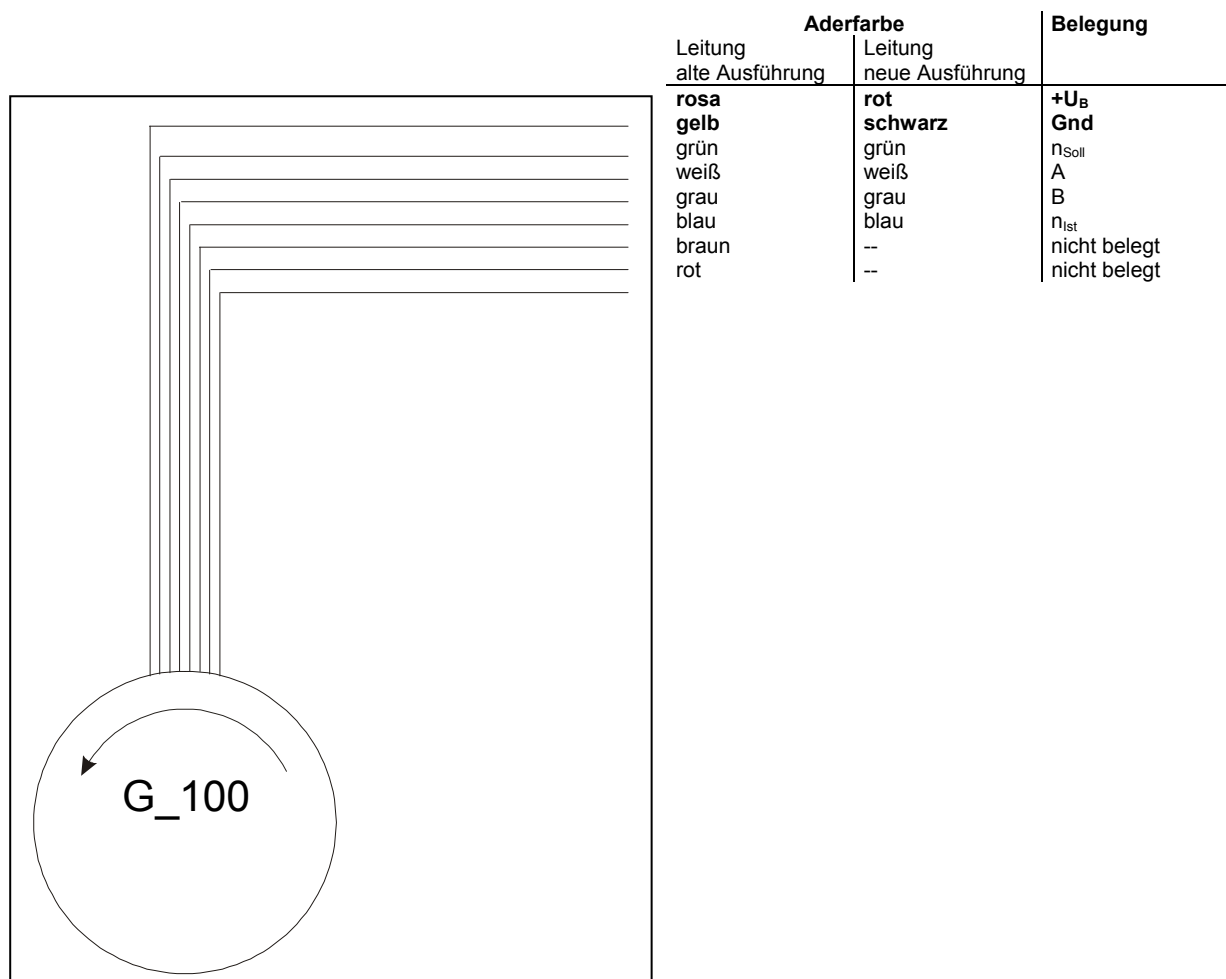
Der elektrische Anschluss ist auszuführen:

- gemäß den entsprechenden VDE- bzw. nationalen Vorschriften,
- gemäß den jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernissen,
- gemäß den für den Aufstellungsort geltenden Vorschriften des Versorgungsunternehmens.

Über das Anschlusskabel des Motors wird die integrierte Elektronik mit der Versorgungsspannung und mit verschiedenen Steuersignalen beschaltet.




Die Belegung der Adern bzw. Litzen entnehmen Sie bitte Fig. 7 sowie der folgenden Tabelle.

Fig. 7: Anschluss bei integrierter Elektronik



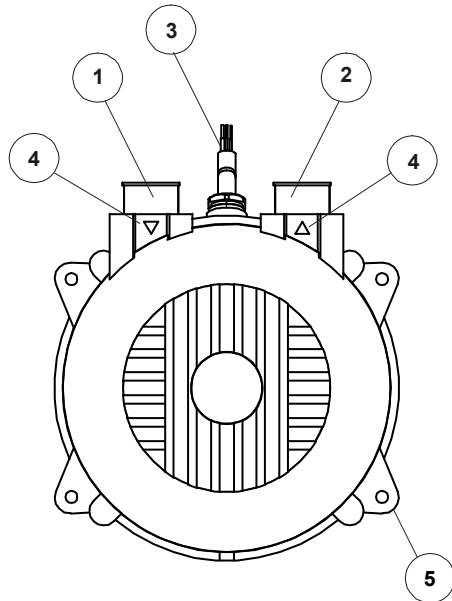
Symbol	Beschreibung	Pegel	Aderfarbe	
			Leitung alte Ausführung	Leitung neue Ausführung
+U_B	DC-Betriebsspannung	24 V (max. 28 V)	rosa	rot
Gnd	DC-Betriebsspannung, Bezugspotential für alle anderen Signale	0 V	gelb	schwarz
n _{Soll}	Drehzahl-Sollwertvorgabe: Gibt die Drehzahl der G_100 vor.	0 ... 10 V DC	grün	grün
n _{Ist}	Istwert-Frequenzausgang: Open-Collector-Signal, welches extern mit einem Pull-up-Widerstand beschaltet werden muss. Verhältnis Ausgangsfrequenz / Motordrehzahl: 1 Hz = 10 min ⁻¹	Open Collector max. 24 V / 10 mA	blau	blau
A B	Steuersignal A und B sind digitale Eingänge. Weitbereichseingang kompatibel mit TTL/SPS-Signalen. Insgesamt vier mögliche Kombinationen: A B Funktion 0 0 Motor freigeschaltet (stromlos) 0 1 Drehrichtung links 1 0 Drehrichtung rechts 1 1 Motor freigeschaltet	Low (0): < 0,5 V DC High (1): > 4 V DC maximal: 30 V DC	weiß grau	weiß grau
--	nicht belegt	--	braun	--
--	nicht belegt	--	rot	--

Um die Anforderungen an die **elektromagnetische Verträglichkeit** zu erfüllen, muss der G_100 mit integrierter Elektronik ein EMI-Filter (z. B. Fa. CORCOM, Typ 6ETI F7003, 6A), vorgeschaltet werden. Die Länge der Anschlussleitung zwischen dem EMI-Filter und der G_100 darf **max. 0,5 m** betragen.

	<p>WICHTIG! Die Haupt- oder Arbeitsdrehrichtung der G_100 ist der Linkslauf, angegeben durch den Drehrichtungspfeil auf dem Pumpendeckel (siehe S. 12, Fig. 3, Pos. 5). Nur bei Linkslauf werden die Nenndaten erreicht.</p> <p>Rechtslauf ist nur in Sonderfällen zulässig. Die G_100 erreicht dann nicht ihre volle Leistung.</p>
	<p>WICHTIG! Die Länge der Anschlussleitung zwischen G_100 und Netzteil darf max. 0,5 m betragen!</p>
	<p>WICHTIG! Beim Abschalten oder schneller Drehzahlverringern der G_100 kann es zu einer Stromrückspeisung ins Netz kommen. Dies kann verhindert werden durch den Einbau einer Diode (Schottky-Diode, Größe 6A) in die 24-V-Versorgungsleitung (+U_B).</p>

6.2.2 Rohr-/Schlauchanschlüsse (Pumpe)

Fig. 8: Gesamtansicht G_100



Gesamtansicht G_100 (Pumpenseite)

- 1 Saugstutzen
- 2 Druckstutzen
- 3 Elektrisches Anschlusskabel
- 4 Förderrichtungspfeile
- 5 Befestigungsösen zur Befestigung an einer Anbaufläche

Bei Lieferung sind Saug- und Druckstutzen der G_100 verschlossen, um das Eindringen von Fremdkörpern in die Pumpe zu verhindern. Entfernen Sie die Verschlüsse von Saug- und Druckstutzen erst unmittelbar vor Anschluss der Rohrleitungen/Schläuche.

Die zu fördernden Gase/Dämpfe werden über den Saugstutzen angesaugt und über den Druckstutzen ausgestoßen.

Der **Saugstutzen** (Fig. 8, Pos. 1) ist mit einem Pfeil in die Pumpe hinein gekennzeichnet. Schließen Sie hier die Saugleitung an.

Der **Druckstutzen** (Fig. 8, Pos. 2) ist mit einem Pfeil aus der Pumpe hinaus gekennzeichnet. Schließen Sie hier die Druckleitung an.

	<p>WICHTIG! Die G_100 darf nicht mit verschlossenen oder blockierten Saug- oder Druckstutzen betrieben werden!</p>
--	---

	<p>WICHTIG! Diese Angaben gelten für Linkslauf! Bei Rechtslauf sind Saug- und Druckstutzen vertauscht!</p>
--	---

Zur Anordnung der Anschlüsse siehe Fig. 8, "Gesamtansicht G_100".




Die Arbeitsrichtung der G_100 ist durch Pfeile gekennzeichnet:

- Die Drehrichtung ist durch einen Pfeil auf dem Pumpengehäuse angegeben.
- Die Förderrichtung ist durch Pfeile auf Saug- und Druckstutzen angegeben.





Achten Sie dabei darauf, die Rohrleitungen/Schläuche so anzubringen, dass Verspannungen und Verformungen der G_100 sicher vermieden werden.

	<p>WICHTIG! Die Haupt- oder Arbeitsdrehrichtung der G_100 ist der Linkslauf, angegeben durch den Drehrichtungspfeil auf dem Pumpendeckel (siehe Fig. 8, Pos. 5). Nur bei Linkslauf werden die Nenndaten erreicht.</p> <p>Rechtslauf ist nur in Sonderfällen zulässig. Die G_100 erreicht dann nicht ihre volle Leistung.</p>
--	---

	<p>WARNUNG! Drehendes Laufrad - Gefahr des Abtrennens von Gliedmaßen! Auch bei Betrieb mit offenem Saug- oder Druckstutzen (Absaugung aus der oder Förderung in die Umgebung) muss am entsprechenden Stutzen unbedingt ein Rohr- oder Schlauchstück von mind. 120 mm Länge angeschlossen werden, um das Erreichen des Laufrads mit den Fingern zu verhindern!</p>
--	--

	<p>WICHTIG! Die Rohrleitungen/Schläuche müssen sicher und fest angebracht werden. Sie sind gegen unbeabsichtigtes Lösen wie z.B. durch Schwingungen, Wärmedehnung u.a. zu sichern.</p>
	<p>WARNUNG! Verwendete Leitungen und Behälter auf ausreichende Festigkeit prüfen!</p>
	<p>WARNUNG! Verbindungen der Rohr-/Schlauchanschlüsse auf Dichtigkeit prüfen!</p>
	<p>WICHTIG! In Saug- und Druckleitung ist jeweils ein Absperrorgan bzw. eine Möglichkeit zur Druckentlastung vorzusehen.</p>





6.3 Erstmalige Inbetriebnahme

	<p>WARNUNG! Betrieb der G_100 nur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit montiertem Pumpendeckel - mit angeschlossenen Leitungen an Saug- und Druckstutzen bzw. - bei Betrieb mit offenem Saug- oder Druckstutzen (Absaugung aus der oder Förderung in die Umgebung): mit einem Rohr- oder Schlauchstück von mind. 120 mm Länge am entsprechenden Stutzen - mit montiertem Motorlagerschild
	<p>WARNUNG! Nicht durch geöffneten Saug- oder Druckstutzen in die G_100 hineingreifen! Keine Gegenstände durch die Öffnungen in die G_100 einführen!</p>
	<p>WICHTIG! Die G_100 darf nicht mit verschlossenen oder blockierten Saug- oder Druckstutzen betrieben werden!</p>
	<p>WARNUNG! Vor Inbetriebnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwendete Leitungen und Behälter auf ausreichende Festigkeit prüfen - Verbindungen der Rohr-/Schlauchanschlüsse auf Dichtheit prüfen - Befestigungselemente auf sicheren Sitz prüfen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Stellen Sie sicher,
 - dass Saug- und Druckleitung richtig angeschlossen sind,
 - dass bei Betrieb mit offenem Saug- oder Druckstutzen (Absaugung aus der oder Förderung in die Umgebung)
am entsprechenden Stutzen ein Rohr- oder Schlauchstück von mindestens 120 mm Länge angebracht ist, um das Erreichen des Laufrads mit den Fingern zu verhindern.
 - dass Saug- und Druckleitung nicht blockiert sind,
 - dass alle Befestigungselemente richtig angezogen sind,
 - dass die richtige Spannung und Stromart anliegen.
- Setzen Sie die Steuerspannung für die Drehzahl-Sollwertvorgabe an n_{Soll} zunächst auf 0 V.
- Schalten Sie die angegebene Betriebsspannung ein.
Erhöhen Sie jetzt die Steuerspannung für die Drehzahl-Sollwertvorgabe an n_{Soll} (0 bis 10 V) auf den von Ihnen gewünschten oder im Katalogblatt angegebenen Wert.
Über diese Drehzahlsteuerung wird der Arbeitspunkt der G_100 an den Betriebspunkt der Anlage angepasst.
- Überprüfen Sie die Dichtheit Ihrer Anschlüsse (sicherstellen, dass keine Medien entweichen).







7 Betrieb

	<p>WARNUNG! Betrieb der G_100 nur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit montiertem Pumpendeckel - mit angeschlossenen Leitungen an Saug- und Druckstutzen bzw. - bei Betrieb mit offenem Saug- oder Druckstutzen (Absaugung aus der oder Förderung in die Umgebung): mit einem Rohr- oder Schlauchstück von mind. 120 mm Länge am entsprechenden Stutzen - mit montiertem Motorlagerschild
	<p>WICHTIG! Die G_100 darf nicht mit verschlossenen oder blockierten Saug- oder Druckstutzen betrieben werden!</p>
	<p>ACHTUNG! Gefahr von Verbrennungen und Verbrühungen durch heiße Oberfläche der G_100! Während des Betriebs nicht berühren!</p>
	<p>WARNUNG! Vor Inbetriebnahme sowie in regelmäßigen Abständen</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwendete Leitungen und Behälter auf ausreichende Festigkeit prüfen - Verbindungen der Rohr-/Schlauchanschlüsse auf Dichtheit prüfen - Befestigungselemente auf sicheren Sitz prüfen

Drehzahlsteuerung:

Im Betrieb kann die Drehzahl der G_100 verändert werden. So ist es möglich den Arbeitspunkt der G_100 an einen sich verändernden Betriebspunkt der Anlage anzupassen. Variieren Sie dazu die Steuerspannung an n_{Soll} im Bereich von 0 bis 10 V.

8 Instandhaltung

	<p>WARNUNG!</p> <p>Vor Beginn von Arbeiten an der G_100 oder der Anlage, sowohl die G_100 als auch die Anlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - spannungsfrei schalten, - gegen Wiedereinschalten sichern, - Spannungsfreiheit feststellen, - erden und kurzschließen, - benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken, - Leitungen und Pumpe belüften (druckentlasten).
	<p>WARNUNG!</p> <p>Demontage von</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pumpendeckel - Anschlüssen an Saug- und Druckstutzen <p>erst nach vollständigem Stillstand von Laufrad bzw. Rotor! Nachlaufzeit beachten!</p> <p>Die Demontage des</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motorlagerschilds <p>ist verboten!</p>
	<p>ACHTUNG!</p> <p>Gefahr von Verbrennungen und Verbrühungen durch heiße Oberfläche der G_100! Nach Außerbetriebnahme abkühlen lassen!</p>
	<p>WARNUNG!</p> <p>Nicht durch geöffneten Saug- oder Druckstutzen in die G_100 hineingreifen! Keine Gegenstände durch die Öffnungen in die G_100 einführen!</p>
	<p>ACHTUNG!</p> <p>Bei gelöster Befestigung werden manche Teile nur noch von ihrer Zentrierung, ihrem Sitz oder gar nicht mehr gehalten, so dass sie herabfallen können!</p>
	<p>WARNUNG!</p> <p>Vor Wiederinbetriebnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - G_100 wieder komplett montieren - prüfen, ob alle Befestigungselemente wieder angebracht und festgezogen worden sind - verwendete Leitungen und Behälter auf ausreichende Festigkeit prüfen - Verbindungen der Rohr-/Schlauchanschlüsse auf Dichtheit prüfen
	<p>WARNUNG!</p> <p>Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Elektrofachkräften vorgenommen werden!</p>

8.1 Wartung

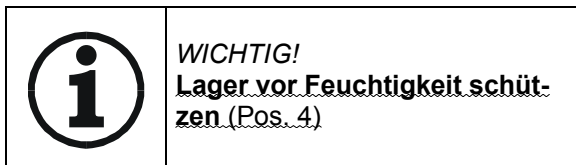
8.1.1 Reinigung

Außen:

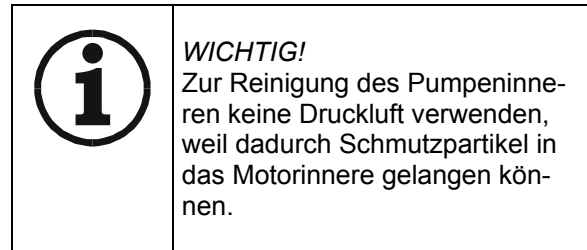
Bei Flusen- oder Staubablagerungen:
Oberfläche der gesamten G_100 reinigen.
Dazu mit einem feuchten Tuch abwischen.

Innen:

- Hierzu siehe auch Fig. 9: Demontage/Montage des Pumpendeckels
- Pumpendeckel (Pos. 1) demontieren.
Dazu die vier Schrauben (Pos. 2) lösen und den Deckel vorsichtig in axialer Richtung (siehe Pfeil) abziehen.

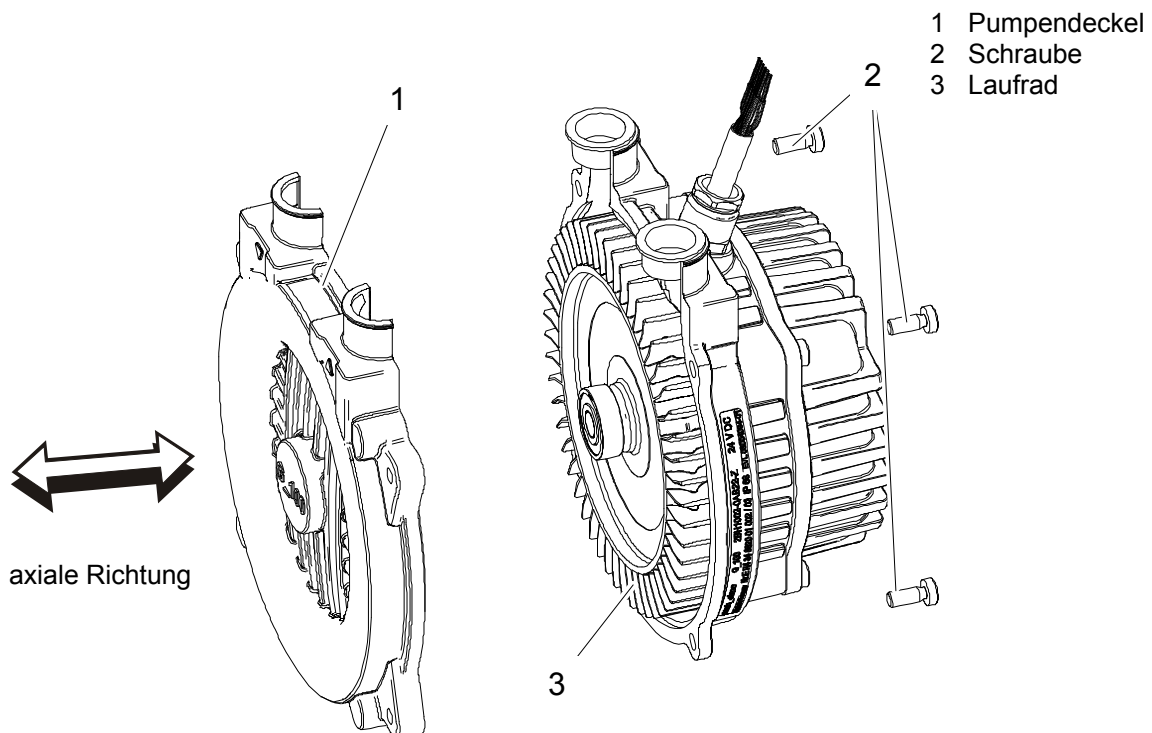


- Flusen z.B. mit einer Pinzette entfernen.



- Pumpendeckel (Pos. 1) wieder montieren. Den Deckel vorsichtig in axialer Richtung (siehe Pfeil) aufsetzen, so dass das Lager nicht geschädigt wird. Schrauben (Pos. 2) wieder eindrehen, dabei mit **Loctite 243** sichern. Anzugsmoment der Schrauben:
 $M_A = 2 \text{ Nm} \pm 0,2$

Fig. 9: Demontage/Montage des Pumpendeckels




8.1.2 Inspektion

Führen Sie an der G_100 regelmäßig die folgenden Arbeiten durch:

- **Verankerung an der Anbaufläche:**
Befestigungsschrauben nachziehen.
Anzugsmoment: gemäß Festigkeitsklasse der verwendeten Schrauben oder Muttern 8.8 nach ISO 898
- **Kabeleinführungsöffnung:**
Verschraubungen nachziehen.
Anzugsmomente:
 - auf Gehäuseseite: $M_A = 3,2 \text{ Nm} \pm 0,2$
 - auf Kabelseite: $M_A = 1,5 \text{ Nm} \pm 0,2$
- **Saug- und Druckstutzen:**
Rohr-/Schlauchanschlüsse auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.
Rohrleitungen/Schläuche auf Dichtheit prüfen.

Materialermüdung berücksichtigen!

8.1.3 Schmierung


	<p>WICHTIG! Die Lager der G_100 sind lebensdauergeschmiert und mit einem Pressverband auf der Welle fixiert.</p>
---	---

8.2 Instandsetzung / Störungsbehebung

Störungen	Ursache	Abhilfe	Behebung durch
Motor läuft nicht an, kein Laufgeräusch.	Unterbrechung in mindestens einer Leitung der Stromversorgung.	Unterbrechung durch Sicherungen, Klemmen bzw. Zuleitungen beseitigen.	Elektriker
	Steuersignal-Eingänge A und B nicht beschaltet.	Steuersignale anlegen, siehe Abschnitt 6.2.1, "Elektrischer Anschluss (Motor)".	Elektriker
	Kein Drehzahl-Sollwert vorhanden.	Drehzahl-Sollwert vorgeben, siehe Abschnitt 6.2.1, "Elektrischer Anschluss (Motor)".	Elektriker
Motor läuft nicht an, Brummgeräusch.	Laufgrad sitzt fest.	Pumpendeckel öffnen, Verunreinigungen und Fremdkörper entfernen, wie in Abschnitt 8.1.1, "Reinigung" beschrieben.	geeignetes Fachpersonal
	Motorlager defekt.	Pumpe austauschen	Kundendienst
	Motor-Anschlussleitungen vertauscht.	Anschluss der Motorphasen und Hallsignale an Ansteuerelektronik überprüfen und ggf. korrigieren, siehe Abschnitt 6.2.1, "Elektrischer Anschluss (Motor)".	Elektriker

Störungen	Ursache	Abhilfe	Behebung durch
Leistungsaufnahme zu hoch.	Kurzschluss in der Wicklung.	Wicklung prüfen lassen.	Elektriker
	Motor überlastet.	Betriebsdruck verringern. Evtl. Filter, Schalldämpfer, Anschlussrohre reinigen.	geeignetes Fachpersonal
	Laufрад sitzt fest.	Siehe "Motor läuft nicht an, Brummgeräusch".	geeignetes Fachpersonal
Es wird kein Vakuum / Druck oder zu geringes Vakuum / zu geringer Druck erzeugt.	Undichtheit in der Anlage.	Anlage abdichten.	geeignetes Fachpersonal
	Falsche Drehrichtung.	Drehrichtung ändern durch entsprechende Beschaltung der Steuersignal-Eingänge A und B siehe Abschnitt 6.2.1, "Elektrischer Anschluss (Motor)".	Elektriker
	Drehzahl-Sollwertvorgabe (n_{Soll}) zu niedrig.	Drehzahl-Sollwertvorgabe (n_{Soll}) im Bereich 0...10 V korrigieren.	geeignetes Fachpersonal
	Elektronik zu heiß.	Für ausreichende Wärmeabfuhr und Kühlluftzufuhr sorgen.	geeignetes Fachpersonal
	Verdichter zu klein.	Größeren Verdichter einsetzen.	Betreiber / geeignetes Fachpersonal
	Dichte des Fördergases weicht ab von $1,23 \text{ g/m}^3$ (= Dichte von Luft bei 15°C und 1013 mbar).	Größeren Verdichter einsetzen.	Betreiber / geeignetes Fachpersonal
	Verschmutzung des Laufraads.	Laufрад reinigen; wenn verschlissen, austauschen lassen.	geeignetes Fachpersonal bzw. Kundendienst
Anomale kreisende Geräusche.	Zu hohe Strömungsgeschwindigkeit.	Rohrquerschnitt vergrößern, reinigen.	geeignetes Fachpersonal
	Kugellager defekt.	Pumpe austauschen	Kundendienst
Verdichter undicht.	Relativdruck zwischen Verdichter und Umgebung zu groß.	Der Differenzdruck zwischen Innenraum Pumpe und Umgebung ist überschritten. Sicherstellen, dass Differenzdruck nicht überschritten wird.	geeignetes Fachpersonal
Stromrückspeisung ins Netz.	Verursacht durch Abschalten oder schnelle Drehzahlverringering.	Einbau einer Diode (Schottky-Diode, Größe 6A bzw. 10A) in die 24V- bzw. 48V-Versorgungsleitung ($+U_B$).	Elektriker

9 Außerbetriebnahme und Lagerung

	<p>WICHTIG! Beträgt die Lagerdauer mehr als ein Jahr, so kann sich die Lebensdauer der Lager verringern.</p>
---	---

Maßnahmen nach Außerbetriebnahme bzw. vor Einlagerung:

- Verschlüsse an Saug- und Druckstutzen anbringen.
- Freie Leiterenden mit EGB-Tüte versehen.
- Die richtigen Lagerbedingungen gewährleisten (s.u.).

Lagerbedingungen:

Umgebungstemperatur	-20°C ... +70°C
relative Luftfeuchte	10% ... 95%
Atmosphärendruck	500 hPa ... 1.100 hPa
Schwingungen	siehe Abschnitt 4, "Technische Daten".

Maßnahmen vor Wiederinbetriebnahme nach Lagerung:

- Sicherstellen, dass sich auf den Kontakten keine Oxidschicht gebildet hat. Ggf. Oxidschicht entfernen.
- Sicherstellen, dass Isolierung des elektrischen Anschlusskabels nicht porös ist.

10 Herstellereklärung / Konformitätserklärung

**Gardner
Denver**

EG-Konformitätserklärung

Hersteller: Gardner Denver Deutschland GmbH
Postfach 1510
D-97605 Bad Neustadt / Saale

Produktbezeichnung: Gasring-Vakuumpumpen / -Kompressoren der Baureihe Typen

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

98/37/EG Richtlinie 98/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen

89/336/EWG^{*)} Richtlinie 89/336/EWG des Rates vom 3. Mai 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

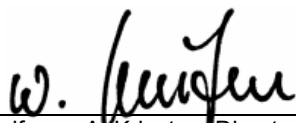
Folgende harmonisierte und nationale Normen und Spezifikationen sind angewandt:

Harmonisierte Normen:

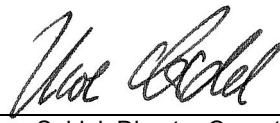
EN ISO 12100-1 2003-11-01	Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze; Teil 1. Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN ISO 12100-2 2003-11-01	Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze; Teil 2. Technische Leitsätze und Spezifikationen
EN 563 1994-06-01	Sicherheit von Maschinen; Temperaturen berührbarer Oberflächen; Ergonomische Daten zur Feststellung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen
EN 1012-2 1996-04-01	Kompressoren und Vakuumpumpen; Sicherheitsanforderungen; Teil 2: Vakuumpumpen
EN ISO 3744 1995-09-01	Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen
EN 60034-1 2004-06-01	Drehende elektrische Maschinen
EN 60204-1 1997-12-01	Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 204-1:1992, modifiziert)
EN 61000-6-2 2005-08-01	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen: Störfestigkeit; Industriebereich
EN 61000-6-3 2001-10-01	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen, Fachgrundnorm Stoeraussendung; Wohnbereich, Gewerkschafts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:1996, modifiziert)
EN 61000-6-3/A11 2004-07-01	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Fachgrundnorm Stoeraussendung - Wohnbereich, Gewerkschafts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Diese Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn an der Maschine Änderungen vorgenommen werden, die nicht vorher mit uns abgestimmt und schriftlich genehmigt wurden.

Gardner Denver Deutschland GmbH
Bad Neustadt / Saale, Edition 01/2007



Wolfgang A. Kriesten, Director Sales



Dr. Uwe Seidel, Director Operations and
Director Engineering & Development

610.44431.01.000