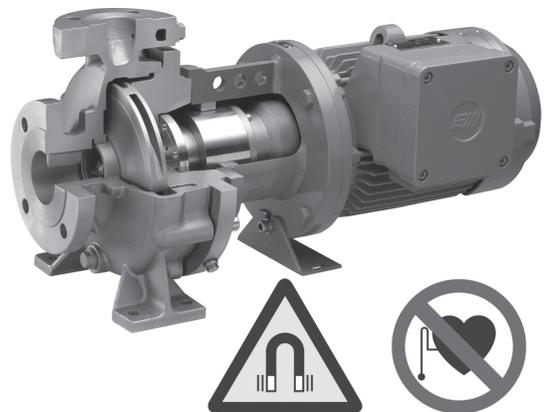
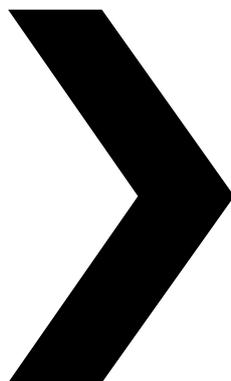


CombiMagBloc

Kreiselpumpe mit
Magnetkupplung



ÜBERARBEITUNG: CMB/DE (2505) 4.0

EC-Konformitätserklärung

(Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II-A)

Hersteller

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Niederlande

erklärt hiermit, dass alle Pumpen der Produktgruppen CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S) und MCV(S) – unabhängig davon, ob sie ohne Antrieb oder als Baugruppe mit Antrieb geliefert werden – den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG (in der aktuellen Fassung) und gegebenenfalls den folgenden Richtlinien und Normen entsprechen:

- EU-Richtlinie 2014/35/EU, „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen“
- EG-Richtlinie 2014/30/EU, „Elektromagnetische Verträglichkeit“
- Normen EN-ISO 12100 ,EN 809
- ggf. Norm EN 60204-1

Die Pumpen, für welche die vorliegende Erklärung gilt, dürfen erst nach Installation gemäß den Vorschriften des Herstellers und ggf. nachdem für das gesamte System, zu dem diese Pumpen gehören, sichergestellt wurde, dass es alle geltenden wesentlichen Anforderungen Vorschriften zu Gesundheit und Sicherheit erfüllt, in Betrieb genommen werden.

EC-Einbauerklärung

(Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II-B)

Hersteller

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Niederlande

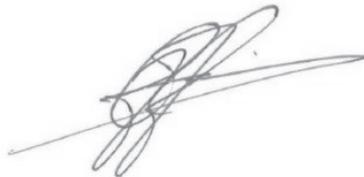
erklärt hiermit, dass die teilmontierte Pumpe (Back-Pull-Out-Einheit) der Produktgruppen CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L) und KGEF den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG sowie folgenden Normen entspricht:

- EN-ISO 12100, EN 809

und dass diese teilmontierte Pumpe für den Einbau in die spezifizierte Pumpeneinheit ausgelegt ist und nur in Betrieb genommen werden darf, wenn sichergestellt wurde, dass die vollständige Maschine, zu der die betreffende Pumpe gehört, alle Richtlinien erfüllt.

Diese Konformitätserklärung wird in alleiniger Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Assen, 1. Oktober 2024



H. Hoving,
Direktor Betrieb.

Handbuch

Alle technischen und technologischen Informationen in diesem Handbuch sowie eventuelle Zeichnungen, die von uns zur Verfügung gestellt werden, verbleiben in unserem Eigentum und dürfen (für andere Zwecke als die Handhabung dieser Pumpe) ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung nicht genutzt, kopiert, vervielfältigt, zur Verfügung gestellt oder an Dritte weitergegeben werden.

SPX FLOW ist ein global tätiges Unternehmen und führender Hersteller in mehreren Branchen. Die hoch spezialisierten, technisch ausgereiften Produkte und innovativen Technologien des Unternehmens tragen dazu bei, den weltweit steigenden Bedarf an Elektrizität, verarbeiteten Nahrungsmitteln und Getränken zu decken, insbesondere in aufstrebenden Märkten.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Niederlande
Tel. +31 (0)592 376767
Fax: +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Inhalt

1	Einleitung	9
1.1	Einleitung	9
1.2	Sicherheit	9
1.2.1	Magnetfeld	9
1.2.2	Anleitungen	10
1.3	Garantie	11
1.4	Wartung und Unterstützung	11
1.4.1	Bestellung von Ersatzteilen	11
1.4.2	Pumpennummer	11
1.5	Überprüfung der Sendung	11
1.6	Transportanweisungen.	12
1.6.1	Gewicht	12
1.6.2	Benutzung von Paletten	12
1.6.3	Heben	12
1.6.4	Lagerung	12
2	Allgemeines	13
2.1	Pumpenbeschreibung	13
2.2	Typenbezeichnung	13
2.3	Seriennummer	14
2.4	Anwendung	14
2.5	Arbeitsweise	14
2.6	Ausführung	14
2.7	Konstruktion	15
2.7.1	Pumpengehäuse/ Laufrad	15
2.7.2	Zwischendeckel	15
2.7.3	Magnetkupplung	15
2.7.4	Fettgeschmierte Lager	15
2.7.5	Spalttopf	15
2.7.6	Außenrotor und selbst zentrierende Kupplung	16
2.8	Einsatzgebiet	16
2.9	Wiederverwendung	16
2.10	Verschrottung	16
3	Anlage	17
3.1	Sicherheit	17
3.1.1	Magnetkupplung	17
3.1.2	Pumpenaggregat	17
3.2	Konservierung	18
3.3	Umgebung	18

3.4	Installation des Aggregats	18
3.5	Leitungen	18
3.6	Temperatursensor	19
3.7	Anschließen des Elektromotors	20
4	Inbetriebnahme	21
4.1	Vorbereitung	21
4.2	Vorbereitungen für die Inbetriebnahme	21
4.3	Überprüfung der Drehrichtung	22
4.4	Einschalten der Pumpe	22
4.5	Überprüfen	22
4.6	Schall	23
5	Wartung	25
5.1	Umgebungseinflüsse	25
5.2	Schall	26
5.3	Motor	26
5.4	Störungen	26
6	Beseitigen von Störungen	27
7	Demontage und Montage	29
7.1	Sicherheitsmaßnahmen	29
7.1.1	Magnetkupplung	29
7.1.2	Elektroanschlüsse	29
7.2	Entleeren des Pumpengehäuses	29
7.3	Vorsichtsmaßnahmen	30
7.3.1	Montageort	30
7.3.2	Spezialwerkzeug	30
7.3.3	Teile reinigen	30
7.3.4	Schlagbelastung	30
7.4	Demontage der Pumpe	31
7.5	Referenzen	31
7.6	Demontage des Außenrotors	31
7.7	Demontage der Taper-Lock-Kupplung	32
7.8	Demontage des Laufrads.	33
7.9	Demontage des Innenrotors	33
7.10	Schleißring	35
7.10.1	Demontage des Verschleißrings	35
7.10.2	Montage des Verschleißrings	35
7.11	Montage von Innenrotor und Laufrad	36
7.12	Montage von Außenrotor und Sperring	37
7.13	Montage	39
7.14	Überprüfung nach der Montage	39
7.15	Montage des Pumpengehäuses	39
7.16	Auf Lecks überprüfen	39
8	Abmessungen	41
8.1	Flanschanschlüsse - Grauguss (G) oder Späroguss (NG)	42
8.2	Flanschanschlüsse - Edelstahl R	42
8.3	Flanschanschlüsse - Edelstahl ISO 7005 PN20 R	42
8.4	Abmessungen der Füße des Motors	43
8.5	Abmessungen der Pumpe	44
8.6	Unterlegscheiben für die Montage mit Motor IM3001 (B5)	47
8.7	Unterlegscheiben für die Montage mit Motor IM2001 (B3/B5)	48
8.8	Pumpengewicht	49

9	Teile	51
9.1	Bestellung von Ersatzteilen	51
9.1.1	Bestellformular	51
9.1.2	Empfohlene Ersatzteile	51
9.2	CMB mit geschlossenem Laufrad und MAG 75	52
9.2.1	Teileliste CMB mit geschlossenem Laufrad und MAG 75	54
9.2.2	Teileliste komplette Magnetkupplung MAG 75	55
9.3	CMB mit geschlossenem Laufrad und MAG 110/MAG 135	56
9.3.1	Teileliste CMB mit geschlossenem Laufrad und MAG 110/MAG 135	58
9.3.2	Teileliste komplette Magnetkupplung MAG 110/MAG 135	59
9.4	CMB 25-125/160 mit halb geöffnetem Laufrad und MAG 75	60
9.4.1	Teileliste CMB 25-125/160 mit halb geöffnetem Laufrad und MAG 75	62
9.4.2	Teileliste komplette Magnetkupplung MAG 75	63
9.5	Temperatursensor	64
9.5.1	Zeichnung der Baueinheit	64
9.5.2	Teileliste	64
10	Technische Daten	65
10.1	Zulässiger Druck und Temperatur	65
10.2	Drehmomenteinstellungen	65
10.2.1	Drehmomenteinstellungen für Schrauben und Zylinderkopfschrauben	65
10.2.2	Drehmomenteinstellungen für Spalttopfschrauben.	65
10.2.3	Anzugmomente für Laufradmutter	65
10.2.4	Anzugdrehmomente für Taper-Lock-Schrauben (1900)	66
10.3	Empfohlene Sicherungsflüssigkeiten	66
10.4	Maximale Drehzahl	66
10.5	Zulässige Kräfte und Momente auf die Flansche, gemäß EN-ISO 5199	67
10.6	Übersicht über die Leistungsfähigkeit	69
10.6.1	Leistungsübersicht G, NG	69
10.6.2	Leistungsübersicht R	71
10.7	Schalldaten	73
10.7.1	Schall als Funktion der Pumpenleistung	73
10.7.2	Schallpegel des kompletten Pumpenaggregats	74
	Index	75
	Bestellformular für Ersatzteile	77

1 Einleitung

1.1 Einleitung

Dieses Betriebshandbuch enthält wichtige und nützliche Informationen für ein richtiges Funktionieren der Pumpe und ihre Wartung. Es enthält wichtige Anweisungen, um mögliche Unfälle und Beschädigungen der Pumpe zu vermeiden und einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.



Lesen Sie dieses Handbuch vor Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig. Machen Sie sich mit dem Pumpenbetrieb vertraut und halten Sie die Anleitungen strikt ein!

Die in diesem Handbuch veröffentlichten Daten entsprechen den neuesten Informationen zum Zeitpunkt der Drucklegung. Sie werden unter Vorbehalt späterer Änderungen veröffentlicht.

SPXFLOW behält sich jederzeit das Recht vor, Konstruktion und Ausführung der Produkte zu ändern, ohne die Verpflichtung, bereits gelieferte Produkte dementsprechend anzugleichen.

1.2 Sicherheit

1.2.1 Magnetfeld

Aufgrund der starken Magnetfelder muss eine Reihe von Anforderungen eingehalten werden.



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen. Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!



Bewahren Sie elektronische Geräte mit Speicher, wie wie Scheckkarten mit Magnetstreifen und andere mindestens 1 m von der Kupplung entfernt auf!

1.2.2 Anleitungen

Das Handbuch enthält Anweisungen für den sicheren Umgang mit der Pumpe. Das Bedienungs- und Wartungspersonal muss sich mit diesen Anweisungen vertraut machen.

Installation, Betrieb und Wartung dürfen nur durch qualifiziertes und entsprechend vorbereitetes Personal vorgenommen werden.

Nachstehend finden Sie eine Übersicht der bei den Anweisungen verwendeten Symbole und deren Bedeutung:



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen. Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!



Persönliche Gefahr für den Anwender. Die entsprechende Anweisung ist unverzüglich und genauestens zu befolgen.



Gefahr der Beschädigung oder schlechten Funktion der Pumpe. Beachten Sie die entsprechenden Anweisungen, um diese Gefahren zu vermeiden.



Gefahr magnetischer Strahlung. Bewahren Sie Ausrüstung, die sensibel darauf reagiert, nicht in der Nähe der Pumpe auf.



Nützliche Hinweise oder Tipps für den Anwender.

Die Hinweise, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, werden **fettgedruckt** wiedergegeben.

Dieses Betriebshandbuch wurde von SPXFLOW mit größter Sorgfalt erstellt. Trotzdem kann SPXFLOW die Vollständigkeit dieser Information nicht garantieren und übernimmt deshalb keine Haftung für eventuelle Unvollständigkeiten in diesem Handbuch. Der Käufer/Anwender ist zu jeder Zeit selbst für die Überprüfung der Daten und für die Durchführung ergänzender und/oder abweichender Sicherheitsmaßnahmen verantwortlich.

SPXFLOW behält sich das Recht vor, Sicherheitsanweisungen abzuändern.

1.3 Garantie

SPXFLOW ist lediglich dazu verpflichtet, die von SPXFLOW akzeptierten Garantieleistungen einzuhalten. SPXFLOW übernimmt keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Garantien, z.B. aber nicht beschränkt, auf den Weiterverkauf und/oder die Eignung des Produkts.

Die Garantie wird hinfällig, wenn:

- Wartung und/oder Betrieb nicht den Vorschriften gemäß durchgeführt werden.
- Die Pumpe nicht den Vorschriften gemäß installiert und in Betrieb genommen worden ist.
- Die notwendigen Reparaturen nicht von unserem Personal oder ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung durchgeführt worden sind.
- Der Liefergegenstand ohne unsere vorherige schriftliche Bestätigung geändert worden ist.
- Keine Original-SPXFLOW-Ersatzteile verwendet worden sind.
- Andere als die vorgeschriebenen Additive oder Schmiermittel verwendet worden sind.
- Die gelieferten Produkte nicht gemäß ihrer Art und/oder ihrer Bestimmung verwendet werden.
- Mit dem Liefergegenstand unsachgemäß, unsorgfältig, falsch oder nachlässig umgegangen wird.
- Der Liefergegenstand durch äußere Umstände, die außerhalb unseres Einflussbereiches liegen, defekt wird.

Alle Verschleißteile sind von der Garantie ausgenommen.

Außerdem unterliegt jeder Liefergegenstand unseren "Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen (aktuelle Ausgabe)", die Ihnen auf Anforderung kostenlos zugeschickt werden.

1.4 Wartung und Unterstützung

Dieses Handbuch dient zur Information von Technik- und Wartungspersonal und denjenigen, die mit der Bestellung von Ersatzteilen beauftragt sind.

1.4.1 Bestellung von Ersatzteilen

Dieses Handbuch enthält die von SPXFLOW empfohlenen Ersatz- und Austauschteile. Ein Fax-Bestellformular ist Bestandteil des Handbuchs. Wenn Sie Fragen haben oder nähere Erläuterung zu speziellen Themen wünschen, nehmen Sie bitte Kontakt mit SPXFLOW auf.

1.4.2 Pumpennummer

Im Typenschild ist die Nummer der Pumpe eingraviert. Bitte ziehen Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen diese Nummer und andere Daten des Typenschildes heran.

➤ *Die Daten der Pumpe stehen auch auf dem Etikett vorn in diesem Handbuch.*

1.5 Überprüfung der Sendung

Bei Eingang ist die Sendung auf etwaige Beschädigungen zu kontrollieren, überprüfen Sie außerdem, ob die Sendung den Versandangaben entspricht. Bei Transportschaden und/oder Fehlen von Teilen muss vom Spediteur sofort ein Bericht erstellt werden.

1.6 Transportanweisungen.



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!



Bewahren Sie elektronische Geräte mit Speicher, wie wie Scheckkarten mit Magnetstreifen und andere mindestens 1 m von der Kupplung entfernt auf!

1.6.1 Gewicht

Die größeren Pumpentypen der CombiMagBloc-Familie sind zu schwer, um sie von Hand zu heben. Verwenden Sie daher geeignete Transport- und Hebevorrichtungen. Gewicht dieser Pumpe ist auf dem Etikett Vorne auf diesem Handbuch angegeben.

1.6.2 Benutzung von Paletten

In den meisten Fällen ist die Pumpe auf einer Palette verpackt. Lassen Sie die Pumpe in diesem Fall so lange wie möglich auf der Palette, um Beschädigungen zu vermeiden und um den Transport der Pumpe während der Installation zu vereinfachen.



Bei Benutzung eines Gabelstaplers: Die beiden Arme des Gabelstaplers möglichst breit einstellen und die Palette mit beiden Armen anheben, sodass sie nicht kippt!

1.6.3 Heben

Wenn eine Pumpe oder ein Pumpenaggregat angehoben werden muss, müssen die Gurte wie hier angegeben befestigt werden Abbildung 1.



Halten Sie sich niemals unter einer angehobenen Last auf!

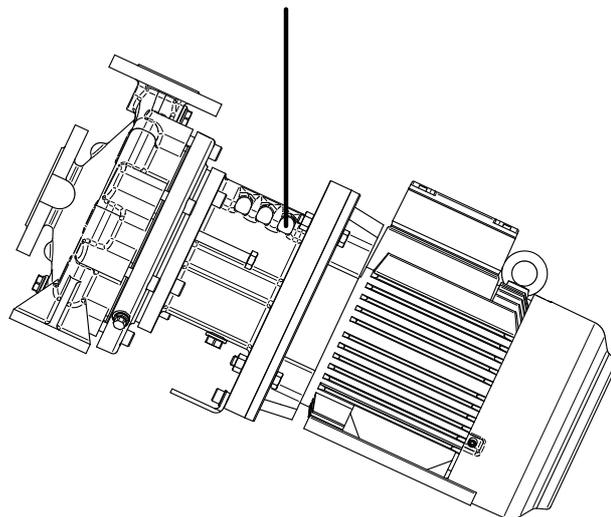


Abbildung 1: Hebeanweisung für die Pumpe.

1.6.4 Lagerung

Wenn die Pumpe nicht sofort in Betrieb genommen wird, muss die Pumpenwelle zweimal pro Woche mit der Hand gedreht werden.



Die Pumpenwelle darf nicht gedreht werden, wenn das Laufrad noch geparkt ist, siehe Kapitel 3.2 "Konservierung".

2 Allgemeines

2.1 Pumpenbeschreibung

Die CombiMagBloc ist eine Serie horizontaler nicht selbstansaugender Kreiselpumpen gemäß ISO 2858 / EN 22858 (DIN 24256). Die Pumpe wird von einem IEC Flanschmotor angetrieben. Die Pumpe und der Motor sind mit einem Sperrring zu einer kompakten Einheit montiert.

2.2 Typenbezeichnung

Die Pumpen der CombiMagBloc-Reihe sind in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Die wichtigsten Merkmale der Pumpe sind in der Typenbezeichnung enthalten.

Beispiel: **CMB 32-250 R6 M3 110-4**

Pumpenreihe				
CMB	CombiMagBloc			
Pumpengröße				
32-250	Durchmesser der Druckleitung [mm] - Nenndurchmesser des Laufrads [mm]			
Material des Pumpengehäuses				
G	Gusseisen			
NG	Späroguss			
R	Edelstahl	Edelstahl ISO 7005 PN20	Edelstahl, halb offen	Edelstahl, halb offen ISO 7005 PN20
Material des Laufrads				
1	Gusseisen			
2	Bronze			
6	Edelstahl			
6A	Edelstahl, halb offen			
Spalttopf - Lagerbaugruppe				
M3	Hastelloy C® + Siliziumkarbid (SiC)			
T3	Inconel® + Siliziumkarbid (SiC)			
Magnetkupplung				
	MAG 75-2	MAG 75-4	MAG 75-6	
	MAG 110-2	MAG 110-4	MAG 110-6	
	MAG 135-4	MAG 135-6	MAG 135-8	

2.3 Seriennummer

Die Seriennummer der Pumpen bzw. der Pumpeneinheit ist auf dem Typenschild der Pumpe und auf dem Aufkleber auf dem Umschlag dieses Handbuchs angegeben.

Ein Beispiel: **19-001160**

19	Baujahr
001160	eindeutige Nummer

2.4 Anwendung

- Im Allgemeinen sind CombiMagBloc-Pumpen für dünne, saubere und leicht kontaminierte Fördermedien ohne Partikel, die magnetisiert werden können, ausgelegt.
- Der maximal zulässige Systemdruck, die Temperatur und die maximale Drehzahl hängen vom Pumpentyp und der Pumpenausführung ab. Weiter Daten hierzu finden Sie in Abschnitt 10.1 "Zulässiger Druck und Temperatur" und Abschnitt 10.4 "Maximale Drehzahl". Nähere Einzelheiten über die Anwendungsmöglichkeiten Ihrer speziellen Pumpe finden Sie in der Auftragsbestätigung und/oder in dem beigefügten Datenblatt.
- Wir raten Ihnen ab, die Pumpe ohne Rücksprache mit Ihrem Lieferanten für andere Anwendungsbereiche als ursprünglich vorgesehen zu verwenden.



Der Einsatz einer Pumpe in einem System oder unter Systembedingungen (Flüssigkeit, Systemdruck, Temperatur, usw.) für die sie nicht entworfen ist, kann zur Gefährdung des Benutzers führen!

2.5 Arbeitsweise

Die CombiMagBloc wird von einem IEC-Standardmotor angetrieben. Der Motor treibt den Außenrotor an. Im Außenrotor sind eine Reihe von Magneten angebracht, die entsprechend der zu übertragenden Kraft eingestellt sind. Der an der Verdichterwelle befestigte Außenrotor enthält die gleiche Anzahl an Magneten. Die Magneten des Innen- und Außenrotors sind einander gegenüberliegend als Paare angeordnet. Sobald der Außenrotor rotiert wird der Innenrotor vom Außenrotor angetrieben. Auf diese Weise wird die Motorkraft über die Verdichterwelle an den Innenrotor über den Außenrotor übertragen. Ein statischer Spalttopf zwischen den beiden Rotoren scheidet die Flüssigkeit aus der Atmosphäre ab.

2.6 Ausführung

Die CombiMagBloc wurde in einer äußerst modularen Bauweise entwickelt. Viele Teile können gegen Pumpenteile anderer Pumpen aus der Combi-Reihe ausgetauscht werden. Wegen dieser Austauschbarkeit können CombiBloc-, CombiChem- und CombiNorm-Pumpen, die mit Gleitringdichtungen ausgestattet sind, in magnetisch gekoppelte Pumpen umgebaut werden.

Die Ausführung zeichnet sich durch eine kompakte Konstruktion aus. Ein IEC-Standardelektromotor (Modell IM3001(B5) bis 112, Modell IM2001(B3/B5) für größere Modelle) ist mit einem Sperring an der Pumpe angebracht. Der Zwischendeckel ist direkt am Pumpengehäuse angebracht.

2.7 Konstruktion

Die wichtigsten Teile sind:

2.7.1 Pumpengehäuse/ Laufrad

Für jeden Pumpentyp sind das Pumpengehäuse und das Laufrad der verschiedenen Werkstofftypen baulich gleich und austauschbar. Ein austauschbarer Spaltring ist im Pumpengehäuse an der Position des Laufradzugangs angebracht. Die Rückseite des Laufrads ist mit hinteren Schaufeln ausgestattet. Diese gleichen die Axialkräfte, die auf das Laufrad wirken, teilweise aus. Gleichzeitig unterstützen die hinteren Schaufeln die Zirkulation des Fördermediums durch die Gleitlager. Das wichtigste Teil ist die Back-Pull-Out-Konstruktion. Die Laufradbaugruppe mit Welle und Spalttopf kann ausgebaut werden und das Pumpengehäuse verbleibt im Leitungssystem.

2.7.2 Zwischendeckel

Der Zwischendeckel ist das Verbindungsteil zwischen Pumpenabschnitt und Magnetkupplung. Sowohl der stationäre Teil des Gleitlagers als auch der Spalttopf können am Zwischendeckel befestigt werden. Der Zwischendeckel ist als separates Element am Pumpengehäuse angebracht. Der Zwischendeckel ist so mit Vorrichtungen ausgestattet, dass das Fördermedium um die Magnete des Innenrotors und der Gleitlager zirkulieren kann. Die Zirkulation wird durch die Druckdifferenz zwischen dem Außenumfang des Laufrads und die Laufradnabe aufrecht erhalten. Der Zwischendeckel ist mit einem Anschlussstück für die Aufnahme eines Temperatursensors für den Spalttopf ausgestattet. Der Boden des Zwischendeckels ist mit einem Anschluss für die Aufnahme eines Manometers ausgestattet, kann jedoch auch als Ablauf für den Sperring dienen.

2.7.3 Magnetkupplung

Das maximale Drehmoment, das die Magnetkupplung übertragen kann, ist 168 Nm. Dies ist vergleichbar einer Kraft von 45 kW bei einer Drehzahl von 3000 min^{-1} . Das CombiMagBloc Programm enthält 3 Magnetkupplungsgrößen, diese sind: MAG 75, MAG 110 und MAG 135. Die Auswahl der Kupplung hängt vom zu übertragenden Moment ab. Jede Kupplungsgröße kann eine Reihe unterschiedlicher Momente übertragen, indem die Magnetlänge in Schritten von 20 mm variiert wird. Die Magnete des Innenrotors sind in einem dünnen Hastelloy C® oder Inconel® gelagert, damit sie keinen Kontakt mit dem Fördermedium haben.

2.7.4 Fettgeschmierte Lager

Alle vom Laufrad erzeugten Axial- und Radialkräfte werden von den geschmierten Lagern absorbiert. Diese Lager haben Rillen, die optimale Schmierung und Kühlung gewährleisten. Damit die ständige Schmierung und Kühlung der Lager gewährleistet ist, dürfen die **abriebfesten Feststoffe nicht größer als 0,25 mm** sein (=Rillenquerschnitt). Die Gleitlager sind auf einen Edelstahlhalter schrumpfgepresst und auf eine Siliziumkarbid-Wellenhülse montiert: Die Wellenhülse ist in der Axiallagerbaugruppe mittig ausgerichtet.

2.7.5 Spalttopf

Der Spalttopf ist ein tiefgezogener Metalltopf. Er ist für Systemdrücke bis 2500 kPa (25 bar) ausgelegt. Die Wandstärke des Spalttopfs ist so ausgelegt, dass der Drehmomentverlust durch die Wirbelströme minimal ist. Der Spalttopfwerkstoff hat entscheidenden Einfluss auf die Wärmeentwicklung am Standort. Die Pumpen werden in Hastelloy C® oder Inconel® geliefert. Der Spalttopf ist mittels eines verschweißten Flanschs am Zwischenteil befestigt und wird mit einer Dichtung abgedichtet. Der Spalttopf trennt die zu fördernde Flüssigkeit von der Atmosphäre.

2.7.6 Außenrotor und selbst zentrierende Kupplung

Der Außenrotor wird mittels einer selbst zentrierenden "Taper-Lock"-Kupplung direkt an der Motorwelle angebracht.

2.8 Einsatzgebiet

Global sieht das Einsatzgebiet wie folgt aus:

Tabelle 1: Einsatzgebiet.

Max. Kapazität	280 m ³ /h
Max. Druckhöhe	140 m
Max. Systemdruck	16 bar
Temperaturbereich	-50°C bis 200°C
Viskosität	0,3 mPas bis 150 mPas
Schlamm	max. 5 %-Gew., max. Größe 0,25 mm
Feststoffe	max. Durchmesser 0,1 m, Härte 700 HV

2.9 Wiederverwendung



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!



Bewahren Sie elektronische Geräte mit Speicher, wie wie Scheckkarten mit Magnetstreifen und andere mindestens 1 m von der Kupplung entfernt auf!

Die Pumpe darf nur nach Rücksprache mit SPXFLOW oder Ihrem Lieferanten für andere Anwendungsbereiche verwendet werden. Da nicht immer bekannt ist, welches Medium zuletzt gepumpt worden ist, sollte Folgendes beachtet werden:

- Die Pumpe gut durchspülen.
- Die Spülflüssigkeit sicher entsorgen (Umwelt!)



Treffen Sie dabei adäquate Sicherheitsmaßnahmen und tragen Sie Schutzkleidung, (Gummihandschuhe und Schutzbrille)!

2.10 Verschrottung

Wenn die Pumpe verschrottet werden soll, sind zuerst dieselben Maßnahmen wie bei Abschnitt 2.9 "Wiederverwendung" zu ergreifen.

3 Anlage

3.1 Sicherheit

Lesen Sie dieses Handbuch vor Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu ernsthaftem Schaden an der Pumpe führen, der nicht durch unsere Garantiebedingungen gedeckt ist. Die gegebenen Anweisungen sind genau einzuhalten.

3.1.1 Magnetkupplung

Aufgrund der starken Magnetfelder muss eine Reihe von Anforderungen eingehalten werden.



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen. Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!



Die Pumpe keinen vibrierenden Lasten aussetzen. Die Magnete könnten beschädigt werden oder die Keramikleitlager könnten brechen.



Bewahren Sie elektronische Geräte mit Speicher, wie wie Scheckkarten mit Magnetstreifen und andere mindestens 1 m von der Kupplung entfernt auf!

3.1.2 Pumpenaggregat

- Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht bei Arbeiten an der Pumpen-Motor-Kombination und bei unzureichend abgesicherten laufenden Teilen eingeschaltet werden kann.
- Je nach Ausführung sind die Pumpen für Flüssigkeiten mit einer Temperatur bis 200°C geeignet. Wenn das Pumpaggregat bei einer Temperatur von 65°C und darüber betrieben wird, sind vom Benutzer beim Aufstellen der Pumpe angemessene Schutzvorrichtungen und Warnschilder anzubringen, um Berührung der heißen Pumpenteile zu vermeiden.
- Wenn sich die Gefahr statischer Elektrizität ergibt, muss das ganze Aggregat geerdet werden.
- Wenn das Fördermedium für Mensch und/oder Umwelt gefährlich ist, sind Maßnahmen zu ergreifen, damit die Pumpe auf sichere Weise entleert werden kann.

3.2 Konservierung

!

Um Transportschäden zu vermeiden, ist das Laufrad mit einem Flansch auf dem Einlaufflansch geparkt. Nehmen Sie diesen Flansch ab, bevor Sie die Ansaugleitung anschließen. Vergewissern Sie sich, dass die Pumpenwelle nicht von Hand gedreht werden kann. Bewahren Sie den Flansch für spätere Transporte, Überprüfungen oder Reparaturarbeiten auf.

Um Korrosion zu vermeiden, wird die Innenseite der Pumpe, bevor sie das Werk verlässt, konserviert. Vor der ersten Inbetriebnahme ist eventuell vorhandenes Konservierungsmittel zu entfernen und die Pumpe mit heißem Wasser durchzuspülen.

3.3 Umgebung

- Das Fundament muss hart, flach und waagrecht sein.
- Der Raum in dem das Pumpenaggregat aufgestellt wird, muss ausreichend belüftet werden. Zu hohe Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit sowie staubige Umgebung können die Funktion des Motors nachteilig beeinflussen.
- Um das Aggregat herum muss genügend Platz sein, um die Pumpe bedienen und gegebenenfalls reparieren zu können.
- Hinter dem Kühlluftinlass des Motors muss ein freier Raum mit einem Durchmesser von mindestens 1/4 des Elektromotordurchmessers vorhanden sein, um die ungehinderte Luftzufuhr zu gewährleisten.
- Bei Pumpen, die mit einer Isolierung versehen sind, muss den Höchsttemperaturen von Wellendichtung und Lagerung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

3.4 Installation des Aggregats

Wenn das Aggregat als komplette Einheit geliefert wird, wurden Pumpe und Motor im Werk zusammengebaut. Bei fester Aufstellung muss die Grundplatte mit Hilfe von Ausgleichscheiben waagrecht auf dem Fundament angeordnet werden und die Muttern der Fundamentbolzen müssen sorgfältig angezogen werden.

3.5 Leitungen

- Die CombiMagBloc ist keine selbstansaugende Pumpe; normalerweise muss die Flüssigkeit in die Pumpe fließen.
- Die Leitungen zur Saugleitung und zu den Anschlüssen müssen genau passen und auch während des Betriebes spannungsfrei bleiben. Die höchstzulässigen Kräfte und Momente auf die Pumpenflansche sind angegeben in Abschnitt 10.5 "Zulässige Kräfte und Momente auf die Flansche, gemäß EN-ISO 5199".
- Der Durchlass der Saugleitung muss genügend groß sein. Diese Leitung ist zur Vermeidung von Luftsäcken so kurz wie möglich und zur Pumpe hin ansteigend zu verlegen. Ist dies nicht möglich, so muss am höchsten Punkt der Saugleitung eine Entlüftungsmöglichkeit vorgesehen werden. Hat die Saugleitung einen größeren Innenquerschnitt als der Saugstutzen, muss ein exzentrisches Reduzierstück eingesetzt werden, sodass kein Luftsack und keine Wirbel entstehen können. Siehe Abbildung 2.

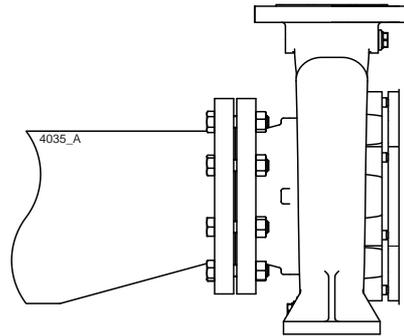


Abbildung 2: Exzentrisches Reduzierstück zum Ansaugflansch.

- Der maximal zulässige Systemdruck ist angegeben in Abschnitt 10.1 "Zulässiger Druck und Temperatur". Wenn die Gefahr besteht, dass dieser Druck überschritten wird, z.B. durch zu hohen Einlassdruck, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, indem ein Sicherheitsventil in den Leitungen angebracht wird.
- Durch plötzliche Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeit können sich hohe Druckstöße in Pumpe und Leitungen ergeben (Wasserschlag). Deswegen sind schnellschließende Ventile, Ventilkappen und dergleichen zu vermeiden.
- Vor der Installation der Pumpe müssen die Leitungen gespült werden, um Schmutz, Fett und andere Partikel zu entfernen.
- Bei der Montage der Pumpe wird vorübergehend (während der ersten 24 Stunden) ein Gazesieb zwischen Saugflansch und Saugleitung angebracht, um das Eindringen von Fremdkörpern in die Pumpe zu verhindern. Wenn die Verunreinigungsgefahr bestehen bleibt, ein dauerhaftes Filter montieren.

3.6 Temperatursensor

Wenn die Pumpe mit einem Temperatursensor ausgestattet ist, müssen die Verbindungen zum Geber im Anschlusskopf von einem zugelassenen Elektroinstallateur vorgenommen werden.

Der Anschlusskopf ist mit einem Kabelanschlussstutzen M20 x 1,5 ausgestattet.

Die richtigen Anschlüsse entnehmen Sie dem folgenden Anschlussdiagramm.

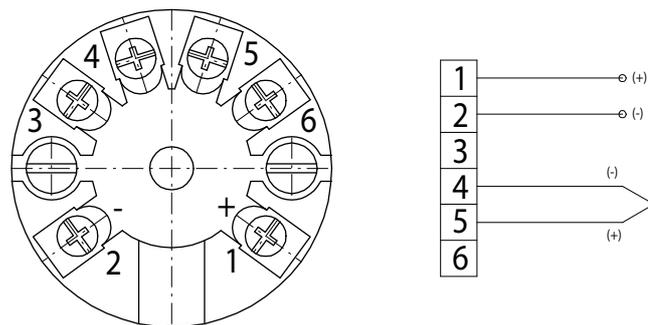


Abbildung 3: Verbindung des Gebers

3.7 Anschließen des Elektromotors



Der Elektromotor muss entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften durch einen anerkannten Elektroinstallateur an das Netz angeschlossen werden.

- Ziehen Sie die mit dem Elektromotor gelieferten Vorschriften zu Rate.
- Montieren Sie, falls möglich, einen Betriebsschalter nahe zur Pumpe.

4 Inbetriebnahme

4.1 Vorbereitung



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!



Bewahren Sie elektronische Geräte mit Speicher, wie wie Scheckkarten mit Magnetstreifen und andere mindestens 1 m von der Kupplung entfernt auf!

- Prüfen Sie, ob die Sicherungen montiert sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die Einstellung für den Wärmeschutzschalter mit den Angaben am Typenschild des Elektromotors übereinstimmen.

4.2 Vorbereitungen für die Inbetriebnahme

Sowohl bei erster Inbetriebnahme als bei Inbetriebnahme nach einer Reparatur wie folgt vorgehen:

- 1 Schließen Sie das Auslassventil, jedoch nicht vollständig, damit sich stets Luftblasen bilden können, wenn die Pumpe über die Einlassöffnung mit dem Fördermedium befüllt wird.

➤ *Wenn ein Rückschlagventil am Auslassflansch angebracht ist, ist dieses mit einer Öffnung (Ø4mm) mit identischem Zweck ausgestattet.*

- 2 Das Sperrventil in der Saugleitung ganz öffnen. Pumpe und Saugleitung ganz mit der zu pumpenden Flüssigkeit füllen. Etwas Flüssigkeit wird in die Druckleitung gelangen (circa 0,5 mm statisch). Es könnte sinnvoll sein, das System über den Anschluss, der für diesen Zwecke am Auslassflansch angebracht ist, zu entlüften.
- 3 Drehen Sie die Pumpenwelle einige Male vorsichtig von Hand in der Uhrzeigerrichtung und dann einige Mal gegen den Uhrzeigersinn, Unterbrechen Sie das Drehen und warten Sie +/- 3 Minuten, damit die Luft entweichen kann. Wiederholen Sie diesen Vorgang mindestens 5 Mal. Drehen Sie die Pumpe gegebenenfalls um.

4.3 Überprüfung der Drehrichtung



Achten Sie bei der Kontrolle der Drehrichtung auf eventuell nicht geschützte drehende Teile!

- 1 Die Drehrichtung der Pumpe ist durch einen Pfeil gekennzeichnet. Kontrollieren Sie, ob die Drehrichtung des Motors mit jener der Pumpe übereinstimmt.
- 2 Den Motor kurz einschalten und die Drehrichtung kontrollieren.
- 3 Wenn die Drehrichtung **nicht** korrekt ist, die Drehrichtung umkehren. Siehe die Anleitungen im Handbuch, das mit dem Elektromotor geliefert wird.

4.4 Einschalten der Pumpe

- 1 Wenn die Pumpe mit einer Spül-, Heiz- oder Kühlvorrichtung ausgestattet ist, das Sperrventil für die Spül- oder Kühlflüssigkeit öffnen.
- 2 Einschalten der Pumpe.
- 3 Nachdem die Pumpe Druck aufgebaut hat, öffnen Sie langsam den Druckhahn. Überprüfen Sie den Stromverbrauch des Elektromotors.
- 4 Öffnen Sie nun das Ablassventil vollständig, bis die Pumpe den richtigen Betriebspunkt erreicht. Überprüfen Sie den Stromverbrauch erneut.



Sorgen Sie immer dafür, dass während des Betriebs einer Pumpe die drehenden Teile hinreichend abgesichert sind!

4.5 Überprüfen

Wenn die Pumpe in Betrieb ist, ist auf Folgendes zu achten:



Die Pumpe nie trocken fahren.



Die Pumpe darf bei vollständig geschlossenem Auslassventil niemals trocken laufen! Nachfolgend ein Richtwert von den Minstdurchfluss des Fördermediums: 20 % der Kapazität bei Q_{BEP} .

Wenn die Pumpe mit vollständig geschlossenem Auslassventil läuft, könnte die Hitze, die vom Laufrad, der Magnetkupplung und den Gleitlagern erzeugt wird, das Fördermedium zum Kochen oder Verdampfen bringen. Die Folge ist Kavitation/Vibration der Pumpe; das Laufrad könnte stark beschädigt und die Gleitlager abrupt verschlissen (Abrieb) werden.

- Der Anlagendruck muss immer unter dem max. zulässigen Betriebsdruck liegen. Exakte Werte siehe Abschnitt 10.1 "Zulässiger Druck und Temperatur".
- Die Pumpenförderung darf niemals mit einem Absperrhahn in der Ansaugleitung gesteuert werden. Es muss stets vollständig geöffnet sein.
- Prüfen Sie, ob der Differenzdruck zwischen Saug- und Druckanschluss mit den Kennlinien des Betriebspunktes der Pumpe übereinstimmt.
- Prüfen Sie, ob der absolute Einlassdruck ausreicht, damit sich in der Pumpe kein Dampf bilden kann. Kavitation könnte die Folge sein. Der **Mindesteinlassdruck** (in m) über dem Dampfdruck des Fördermediums, das mit Pumpentemperatur in die Pumpe gepumpt wird muss mindestens **0,5 -1 m über den NSPH-Werten** der CombiMagBloc Pumpe liegen (NPSH = Netto positiv Ansaughöhe).
- Wenn bei laufendem Motor und geöffneten Ventilen der Druck und die Leistung der Pumpe mit einem klopfenden Geräusch zusammenbrechen, rutschen vermutlich die Magnete durch und der Motor wurde unverzüglich abgeschaltet.



Kavitation muss immer verhindert werden, da sie die Pumpe stark beschädigen könnte.

4.6 Schall

Die Lärmerzeugung einer Pumpe ist in erheblichem Maße von den Betriebsbedingungen abhängig. Die in Abschnitt 10.7 "Schalldaten" aufgeführten Werte basieren auf normalem Pumpenbetrieb mit Elektromotorantrieb. Wenn die Pumpe außerhalb des üblichen Einsatzgebietes eingesetzt wird oder bei Kavitation, kann der Schallpegel 85 dB(A) übersteigen. Dann müssen Vorkehrungen getroffen werden, z.B. Anbringen einer schallhemmenden Verkleidung um die Pumpenanlage herum, oder Tragen von Gehörschutz.

5 Wartung



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!



Bewahren Sie elektronische Geräte mit Speicher, wie wie Scheckkarten mit Magnetstreifen und andere mindestens 1 m von der Kupplung entfernt auf!



Achten Sie darauf, dass beim Säubern des Pumpenraums kein Wasser in den Klemmenkasten des Elektromotors gerät! Nie Wasser auf heiße Pumpenteile spritzen! Diese Teile können bei plötzlicher Kühlung platzen und das heiße Fördermedium könnte austreten.



Wenn die Pumpe zur Überprüfung oder für Wartungsarbeiten bewegt werden muss, muss das Laufrad erst an dem beiliegenden Flansch befestigt werden, damit die mit Flüssigkeit geschmierten Lager nicht beschädigt werden können.



Nachlässigkeit bei der Wartung verkürzt die Lebensdauer und kann zu möglichen Störungen und in jedem Fall zu einem Verlust Ihres Garantieanspruchs führen.

5.1 Umgebungseinflüsse

- Das Filter in der Saugleitung oder der Saugkorb unten in der Saugleitung müssen regelmäßig gereinigt werden, da im Falle einer
- Verunreinigung des Filters bzw. des Saugkorbs der Eintrittsdruck zu weit absinken kann.
- Wenn das Aggregat abgeschaltet ist und sich das Fördermedium infolge von Verfestigung oder Einfrieren ausdehnen könnte, muss die Pumpe entleert und gegebenenfalls gespült werden.
- Wenn die Pumpe über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, muss sie mit einem Konservierungsmittel behandelt werden und die Pumpenwelle muss regelmäßig mehrere Male gedreht werden.
- Kontrollieren Sie den Motor auf Staub- oder Schmutzansammlungen, durch die die Motortemperatur nachteilig beeinflusst werden könnte.

5.2 Schall

Wenn die Pumpe nach einiger Zeit Geräusche entwickelt, könnte dies auf einen Fehler in der Pumpe hinweisen. Knattern könnte auf Kavitation hindeuten und übermäßiger Motorlärm auf Lagerverschleiß.

5.3 Motor

Beachten Sie die in den Spezifikationen angegebene Start-Stopp-Häufigkeit.

5.4 Störungen



Wenn Sie die Fehlerursache ermitteln möchten, denken Sie bitte daran, dass die Pumpe unter Druck stehen könnten oder dass das Fördermedium darin heiß, giftig, aggressiv oder entzündlich sein könnte. Ergreifen Sie die notwendigen Sicherheitsmassnahmen und schützen Sie sich (Handschuhe, Schutzbrille usw.). Vergewissern Sie sich, dass im Bereich um die Pumpe ausreichende Sicherheitsmaßnahmen ergriffen worden sind (Auffangwanne, Feuerdecken, Augendusche usw.).



Die Ursache elektrischer Störungen kann auch in der Verkabelung zu finden sein. Setzen Sie sich in diesem Fall mit einem Elektroinstallateur in Verbindung.

Wenn Sie sicher sind, dass das Problem an der Pumpe liegt, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Erst die Stromzufuhr zur Pumpe ausschalten. Den Betriebsschalter verriegeln oder die Sicherungen herausnehmen.
- 2 Die Sperrventile schließen.
- 3 Die Art der Störung feststellen.
- 4 Versuchen Kapitel 6 "Beseitigen von Störungen" Sie die Ursache zu ermitteln. Leiten Sie dann die notwendigen Maßnahmen ein.
oder:

Setzen Sie sich mit dem Installateur in Verbindung!

6 Beseitigen von Störungen

Störungen der Pumpanlage können verschiedene Ursachen haben. Die Störung muss nicht an der Pumpe liegen, sondern kann auch durch die Leitungen oder die Betriebsbedingungen verursacht werden. Prüfen Sie deshalb zuerst, ob die Anlage nach den Vorschriften dieses Handbuchs ausgeführt ist und ob die Betriebsbedingungen noch den Angaben entsprechen, auf deren Basis die Pumpe angeschafft worden ist.

Störungen in einer Pumpanlage sind im Allgemeinen auf folgende Ursachen zurückzuführen:

- 1 Störungen in der Pumpe.
- 2 Störungen oder Fehler in den Leitungen.
- 3 Störungen durch unsachgemäße Montage oder Inbetriebnahme.
- 4 Störungen durch falsche Pumpenwahl.

Nachstehend eine Liste der am häufigsten vorkommenden Störungen und deren möglichen Ursachen.



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!

Störungen, die am häufigsten auftreten	Mögliche Ursachen
Pumpe liefert keine Flüssigkeit	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 27 29 43
Unzureichender Mengendurchsatz	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Die Förderhöhe ist unzureichend	2 4 13 14 17 19 28 29
Die Pumpe schaltet nach Inbetriebnahme ab	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Die Leistungsaufnahme der Pumpe ist höher als normal	12 15 16 17 18 22 24 25 26 27 38 39
Die Leistungsaufnahme der Pumpe ist niedriger als normal	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29 43
Pumpe vibriert oder macht Lärm	1 9 10 11 15 18 19 20 22 24 25 26 27 28 29 37 38 39 40
Motorlager verschleifen zu schnell oder werden heiß	24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpe läuft schwer und wird heiß oder frisst sich fest	18 24 25 26 27 37 38 39 40 42

	Mögliche Ursachen
1	Pumpe oder Saugleitung unzureichend gefüllt oder entlüftet
2	Luft oder Gas kommt aus der Flüssigkeit
3	Luftsack in der Saugleitung
4	Luftaustritt aus der Ansaugleitung
8	Die manometrische Saughöhe ist zu groß
9	Saugleitung oder Saugkorb verstopft
10	Fußventil oder Saugleitung ist während des Betriebs ungenügend eingetaucht
11	Verfügbare Mindestzulaufdruck (NPSH) zu niedrig
12	Drehzahl zu hoch
13	Drehzahl zu niedrig
14	Falsche Drehrichtung
15	Pumpe arbeitet nicht beim richtigen Betriebspunkt
16	Die Flüssigkeit hat nicht die berechnete spezifische Masse
17	Die Flüssigkeit hat nicht die berechnete Viskosität
18	Die Pumpe arbeitet mit zu geringem Fördermediumdurchfluss
19	Falsche Pumpenwahl
20	Verstopfung im Laufrad oder im Pumpengehäuse
21	Verstopfung im Leitungssystem
22	Falsche Aufstellung der Pumpenanlage
24	Anschlagen eines drehenden Teils
25	Rotierende Teile mit Unwucht (z.B. Laufrad, Magnetkupplung)
26	Pumpenwelle mit Schlag
27	Lager defekt oder verschlissen/Gleitlager defekt oder verschlissen
28	Spaltring beschädigt oder verschlissen
29	Laufrad beschädigt
37	Axialsicherung des Laufrads oder der Pumpenwelle beschädigt
38	Lager falsch montiert
39	Zu viel oder zu wenig Lagerschmierung
40	Falsches oder verunreinigtes Schmiermittel
41	Fördermedium kontaminiert
42	Zu hohe Axialkraft aufgrund verschlissener rückwärtiger Schaufeln oder zu hohen Einlassdrucks
43	Magnetkupplung springt unter anderem wegen der Punkte 24, 27, 28, 29 oder 37 heraus

7 Demontage und Montage

7.1 Sicherheitsmaßnahmen

7.1.1 Magnetkupplung



Personen mit Herzschrittmacher dürfen nicht an einer Pumpe mit Magnetkupplung arbeiten! Das Magnetfeld kann den Betrieb des Herzschrittmachers nachteilig beeinflussen. Halten Sie eine Sicherheitsdistanz von 2 m ein!



Bewahren Sie elektronische Geräte mit Speicher, wie wie Scheckkarten mit Magnetstreifen und andere mindestens 1 m von der Kupplung entfernt auf!

7.1.2 Elektroanschlüsse



Es sind ausreichende Maßnahmen zu ergreifen, damit der Motor während der Arbeiten an der Pumpe nicht gestartet werden kann. Dies ist vor allem bei fernbedienten Elektromotoren wichtig:

- Den Betriebsschalter bei der Pumpe (falls vorhanden) auf "AUS" stellen.
- Den Betriebsschalter der Pumpe im Schalterkasten (falls vorhanden) auf "AUS" stellen.
- Wenn nötig die Sicherungen herausnehmen.
- Ein Warnschild an den Schaltkasten hängen.

7.2 Entleeren des Pumpengehäuses



Wenn das geförderte Medium zu heiß, lassen Sie die Pumpe zuerst abkühlen. Achten Sie darauf, die geförderte Flüssigkeit, die zu heiß sein könnte oder deren Zusammensetzung Sie nicht kennen, nicht zu berühren!

- 1 Schließen Sie die entsprechenden Absperrventile in der Druck- und Saugleitung.
- 2 Die Pumpe über den Ablassstopfen entleeren (0310).

Wenn die Pumpe gefährliche Medien fördert, müssen auch die folgenden Sicherheitsvorkehrungen ergriffen werden:

- Schutzhandschuhe, Schutzbrille, usw. tragen.
- Die Pumpe gut durchspülen.
- Beim Ablassen muss dafür gesorgt werden, dass keine Flüssigkeit in die Umwelt gelangt!
- Den Ablassstopfen wieder einsetzen (0310).

7.3 Vorsichtsmaßnahmen

7.3.1 Montageort

- Nehmen Sie jene Teile, die Sie nicht für die Montage benötigen, von der Werkbank. Magnetische Werkstoffe (Schleifmaschinen, Schrauben usw.) können plötzlich angezogen werden, dann könnte die Kupplung beschädigt werden und es besteht die Gefahr von Personenschäden.
- Wenn Metallwerkbanken verwendet werden, legen Sie eine Faserwellplatte oder anderes weiches Material darauf.

7.3.2 Spezialwerkzeug

Sie benötigen für die Montage und Demontage Spezialwerkzeuge. Auf diese wird an entsprechender Stelle verwiesen.

7.3.3 Teile reinigen

Reinigen und entfetten Sie alle Oberflächen und zentrierenden Flächen mit Methylalkohol. Verwenden Sie Zellulosereinigungstücher.



Verwenden Sie keine Lösungsmittel um Verschmutzungen zu entfernen. Die nicht gekapselten Magnete könnten beschädigt werden. Verschmutzungen können mit Abdeckband von Magneten entfernt werden!

7.3.4 Schlagbelastung

Die Werkstoffe für die Magnete und Gleitlager reagieren äußerst empfindlich auf Stromstöße. Beachten Sie daher insbesondere die folgenden Punkte:



Setzen Sie die Magnete während der Montage und Demontage keiner Schlagbelastung aus. Die Magnete könnten beschädigt werden und brechen.



Setzen Sie die Gleitdichtung während der Montage und Demontage keiner Schlagbelastung aus. Es könnte mikrofne Risse auftreten, die schwere Schäden am Lager zur Folge haben könnten.



Während der Installation und dem Transport der Pumpe oder Pumpenbauteile muss Schlagbelastung immer vermieden werden. Die Magnete und Gleitlager können durch Schlagbelastung beschädigt werden.

7.4 Demontage der Pumpe

Wenn die gesamte Pumpe demontiert wird, um sie zu überprüfen oder in der Werkstatt instand zu setzen, muss dies unter sauberen Bedingungen geschehen.

- 1 Die Absperrventile müssen geschlossen und die Pumpe entleert sein.
- 2 Öffnen Sie den Klemmenkasten und lösen Sie die Leitungen.



Falls die Pumpe mit einem Temperatursensor ausgestattet ist, den Temperatursensor auf der Außenseite der Pumpe nicht lösen oder entfernen, bevor die Demontage des Innenrotors erfolgt ist (siehe Kapitel 7.9 "Demontage des Innenrotors" Punkt 3)!

- 3 Wenn ein Fuß-/Flanschmotor (IM2001 - B3/B5) montiert ist: Lösen Sie die Befestigungsbolzen der Motorfüße.
- 4 Demontieren Sie die entsprechenden Schrauben und Muttern und trennen Sie die Druck- und Ansaugflansche von der Leitungsanlage.
- 5 Lösen Sie die Befestigungsbolzen der Pumpenfüße.
- 6 Heben Sie die Pumpe mit Hebezeug an und setzen Sie sie für den internen Transport auf eine Palette.



Bringen Sie an der Pumpe auf der Palette ein Warnschild mit Warnhinweisen zu den Gefahren des Magnetfelds an!



Bringen Sie an der Pumpe auf der Palette ein Warnschild mit Warnhinweisen zu den Gefahren des Magnetfelds an!

7.5 Referenzen

Wenn keine bestimmte Zeichnungsnummer angegeben worden ist, beziehen sich alle Artikelnummern in den folgenden Anweisungen auf die in Kapitel 9 genannten Teilelisten und die Schnittzeichnungen.

7.6 Demontage des Außenrotors

- 1 Setzen Sie die Pumpe vertikal auf dem Ansaugflansch ruhend auf die Werkbank.
- 2 Nehmen Sie die Schrauben (0950) und Muttern (0900) heraus.
- 3 Nehmen Sie das Ventilatorschutzgehäuse des Elektromotors ab und schrauben Sie eine Hebeöse in die Gewindeöffnung am Wellenende.
- 4 Befestigen Sie einen Haken oder Hebegurt an der Hebeöse und ziehen Sie den Motor und den Außenrotor mit einer Hebevorrichtung aus dem Pumpengehäuse. Wegen der starken Magnetkräfte werden Sie anfänglich Widerstand spüren.
Bereiten Sie sich auf den plötzlichen Lastabfall vor!

7.7 Demontage der Taper-Lock-Kupplung

Nachdem Sie den Außenmotor von der Pumpe abgenommen haben, kann die Taper-Lock-Kupplung demontiert und der Außenrotor von der Motorwelle genommen werden.

- 1 Entfernen Sie die Schrauben (2815) und nehmen Sie den Außenrotor heraus.
- 2 Lösen Sie die Stellschrauben (1900), indem Sie diese mehrmals mit einem Sechskantschlüssel drehen und nehmen Sie eine vollständige Schraubengruppe heraus.
- 3 Geben Sie einen Tropfen Öl auf das Gewinde unter dem Kopf der Stellschraube und setzen Sie die Schraube in die Öffnung im Taper-Lock-Adapter (1890).
- 4 Ziehen Sie diese Schraube vorsichtig an, bis sich die Taper-Lock-Buchse (1895) im Taper-Lock-Adapter löst. Die Rotorkupplung (1880) von der Motorwelle entfernen.
- 5 Die Passfeder von der Motorwelle entfernen.

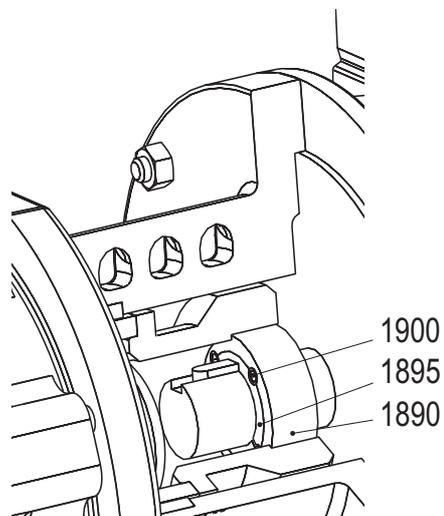


Abbildung 4: Taper-Lock-Kupplung

7.8 Demontage des Laufrads.

Nachdem Sie das Laufrad ausgebaut haben, bauen Sie den Innenrotor aus.

- 1 Nehmen Sie die Zylinderkopfschrauben (0800) heraus und heben Sie den vollständigen Zwischendeckel mit Spalttopf und Laufrad aus dem Pumpengehäuse; verwenden Sie dazu eine Hebevorrichtung, die am Sperring befestigt wird.
- 2 Stellen Sie den Zwischendeckel aufrecht, so dass er seitlich auf dem Sperring sitzt.
- 3 Blockieren Sie das Laufrad mit einem Schraubenzieher und nehmen Sie die Laufradmutter (1820) heraus. Manchmal ist es erforderlich, die Mutter vorher zu erhitzen, um die Loctite-Verbindung zu lösen.
- 4 Das Laufrad (0120) mit einem Kupplungszieher entfernen oder z.B. mit zwei großen Schraubenziehern zwischen Laufrad und Pumpendeckel (1000) loshebeln.
- 5 Die Laufradpassfeder (1860) entfernen.

7.9 Demontage des Innenrotors

- 1 Legen Sie den Zwischendeckel hin. Die Werkbank muss mit einer Öffnung für die Aufnahme des Wellenendes ausgestattet sein. Falls diese Öffnung nicht vorhanden sein sollte, legen Sie den Zwischendeckel beispielsweise auf 2 Balken.
- 2 Nehmen Sie die Zylinderkopfschraube (0850) und den Sperring (0250) heraus. Die Packung (0330) entfernen.
- 3 Falls die Pumpe mit einem Temperatursensor ausgestattet ist, entfernen Sie vorsichtig die Schraubklemme durch Lösen der Schraube A (Abbildung 5). Lösen Sie zuerst B und dann C und entfernen Sie den Anschlusskopf zusammen mit dem Verbindungsschlauch und führen Sie dabei gleichzeitig den Temperatursensor von innen durch das Loch.

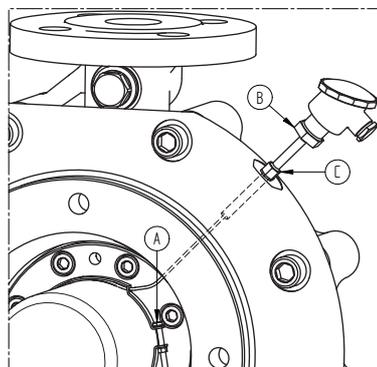


Abbildung 5: Innenanschluss des Temperatursensors.

- 4 Die Zylinderkopfschrauben (1270) lösen und den Spalttopf (1320) entfernen. Die Packung (0230) entfernen.
- 5 Verdecken Sie die Backen des Schraubstocks mit einem Kupfer- oder Messingblech, um die Wellenende zu schützen und setzen Sie den gesamten Zwischendeckel in den Schraubstock, wobei Sie das Wellenende an der Laufradseite einklemmen.
- 6 MAG 75: Die Hutmutter (1300) und die Unterlegscheibe (1290) herausnehmen. Innenrotor (1200) herausnehmen.
- 7 MAG 110 / 135: Zylinderkopfschraube (1290) herausnehmen. Innenrotor (1200) herausnehmen.
- 8 MAG 110 / 135: Mutter (1300), Unterlegscheibe (1290) und Federring (1305) herausnehmen.

Für alle Typen:

- 9 Demontage des Axiallagers an der Motorseite (1240). Passfeder (1840) abnehmen.

- 10 Das Wellenende aus dem Schraubstock lösen und Zwischendeckel auf die Seite legen. Ziehen Sie die Welle (2450) nach Vorne aus dem Zwischendeckel. Die Wellenhülse (1220) entfernen.
- 11 Legen Sie den Zwischendeckel flach hin. Die Zylinderkopfschrauben (1260) lösen und die gesamte Lagerbaugruppe (1230) entfernen.
- 12 Demontage des Axiallagers an der Pumpenseite (1250).

7.10 Schleißring

Das Spiel zwischen Laufrad und Spaltring beträgt bei Lieferung 0,3 mm. Wenn das Spiel durch Verschleiß 0,5 bis 0,7 mm geworden ist, sind Laufrad und Schleißring zu ersetzen.

7.10.1 Demontage des Verschleißrings

Der Schleißring kann nach Montage der vollständigen Pumpe und Demontage der Back-Pull-Out-Einheit demontiert werden. Dieser Ring ist normalerweise so fest eingepasst, dass er bei der Demontage beschädigt wird.

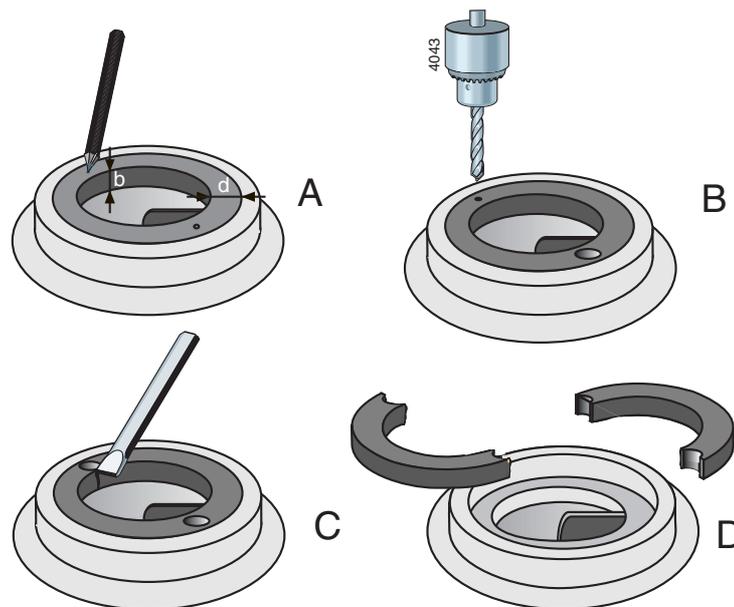


Abbildung 6: Demontage des Verschleißrings.

- 1 Die Dicke **d** und Breite **b** des Ringes messen, siehe Abbildung 6A.
- 2 An zwei einander gegenüberliegenden Stellen in der Mitte des Rands des Ringes ein kleines Zentrierloch schlagen, siehe Abbildung 6 B.
- 3 Mit einem Bohrer mit einem etwas kleineren Durchmesser als die Dicke **d** des Ringes zwei Löcher in den Ring bohren, siehe Abbildung 6 C. **Nicht tiefer als die Breite b des Rings bohren.** Die Kante des Pumpengehäuses darf nicht beschädigt werden.
- 4 Schlagen Sie die überschüssige Ringstärke mit einem Meißel ab. Der Ring kann jetzt in zwei Teilen aus dem Pumpengehäuse herausgenommen werden, siehe Abbildung 6 D.
- 5 Das Pumpengehäuse reinigen und Bohrmehl und Metallsplinter sorgfältig entfernen.

7.10.2 Montage des Schleißrings

- 1 Den Rand des Pumpengehäuses, wo der Schleißring montiert werden muss, reinigen und entfetten.
- 2 Den Außenrand des Schleißrings entfetten und einige Tropfen Loctite 641 aufbringen.
- 3 Den Schleißring im Pumpengehäuse anbringen. **Nicht schräg einsetzen!**
- 4 **Gemäß ISO 5199 muss der Schleißring für die Version R6 mit einer Reihe Heftnähten verschweißt werden.**

7.11 Montage von Innenrotor und Laufrad



Bei jeder Montage stets NEUE Dichtungen verwenden!

- 1 Den Laufradring (1860) in die entsprechende Öffnung an der Laufradseite der Pumpenwelle (2450) einsetzen.
- 2 Das Laufrad (0120) auf das Wellenende setzen. Einige Tropfen Loctite 243 auf das Gewinde geben und die Laufradmutter (1820) anbringen. Laufradmutter mit dem richtigen Drehmoment anziehen; siehe Abschnitt 10.2 "Drehmomenteinstellungen".
- 3 Den Trägerstift (1310) auf der Pumpenwelle anbringen.
- 4 Das Laufrad flach hinlegen, das Wellenende zeigt nach oben.
- 5 Die 0,5-mm-Unterlegscheiben auf die hinteren Schaufeln des Laufrads setzen. Den Zwischendeckel (1000) über das Laufrad und die Pumpenwelle legen.
- 6 Befestigung des Axiallagers an der Pumpenseite (1250) der Pumpenwelle. Der Trägerstift (1310) muss in den Schlitz im Axiallager passen!
- 7 Die Wellenhülse (1220) auf die Pumpenwelle schieben.
- 8 Die Lagergruppe (1230) auf die Wellenhülse des Zwischendeckels schieben und die Zylinderkopfschrauben (1260) anziehen. Überkreuz anziehen.
- 9 Montage des Rings (1840) und Befestigung des Axiallagers an der Motorseite (1240).
- 10 MAG 75: Montage des Außenrings (1200) auf dem Axiallager an der Motorseite (1240). Unterlegscheibe (1290) befestigen und einige Tropfen Loctite 243 auf das Gewinde geben und die Mutter (1300) anbringen. Mit dem richtigen Drehmoment anziehen; siehe Abschnitt 10.2 "Drehmomenteinstellungen".
- 11 MAG 110 / 135: Die hohle Federscheibe (1395) und die Unterlegscheibe (1290) einsetzen und einige Tropfen Loctite 243 auf das Gewinde geben und die Schraube (1300) einsetzen. Mit dem richtigen Drehmoment anziehen; siehe Abschnitt 10.2 "Drehmomenteinstellungen".
- 12 MAG 110 / 135: Montage des Innenrotors (1200) auf dem Axiallager an der Motorseite (1240) und die Zylinderkopfschraube (1280) anziehen. Überkreuz anziehen.



Die Magnete nicht beschädigen!

- 13 Eine neue Dichtung (0230) einsetzen und den Spalttopf (1320) in den Zwischendeckel einsetzen. Die Zylinderkopfschrauben (1270) einsetzen und kreuzweise anziehen. Mit dem richtigen Drehmoment anziehen; siehe Abschnitt 10.2 "Drehmomenteinstellungen".



Den Spalttopf nicht beschädigen!

- 14 Falls die Pumpe mit einem Temperatursensor ausgestattet ist, führen Sie den Temperatursensor von außen durch das Loch und montieren Sie den Anschlusskopf und den Schlauch an den Zwischendeckel. Führen Sie dann den Temperatursensor durch das Loch in der Schlauchklemme und montieren Sie die Schlauchklemme in die in Abbildung 5 dargestellte Position.
- 15 Die Unterlegscheiben zwischen Laufrad und Zwischendeckel herausnehmen.

7.12 Montage von Außenrotor und Sperring

! Bei jeder Montage stets NEUE Dichtungen verwenden!

! Alle Teile der Taper-Lock-Kupplung müssen sauber, trocken und fettfrei sein!

- 1 Setzen Sie den Taper-Lock-Adapter (1890) auf die Rotorkupplung (1880).
- 2 Setzen Sie den Taper-Lock-Adapter (1895) in den Taper-Lock-Adapter, wobei die Gewindeöffnung richtig ausgerichtet sein müssen.
- 3 Geben Sie einige Tropfen Öl auf das Gewinde unter dem Schraubenkopf und setzen Sie die Schrauben (1900) in die Gewindeöffnungen auf der gegenüberliegenden Seite.
- 4 Die Passfeder an der Motorwelle einsetzen. Den Elektromotor vertikal mit der Welle nach oben legen.
- 5 Die gesamte Rotorkupplungsbaugruppe auf die Motorwelle setzen. **Auf Spiel zwischen der Oberseite der Passfeder und der Taper-Lock-Buchse achten!**
- 6 Rotorkupplung gemäß Wert X3 oder X4 anpassen; siehe Abbildung 7 und folgende Tabelle.

Tabelle 2: Einstellungen für X3 und X4 (geschweißten Laternenstück)

MAG-Type	Pumpengröße	80		90S/L		100L/112M		132S/M		160M/L		180M/L		200L		225S/M							
		X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4						
MAG75	25/32/40/50/65 - 125	84 (88)	49 (53)	84 (88)	29 (43)	91,5 (88)	36,5 (33)	99 (88)	24 (13)														
	25/32/40/50 - 160																						
	32/40/50 - 200																						
MAG110	32/40/50 - 160									123 (122)	18 (17)	123 (122)	18 (17)										
	32/40/50 - 200																						
	65/80 - 160									108 (124)	53 (69)	116 (124)	40,5 (49)	123 (124)	18 (19)	123 (124)	18 (19)						
	65/80 - 200																						
MAG135	32/40/50/65 - 250																						
	65/80 - 160																						
	65/80 - 200																						
	32/40/50/65 - 250																	130 (122)	25 (17)	138 (122)	32,5 (17)		

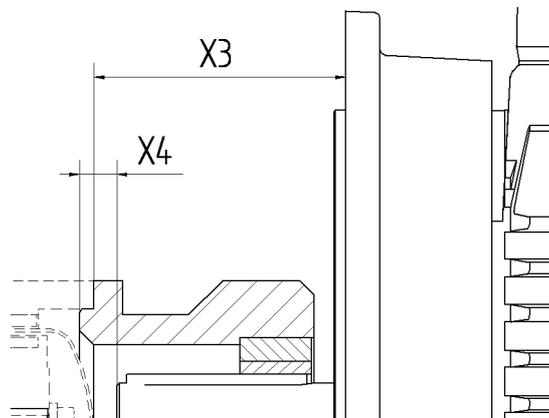


Abbildung 7: Einstellungen für X3 oder X4

- 7 Die Kupplung muss gerade auf der Welle sitzen und die Stellschrauben kreuzweise angezogen werden. Schrauben mit dem richtigen Drehmoment anziehen; siehe Abschnitt 10.2 "Drehmomenteinstellungen".
- 8 Die Befestigungsränder müssen sauber sein und der Außenrotor (1210) in die Rotorkupplung passen. Die Zylinderkopfschrauben (2815) einsetzen und kreuzweise anziehen, dabei das richtige Drehmoment beachten; siehe Abschnitt 10.2 "Drehmomenteinstellungen".
- 9 Den Sperring (0250) vorsichtig über den Außenrotor führen und auf den Motorflansch setzen. Die Außenseite des Außenrotors führt den Bronzering (0255) an der Innenseite des Sperrings. Der Streifen in den Hebeösen des Sperrings muss in einem Winkel von 180 Grad zu den Motorfüßen ausgerichtet sein. Setzen Sie die Schrauben (0950) ein und ziehen Sie diese überkreuz an.
- 10 Messen Sie abschließend die Distanz X1 oder X2 (siehe Abbildung 8) zwischen dem Ende des Außenrotors und der Einpasskante des Sperrings und vergleichen Sie diese mit den entsprechenden Werten in der folgenden Tabelle.

Tabelle 3: Einstellungen für X1 und X2.

Magnetlänge	X1	X2
MAG 75-2	15	
MAG 75-4		5
MAG 75-6		25
MAG 110-2	33	
MAG 110-4	13	
MAG 110-6		7
MAG 135-4	9	
MAG 135-6		11
MAG 135-8		31

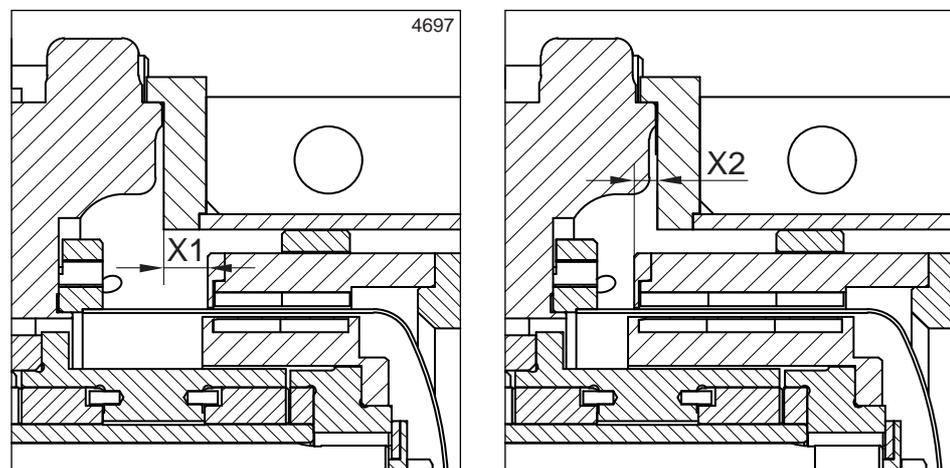


Abbildung 8: Einstellungen für X1 oder X2.

- 11 Drehen Sie den Außenrotor einige Male und überprüfen Sie die Oszillation. Diese darf 0,3 mm nicht überschreiten. Wenn die gemessene Oszillation zu groß ist, lösen Sie die Einstellschrauben (1900) mit einem Sechskantschlüssel und ziehen sie dann wieder überkreuz an.

!

Die Magnetkräfte können die Werkzeuge an die Magnete ziehen. Decken Sie den Außenrotor mit Wellpappe ab oder umwickeln Sie das Werkzeug mit Stoff, damit die Magnete nicht beschädigt werden.

7.13 Montage**Bei jeder Montage stets NEUE Dichtungen verwenden!**

- 1 Setzen Sie eine neue Dichtung (0330) auf das Einpassende des Zwischendeckels.
- 2 Eine HebeöSENSchraube in das Wellenende an der Ventilatorseite schrauben. Wenn nötig die Ventilatorabdeckung herausnehmen.
- 3 Den Motor mit dem Sperring an den Hebeösen herausheben und die Baugruppe vorsichtig auf den Zwischendeckel absenken. Der Streifen in den Hebeösen des Sperrings muss in einem Winkel von 180 Grad zum Ablasshahn (1010) ausgerichtet sein.

**Den Spalttopf und die Magnete des Außenrotors nicht beschädigen!**

Achten Sie darauf, dass sich keine Körperteile oder Objekte zwischen dem Zwischenteil und der Lagerhalterung befinden! Die Magnetkräfte sind sehr stark und schnell wirkend!

- 4 Sobald der Sperring auf dem Zwischendeckel sitzt, setzen Sie die Zylinderkopfschrauben (0850) ein und ziehen diese überkreuz an.

7.14 Überprüfung nach der Montage

- Wenn hintere Schaufeln vorhanden sind, überprüfen Sie das axiale Spiel hinter dem Laufrad. Der Mindestspalt ist 0,2 mm.
- Überprüfen Sie das Axialspiel des Lagers: $0,25 \pm 0,1$ mm.
- Das Laufrad muss regelmäßig und gleichmäßig laufen.

7.15 Montage des Pumpengehäuses

- 1 Setzen Sie das Pumpengehäuse auf den Ansaugflansch. Eine neue Packung (0300) im Ring im Pumpengehäuse anbringen.
- 2 Heben Sie die Back-Pull-Out-Einheit in den Sperring und senken Sie die Back-Pull-Out-Einheit dann vorsichtig auf das Pumpengehäuse. Der Streifen in den Hebeösen des Sperrings muss zur Druckseite ausgerichtet sein.
- 3 Die Zylinderkopfschrauben (0800) einsetzen und kreuzweise anziehen, dabei das richtige Drehmoment beachten; siehe Abschnitt 10.2 "Drehmomenteinstellungen".
- 4 Eine Hebeöse von der Motorwelle nehmen und die Ventilatorabdeckung einsetzen.

7.16 Auf Lecks überprüfen

Sobald das gesamte Pumpenaggregat montiert worden ist, auf Lecks überprüfen. Die Pumpe bei dem 1,5-fachen Druck des max. Betriebsdrucks mit Wasser füllen. Siehe Abschnitt 10.1 "Zulässiger Druck und Temperatur" für den entsprechenden Drücke.

8 Abmessungen

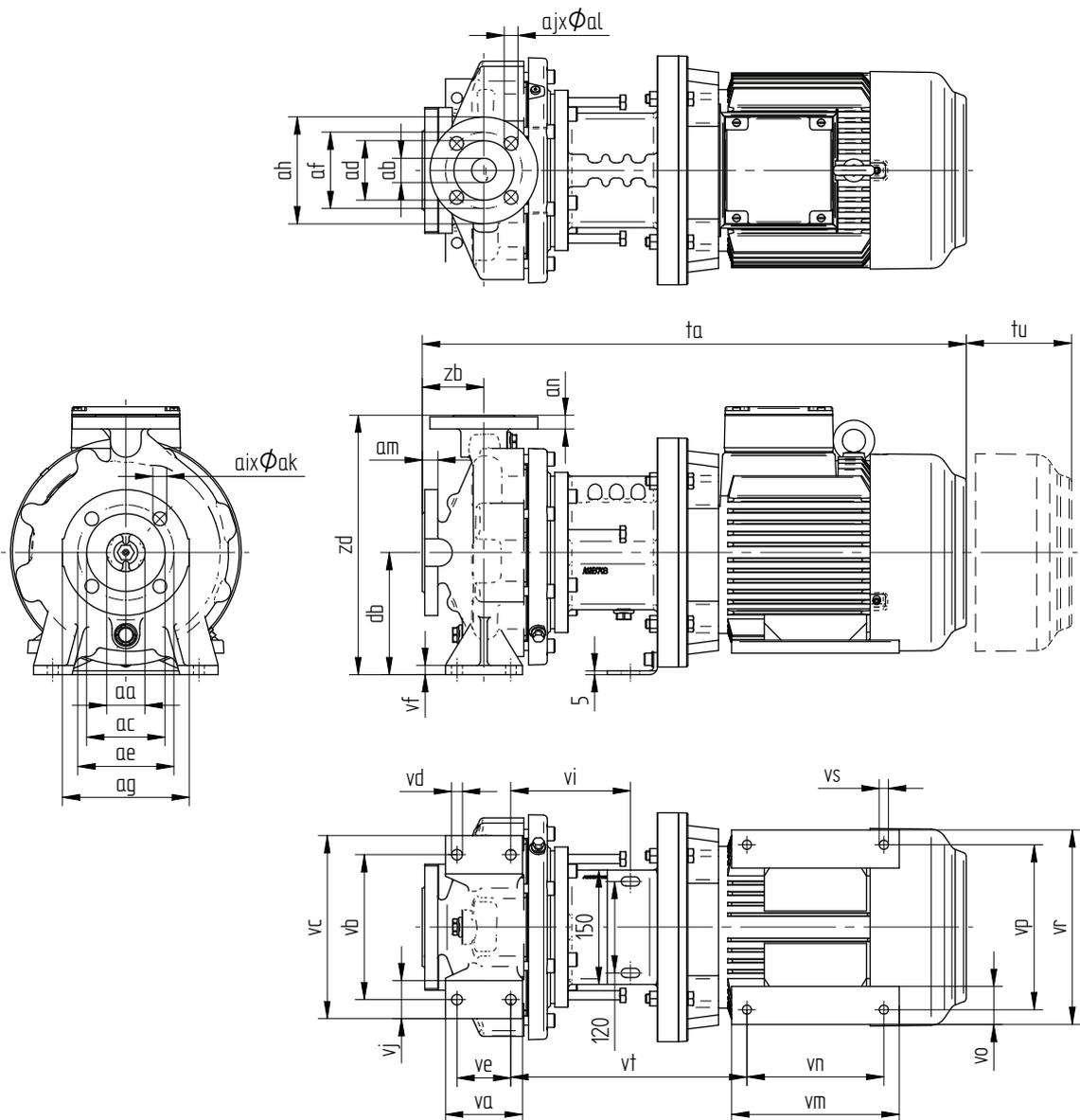


Abbildung 9: Abmessungen der Pumpe.

8.1 Flanschanschlüsse - Grauguss (G) oder Späroguss (NG)

ISO 7005 PN 16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
50	32	102	78	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	20	18
65	40	122	88	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	20	18
80	50	138	102	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22	20
100	65	158	122	180	145	220	185	8 x 18	4 x 18	24	20
125	80	188	138	210	160	250	200	8 x 18	8 x 18	26	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8 x 18	8 x 18	26	24
150	125	212	188	240	210	285	250	8 x 22	8 x 18	26	26

8.2 Flanschanschlüsse - Edelstahl R

ISO 7005 PN 6											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
32	25	64,5	50,8	90	75	117,5	108	4 x 14	4 x 11	12	12

ISO 7005 PN 16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
25	25	68	68	85	85	115	115	4 x 14	4 x 14	16	16
50	32	99	76	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
65	40	118	84	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	22,5	20,5
80	50	132	99	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	156	118	180	145	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	184	132	210	160	255	200	8 x 18	8 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	210	180	255	230	8 x 18	8 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	240	210	285	255	8 x 22	8 x 18	28	27,1

8.3 Flanschanschlüsse - Edelstahl ISO 7005 PN20 R

ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
25	25	51	51	79,5	79,5	115	115	4 x 16	4 x 16	16	16
32	25	63,5	50,8	88,9	79,4	117,5	108	4 x 12	4 x 12	12	12
50	32	92	63,5	120,5	89	165	140	4 x 18	4 x 16	22,5	20,5
65	40	105	73	139,5	98,5	185	150	4 x 18	4 x 16	22,5	20,5
80	50	127	92	152,5	120,5	200	165	4 x 18	4 x 18	22,5	22,5
100	65	157,5	105	190,5	139,5	230	185	8 x 18	4 x 18	26,5	22,5
125	80	186	127	216	152,5	255	200	8 x 22	4 x 18	26,7	23,1
125	100	184	156	216	190,5	255	230	8 x 22	4 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	241,5	216	285	255	8 x 22	8 x 22	28	27,1

8.4 Abmessungen der FüÙe des Motors

IEC IM2001 (B3/B5)	vm	vn	vo	vp	vr	vs
132S	191	140	55	216	262	12
132M	229	178	55	216	262	12
160M	260	210	65	254	314	15
160L	300	254	65	254	314	15
180M	310	241	70	279	350	15
180L	350	279	70	279	350	15
200L	369	305	70	318	390	19
225S	368	286	75	356	431	19
225M	393	311	75	356	431	19

8.5 Abmessungen der Pumpe

CMB	aa	ab	db	tu	va	vb	vc	vd	ve	vf*	vf**	vj	zb	zd
25-125	32	25	100	100	100	140	170	12	70	-	10	35	62	215
25-160	25		132	100	95	190	220	14	70	-	10	30	64,5	284
32-125	50	32	112	100	100	140	190	14	70	10	14	50	80	252
32C-125			112	100	100	140	190	14	70	10	14	50	80	252
32-160			132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	292
32A-160			132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	292
32C-160			132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	292
32-200			160	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	340
32C-200			160	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	340
32-250			180	100	125	250	320	14	95	14	16	65	100	405
40C-125			65	40	112	100	100	160	210	14	70	10	14	50
40C-160	132	100			100	190	240	14	70	12	14	50	80	292
40C-200	160	100			100	212	265	14	70	12	14	50	100	340
40-250	180	100			125	250	320	14	95	14	16	65	100	405
50C-125	80	50	132	100	100	190	240	14	70	10	12	50	100	292
50C-160			160	100	100	212	265	14	70	12	14	50	100	340
50C-200			160	100	100	212	265	14	70	12	14	50	100	360
50-250			180	100	125	250	320	14	95	14	16	65	125	405
65C-125	100	65	160	100	125	212	280	14	95	10	15	65	100	340
65C-160			160	100	125	212	280	14	95	12	14	65	100	360
65C-200			180	140	125	250	320	14	95	14	16	65	100	405
65A-250			200	140	160	280	360	18	120	14	16	80	125	450
80C-160	125	80	180	140	125	250	320	14	95	14	16	65	125	405
80C-200			180	140	125	280	345	14	95	14	16	65	125	430

* Grauguss und Späroguss

** Edelstahl und Edelstahl ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

CMB	vi											
	geschweißten Laternenstück			Laternenstück gegossen								
	MAG75	MAG110	MAG135	80	90 S/L	100L 112M	132 S/M	160 M/L	180 M/L	200L	225 S/M	
25-125	158			160	160	160	160					
25-160	149			150	150	150	150					
32-125	154			156	156	156	156					
32C-125	154			156	156	156	156					
32-160	154	211		156	156	156	156	198				
32A-160	154	211		156	156	156	156	198				
32C-160	154	211		156	156	156	156	198				
32-200	154	211		156	156	156	156	198	198			
32C-200	154	211		156	156	156	156	198	198			
32-250		209	231			195	195	195	195	239	293	
40C-125	154			156	156	156						
40C-160	154	211		156	156	156	156	198				
40-C200	154	211		156	156	156	156	198	198			
40-250		209	231			195	195	195	195	239	293	

CMB	vi											
	geschweißten Laternenstück			Laternenstück gegossen								
	MAG75	MAG110	MAG135	80	90	100L	132	160	180	200L	225	
				S/L	112M	S/M	M/L	M/L			S/M	
50C-125	154			156	156	156	156					
50C-160	154	211		156	156	156	156	198				
50C-200	154	211		156	156	156	156	198	198			
50-250		209	231			195	195	195	195	239	293	
65C-125	142			143	143	143	143					
65C-160		209	231			195	195	195	195	239		
65C-200		209	231			195	195	195	195	239	293	
65A-250		196	218			183	183	183	183	226	280	
80C-160		209	231			195	195	195	195	239		
80C-200		209	231			195	195	195	195	239	293	

CMB	ta (*)															
	geschweißten Laternenstück								Laternenstück gegossen							
	80	90	100L	132	160	180	200L	225	80	90	100L	132	160	180	200L	225
	S/L	112M	S/M	M/L	M/L		S/M		S/L	112M	S/M	M/L	M/L		S/M	
25-125	594	640	674	796					590	636	678	807				
25-160	617	635	669	719					585	631	673	802				
32-125	608	654	688	810					604	650	692	821				
32C-125	608	654	688	810					604	650	692	821				
32-160	608	654	688	810	971				604	650	692	821	972			
32A-160	608	654	688	810	971				604	650	692	821	972			
32C-160	608	654	688	810	971				604	650	692	821	972			
32-200	608	654	688	810	971	1041			604	650	692	821	972	1042		
32C-200	608	654	688	810	971	1041			604	650	692	821	972	1042		
32-250			775	897	1001	1071	1185	1223			761	891	1002	1072	1193	1239
40C-125	608	654	688	810					604	650	692	821				
40C-160	608	654	688	810	971				604	650	692	821	972			
40C-200	628	674	708	830	991	1061			624	670	712	841	992	1062		
40-250			775	897	1001	1071	1185	1223			761	891	1002	1072	1193	1239
50C-125	628	674	708	830					624	670	712	841				
50C-160	628	674	708	830	991				624	670	712	841	992			
50C-200	628	674	708	830	991	1061			624	670	712	841	992	1062		
50-250			800	922	1026	1096	1210	1248			786	916	1027	1097	1218	1264
65C-125	628	674	708	830					624	670	712	841				
65C-160			775	897	1001	1071	1185				761	891	1002	1072	1193	
65C-200			775	897	1001	1071	1185	1223			761	891	1002	1072	1193	1239
65A-250			800	922	1026	1096	1210	1248			786	916	1027	1097	1218	1264
80C-160			800	922	1026	1096	1210				786	916	1027	1097	1218	
80C-200			800	922	1026	1096	1210	1248			786	916	1027	1097	1218	1264

(*): Motorlänge gemäß DIN 42677, kann aufgrund der Ausführung des Motors abweichen.

CMB	vt									
	geschweißten Laternenstück					Laternenstück gegossen				
	132S/M	160M/L	180M/L	200L	225S/M	132S/M	160M/L	180M/L	200L	225S/M
25-125	300					311				
25-160	291					302				
32-125	296					307				
32C-125	296					307				
32-160	396	372				307	373			
32A-160	396	372				307	373			
32C-160	396	372				307	373			
32-200	396	372	385			307	373	386		
32C-200	396	372	385			307	373	386		
32-250	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448
40C-125	296					307				
40C-160	396	372				307	373			
40C-200	296	372	385			307	373	386		
40-250	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448
50C-125	296					307				
50C-160	296	372				307	373			
50C-200	296	372	385			307	373	386		
50-250	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448
65C-125	284					295				
65C-160	351	370	383	417		344	371	384	425	
65C-200	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448
65A-250	338	357	370	404	420	332	358	371	412	436
80C-160	351	370	383	417		344	371	384	425	
80C-200	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448

8.6 Unterlegscheiben für die Montage mit Motor IM3001 (B5)

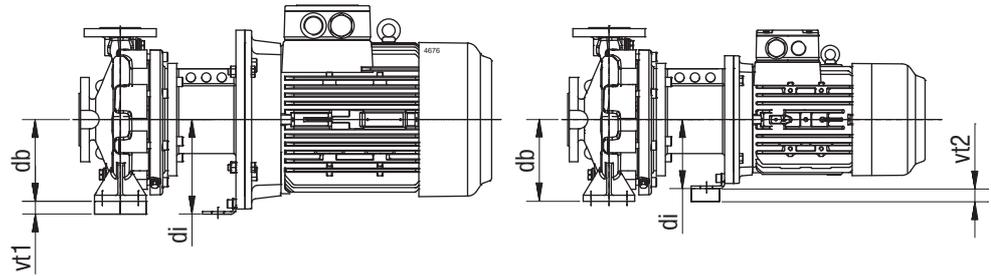


Abbildung 10: Montage mit Motor IM 3001 (B5).

		Motor IM3001 (B5)					
		80		90S/L		100L/112M	
CMB	db	vt1	vt2	vt1	vt2	vt1	vt2
25-125	100	12		12		32	
25-160	132		20		20		
32-125	112					20	
32C-125	112					20	
32-160	132		20		20		
32A-160	132		20		20		
32C-160	132		20		20		
32-200	160		48		48		28
32C-200	160		48		48		28
32-250	180						48
40C-125	112					20	
40C-160	132		20		20		
40C-200	160		48		48		28
40-250	180						48
50C-125	132		20		20		
50C-160	160		48		48		28
50C-200	160		48		48		28
50-250	180						48
65C-125	160		48		48		28
65C-160	160						28
65C-200	180						48
65A-250	200						68
80C-160	180						48
80C-200	180						48

	80	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 M/L	200 L	225 S/M
di	112	112	132	132	160	180	180	200	225

8.7 Unterlegscheiben für die Montage mit Motor IM2001 (B3/B5)

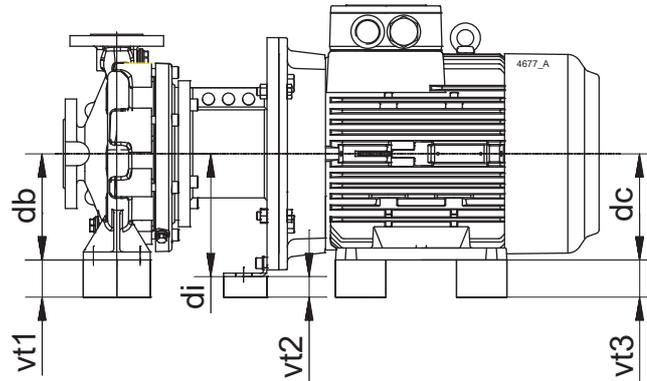


Abbildung 11: Montage mit Motor IM 2001 (B3/B5).

		Motor IM2001 (B3/B5)														
		132S/M			160M/L			180M/L			200L			225S/M		
CMB	db	vt1	vt2	vt3	vt1	vt2	vt3	vt1	vt2	vt3	vt1	vt2	vt3	vt1	vt2	vt3
25-125	100	60		28												
25-160	132	28		28												
32-125	112	48		28												
32C-125	112	48		28												
32-160	132	28		28	48		20									
32A-160	132	28		28	48		20									
32C-160	132	28		28	48		20									
32-200	160			28	20		20	20								
32C-200	160			28	20		20	20								
32-250	180		20	48			20				20			45		
40C-125	112	48		28												
40C-160	132	28		28	48		20									
40C-200	160			28	20		20	20								
40-250	180		20	48			20				20			45		
50C-125	132	28		28												
50C-160	160			28	20		20									
50C-200	160			28	20		20	20								
50-250	180		20	48			20				20			45		
65C-125	160			28												
65C-160	160			28	20		20	20			40					
65C-200	180		20	48			20				20			45		
65A-250	200		40	68		20	40		20	20				25		
80C-160	180		20	48			20				20			45		
80C-200	180		20	48			20				20			45		

	80	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 M/L	200 L	225 S/M
dc	80	90	100	112	132	160	180	200	225
di	112	112	132	132	160	180	180	200	225

8.8 Pumpengewicht

Pumpengewicht [kg] ohne das Gewicht von Motor und Unterlegscheiben

	Montage mit Motor:						
	80 90S/L	100L 112M	132S/M	160M/L	180M/L	200L	225S/M
25-125	49	53	60				
25-160	50	54	61				
32-125	63	68	75				
32C-125	63	68	75				
32-160	68	73	80	99			
32A-160	68	73	80	99			
32C-160	68	73	80	99			
32-200	71	76	83	106	106		
32C-200	71	76	83	106	106		
32-250		113	120	131	131	138	151
40C-125	63	68					
40C-160	68	73	80	99			
40C-200	75	80	87	110	110		
40-250		116	123	134	134	141	149
50C-125	66	71	78				
50C-160	73	78	85	104			
50C-200	77	82	89	112	112		
50-250		121	128	139	139	146	159
65C-125	73	78	85				
65C-160		93	100	111	111	123	
65C-200		93	100	111	111	122	135
65A-250		123	130	141	141	148	161
80C-160		102	110	121	121	133	
80C-200		117	124	135	135	146	159

9 Teile

9.1 Bestellung von Ersatzteilen

9.1.1 Bestellformular

Für die Bestellung von Ersatzteilen können Sie das Bestellformular benutzen, das diesem Handbuch beigelegt ist.

Sie müssen bei der Bestellung immer folgende Daten angeben:

- 1 Ihre **Anschrift**.
- 2 Die **Anzahl, die Menge und die Beschreibung** des Teils.
- 3 Die **Menge der Pumpen**. Die Pumpennummer ist auf dem Typenschild der Pumpe und dem Etikett auf dem Deckblatt dieses Handbuchs zu finden.
- 4 Bei abweichender Spannung des Elektromotors muss die richtige Spannung angegeben werden.

9.1.2 Empfohlene Ersatzteile

Teile, die mit einem * gekennzeichnet sind, sind empfohlene Ersatzteile.

9.2 CMB mit geschlossenem Laufrad und MAG 75

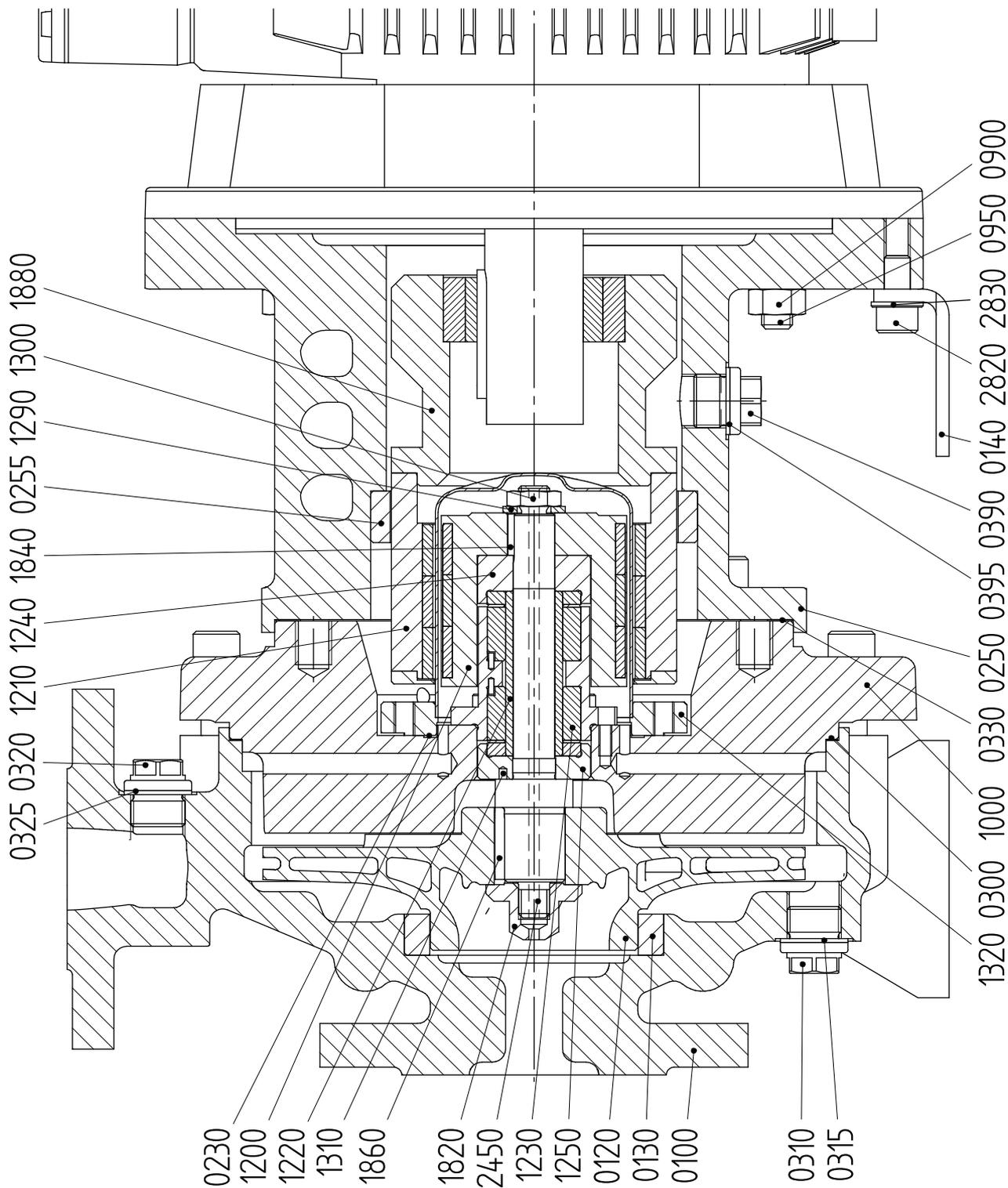


Abbildung 12: Schnittzeichnung der Pumpe.

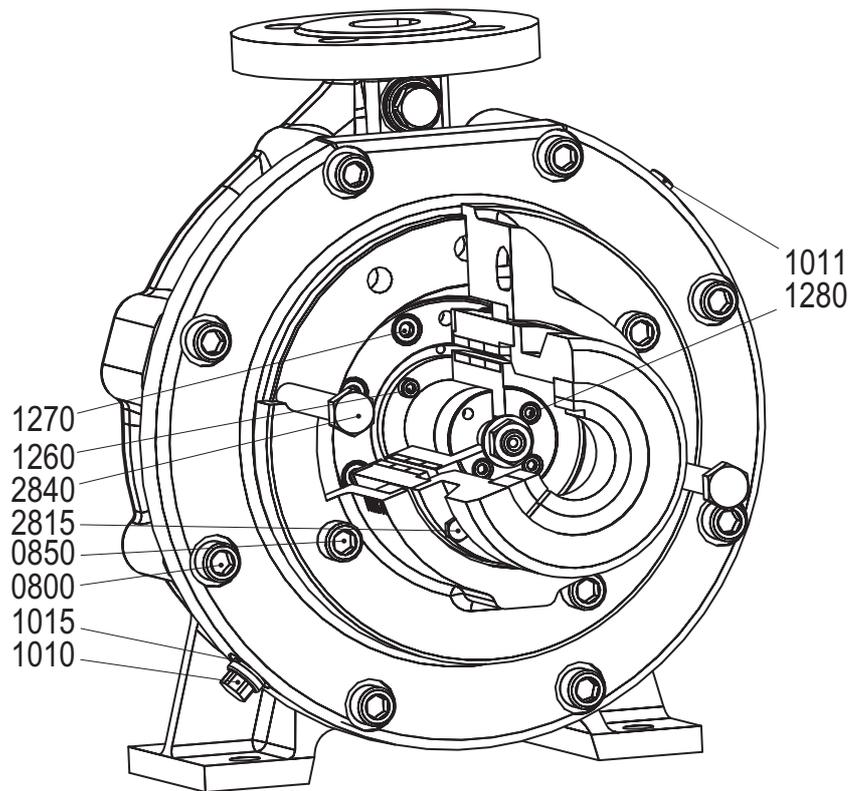


Abbildung 13: Magnetkupplung

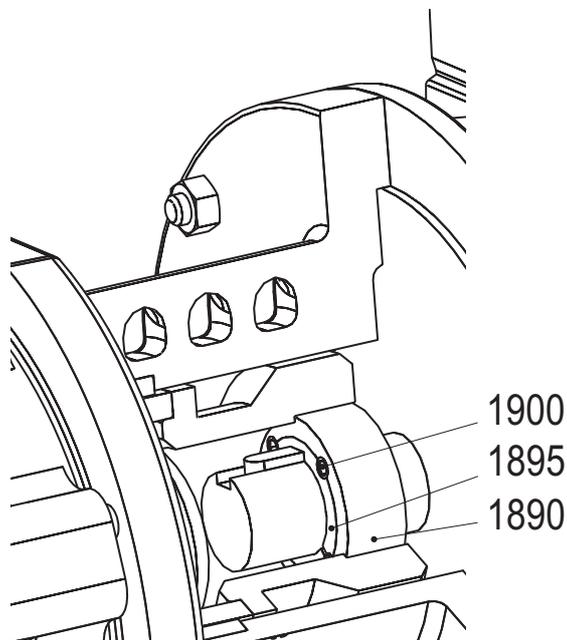


Abbildung 14: Taper-Lock.

9.2.1 Teileliste CMB mit geschlossenem Laufrad und MAG 75

Position	Menge	Beschreibung	Werkstoffe					
			G		NG		R6	
0100	1	Pumpengehäuse	Gusseisen		Sphäroguss		E.st.	
0120*	1	Laufrad	G.s.	Bronze	G.s.	Bronze	E.st.	
0130*	1	Schleißring	G.s.	Bronze	G.s.	Bronze	E.st.	
0140	1	Lagerstuhlstütze	Stahl					
0230*	1	Dichtung	--					
0250	1	Sperring	Sphäroguss					
0255	1	Sperring	Bronze					
0300*	1	Dichtung	--					
0310	1	Stopfen	Stahl					E.st.
0315	1	Dichtring	Kupfer					Gylon
0320	1	Stopfen	Stahl					E.st.
0325	1	Dichtring	Kupfer					Gylon
0330*	1	Dichtung	--					
0390	1	Stopfen	Edelstahl					
0395	1	Dichtung	Gylon					
0800	1)	Zylinderkopfschraube	Edelstahl					
0850	4	Zylinderkopfschraube	Edelstahl					
0900	4	Mutter	Stahl					
0950	4	Gewindeschraube	Stahl					
1000	1	Zwischendeckel	Späroguss				E.st.	
1010	1	Stopfen	Edelstahl					
1011	1	Stopfen/ Temperatursensor	Edelstahl/-					
1015	1	Dichtring	Gylon					
1820*	1	Laufradmutter	Edelstahl					
1840	1	Passfeder	Edelstahl					
1860	1	Passfeder	Edelstahl					
1880	1	Rotorkupplung	Gusseisen					
1890	1	Taper-Lock-Adapter	Stahl					
1895	1	Taper-Lock-Buchse	Stahl					
1900	2	Stellschraube	Stahl					
2450	1	Laufradwelle	Edelstahl					
2815	4	Gewindeschraube	Edelstahl					
2820	1	Schraube	Edelstahl					
2830	1	Unterlegscheibe	Edelstahl					
2840	2	Gewindeschraube	Edelstahl					

1) Anzahl entsprechend des Pumpentyps 4 oder 8

Position 0900: Nicht für IEC Motor 80 und 90S/L

G.s. = Gusseisen, E.st. = Edelstahl

9.2.2 Teileliste komplette Magnetkupplung MAG 75

Position	Menge	Beschreibung	Werkstoffe
1200	1	Innenrotor	Edelstahl
1210	1	Außenrotor	Stahl
1220	1	Wellenschutzhülse	Siliziumkarbid
1230	1	Lagerbaugruppe	Siliziumkarbid/Edelstahl
1240	1	Axiallager Motorseite	Siliziumkarbid/Edelstahl
1250	1	Axiallager Pumpenseite	Siliziumkarbid/Edelstahl
1260	5	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1270	8	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1280	4	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1290	1	Unterlegscheibe	Edelstahl
1300	1	Mutter	Edelstahl
1310**	1	Trägerstift	Edelstahl
1320	1	Spalttopf	- -

** Teil der Komplettlieferrung

9.3 CMB mit geschlossenem Laufrad und MAG 110/MAG 135

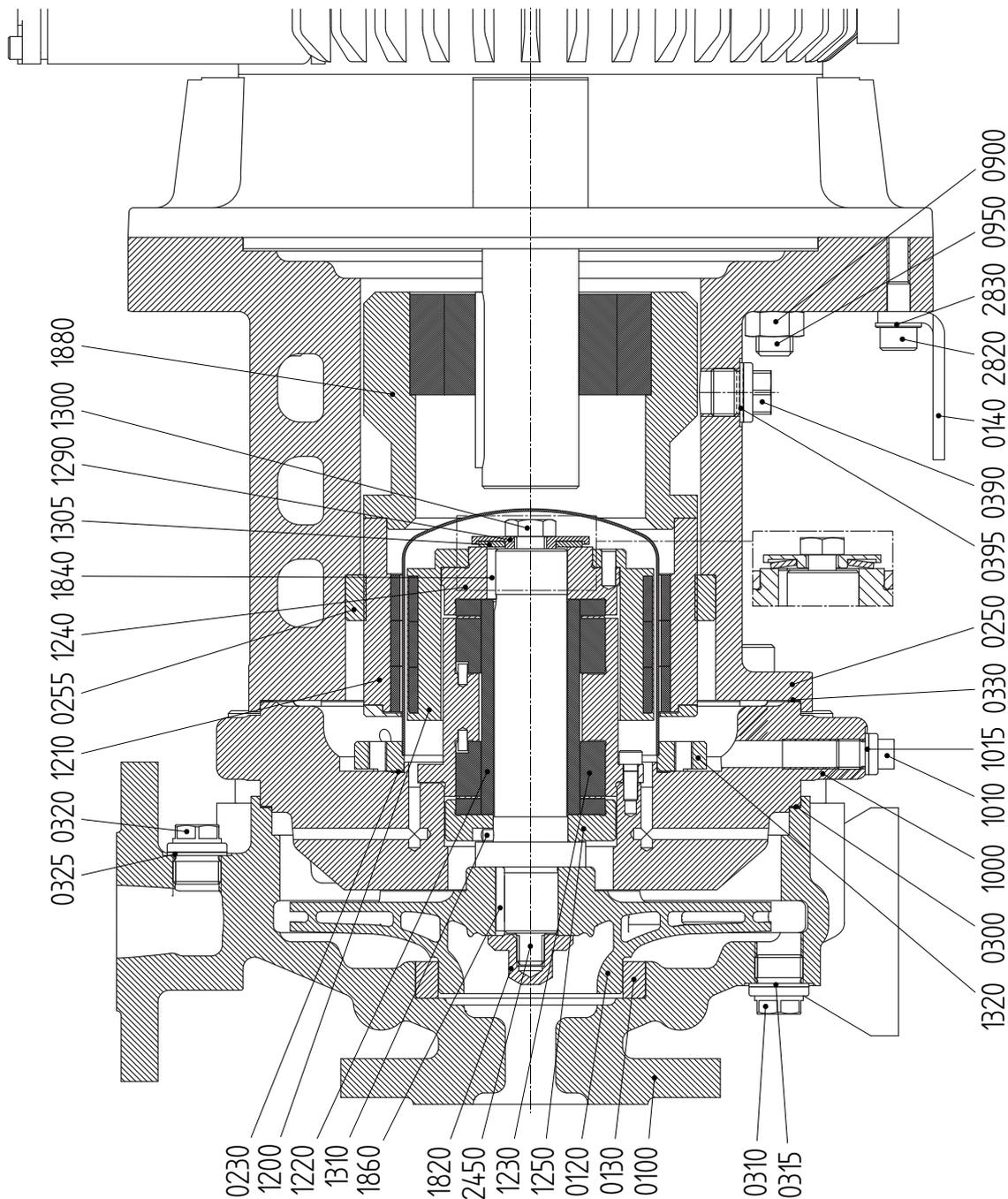


Abbildung 15: Schnitzzeichnung der Pumpe.

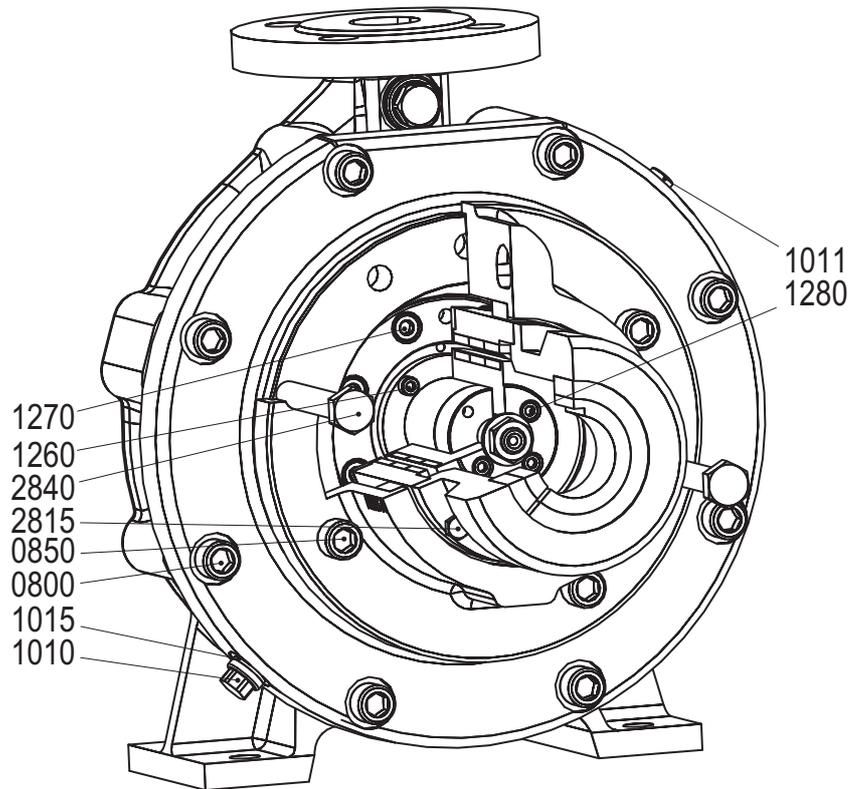


Abbildung 16: Magnetkupplung

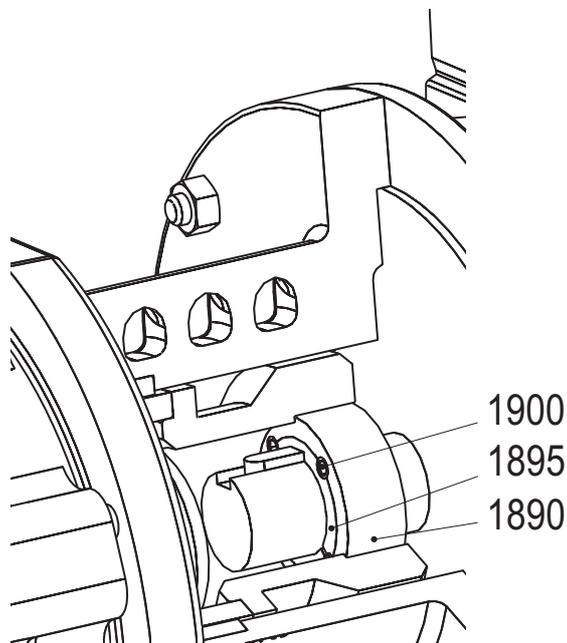


Abbildung 17: Taper-Lock.

9.3.1 Teileliste CMB mit geschlossenem Laufrad und MAG 110/MAG 135

Position	Menge	Beschreibung	Werkstoffe					
			G		NG		R6	
0100	1	Pumpengehäuse	Gusseisen		Sphäroguss		E.st.	
0120*	1	Laufrad	G.s.	Bronze	G.s.	Bronze	E.st.	
0130*	1	Schleißring	G.s.	Bronze	G.s.	Bronze	E.st.	
0140	1	Lagerstuhlstütze	Stahl					
0230*	1	Dichtung	--					
0250	1	Sperring	Sphäroguss					
0255	1	Sperring	Bronze					
0300*	1	Dichtung	--					
0310	1	Stopfen	Stahl					E.st.
0315	1	Dichtring	Kupfer					Gylon
0320	1	Stopfen	Stahl					E.st.
0325	1	Dichtring	Kupfer					Gylon
0330*	1	Dichtung	--					
0390	1	Stopfen	Edelstahl					
0395	1	Dichtung	Gylon					
0800	1)	Zylinderkopfschraube	Edelstahl					
0850	2)	Zylinderkopfschraube	Edelstahl					
0900	4	Mutter	Stahl					
0950	4	Gewindeschraube	Stahl					
1000	1	Zwischendeckel	Späroguss					E.st.
1010	1	Stopfen	Edelstahl					
1011	1	Stopfen/ Temperatursensor	Edelstahl/-					
1015	1	Dichtring	Gylon					
1820*	1	Laufradmutter	Edelstahl					
1840	1	Passfeder	Edelstahl					
1860	1	Passfeder	Edelstahl					
1880	1	Rotorkupplung	Gusseisen					
1890	1	Taper-Lock-Adapter	Stahl					
1895	1	Taper-Lock-Buchse	Stahl					
1900	2	Stellschraube	Stahl					
2450	1	Laufradwelle	Edelstahl					
2815	4	Gewindeschraube	Edelstahl					
2820	1	Schraube	Edelstahl					
2830	1	Unterlegscheibe	Edelstahl					
2840	2	Gewindeschraube	Edelstahl					

1) Anzahl entsprechend des Pumpentyps 4, 8 oder 12

2) Anzahl entsprechend des Pumpentyps 4 oder 8

9.3.2 Teileliste komplette Magnetkupplung MAG 110/MAG 135

Position	Menge	Beschreibung	Werkstoffe
1200	1	Innenrotor	Edelstahl
1210	1	Außenrotor	Stahl
1220	1	Wellenschutzhülse	Siliziumkarbid
1230	1	Lagerbaugruppe	Siliziumkarbid/Edelstahl
1240	1	Axiallager Motorseite	Siliziumkarbid/Edelstahl
1250	1	Axiallager Pumpenseite	Siliziumkarbid/Edelstahl
1260	5	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1270	1 ¹⁾	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1280	4	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1290	1	Unterlegscheibe	Edelstahl
1300	1	Bolzen	Edelstahl
1305	1	Hohler Federring	Edelstahl
1310	1	Trägerstift	Edelstahl
1320	1	Spalttopf	--

¹⁾ MAG 110: 12, MAG 135: 16

9.4 CMB 25-125/160 mit halb geöffnetem Laufrad und MAG 75

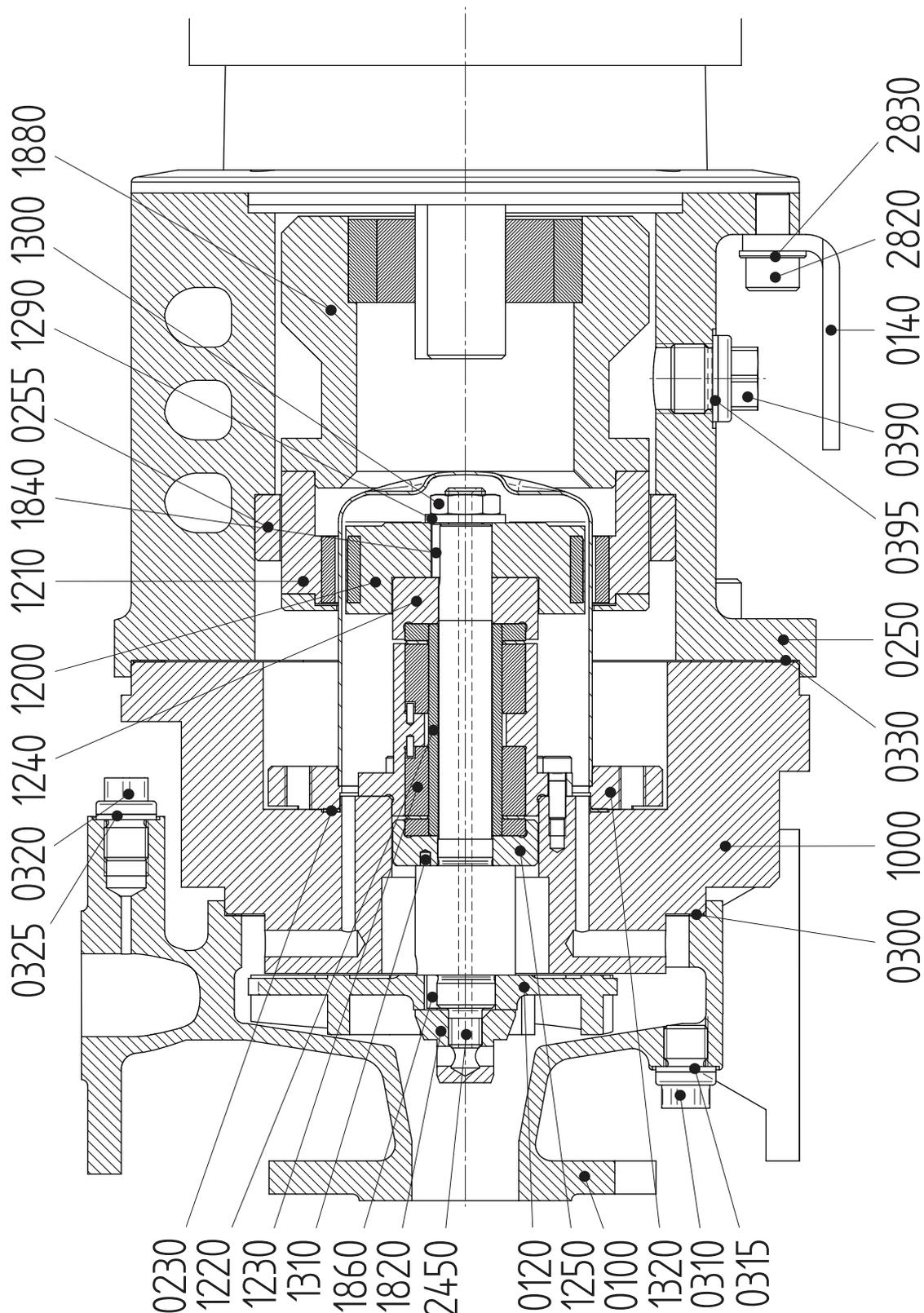


Abbildung 18: Schnittzeichnung der Pumpe.

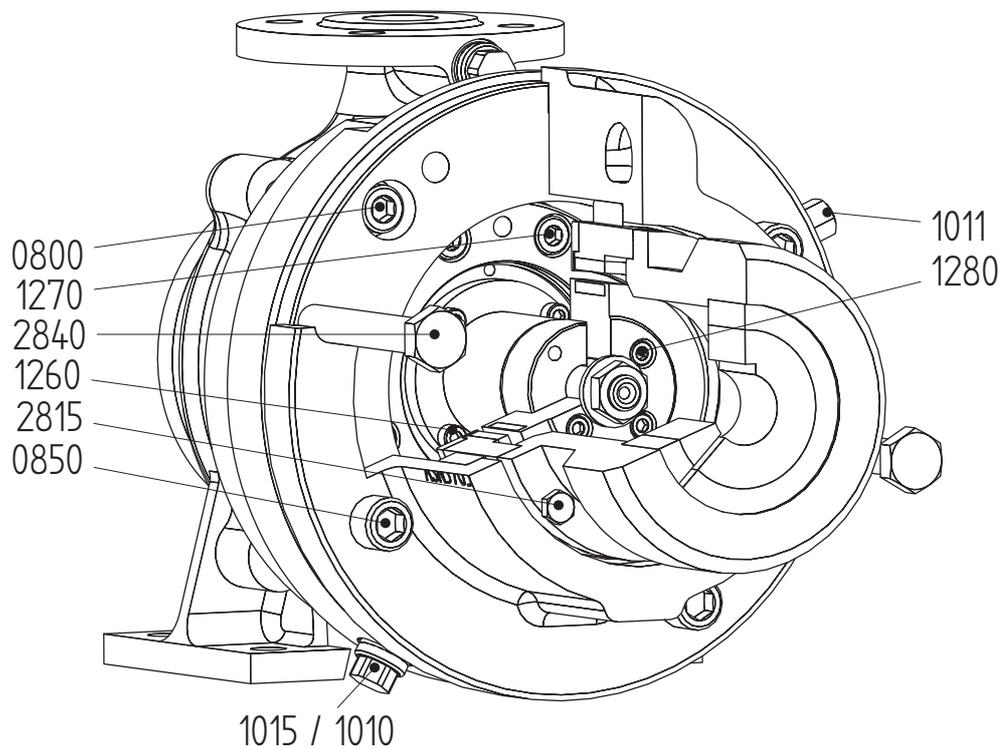


Abbildung 19: Magnetkupplung

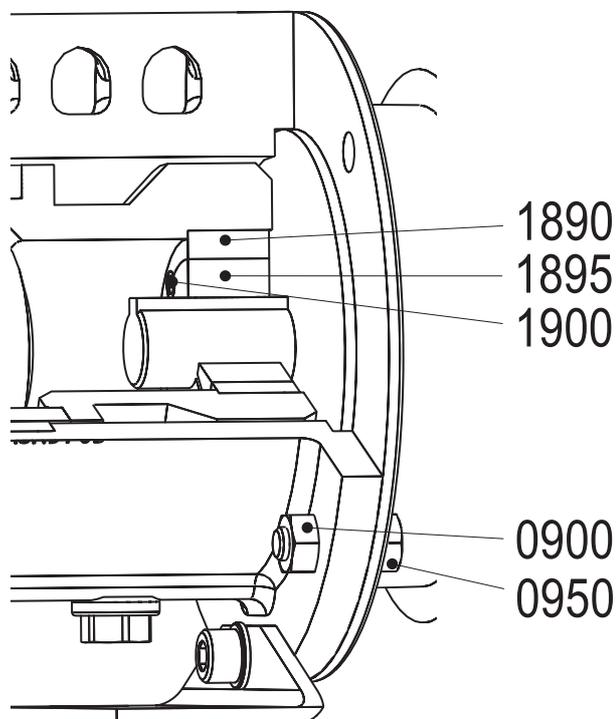


Abbildung 20: Taper-Lock.

9.4.1 Teileliste CMB 25-125/160 mit halb geöffnetem Laufrad und MAG 75

Position	Menge	Beschreibung	Werkstoffe
			R6A
0100	1	Pumpengehäuse	Edelstahl
0120*	1	halb offenes Laufrad	Edelstahl
0140	1	Lagerstuhlstütze	Stahl
0230*	1	Dichtung	- -
0250	1	Sperrring	Sphäroguss
0255	1	Sperrring	Bronze
0300*	1	Dichtung	- -
0310	1	Stopfen	Edelstahl
0315	1	Dichtring	Gylon
0320	1	Stopfen	Edelstahl
0325	1	Dichtring	Gylon
0330*	1	Dichtring	- -
0390	1	Stopfen	Edelstahl
0395	1	Dichtung	Gylon
0800	4	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
0850	4	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
0900	4	Mutter	Stahl
0950	4	Gewindeschraube	Stahl
1000	1	Zwischendeckel	Edelstahl
1010	1	Stopfen	Edelstahl
1011	1	Stopfen/Temperatursensor	Edelstahl/--
1015	1	Dichtring	Gylon
1820*	1	Laufradmutter	Edelstahl
1840	1	Passfeder	Edelstahl
1860	1	Passfeder	Edelstahl
1880	1	Rotorkupplung	Gusseisen
1890	1	Taper-Lock-Adapter	Stahl
1895	1	Taper-Lock-Buchse	Stahl
1900	2	Stellschraube	Stahl
2450	1	Laufradwelle	Edelstahl
2815	4	Gewindeschraube	Edelstahl
2820	1	Schraube	Edelstahl
2830	1	Unterlegscheibe	Edelstahl
2840	2	Gewindeschraube	Edelstahl

Position 0900: Nicht für IEC Motor 80 und 90S/L

9.4.2 Teileliste komplette Magnetkupplung MAG 75

Position	Menge	Beschreibung	Werkstoffe
1200	1	Innenrotor	Edelstahl
1210	1	Außenrotor	Stahl
1220	1	Wellenschutzhülse	Siliziumkarbid
1230	1	Lagerbaugruppe	Siliziumkarbid/Edelstahl
1240	1	Axiallager Motorseite	Siliziumkarbid/Edelstahl
1250	1	Axiallager Pumpenseite	Siliziumkarbid/Edelstahl
1260	5	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1270	8	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1280	4	Zylinderkopfschraube	Edelstahl
1290	1	Unterlegscheibe	Edelstahl
1300	1	Mutter	Edelstahl
1310**	1	Trägerstift	Edelstahl
1320	1	Spalttopf	- -

** Teil der Komplettlieferrung

9.5 Temperatursensor

9.5.1 Zeichnung der Baueinheit

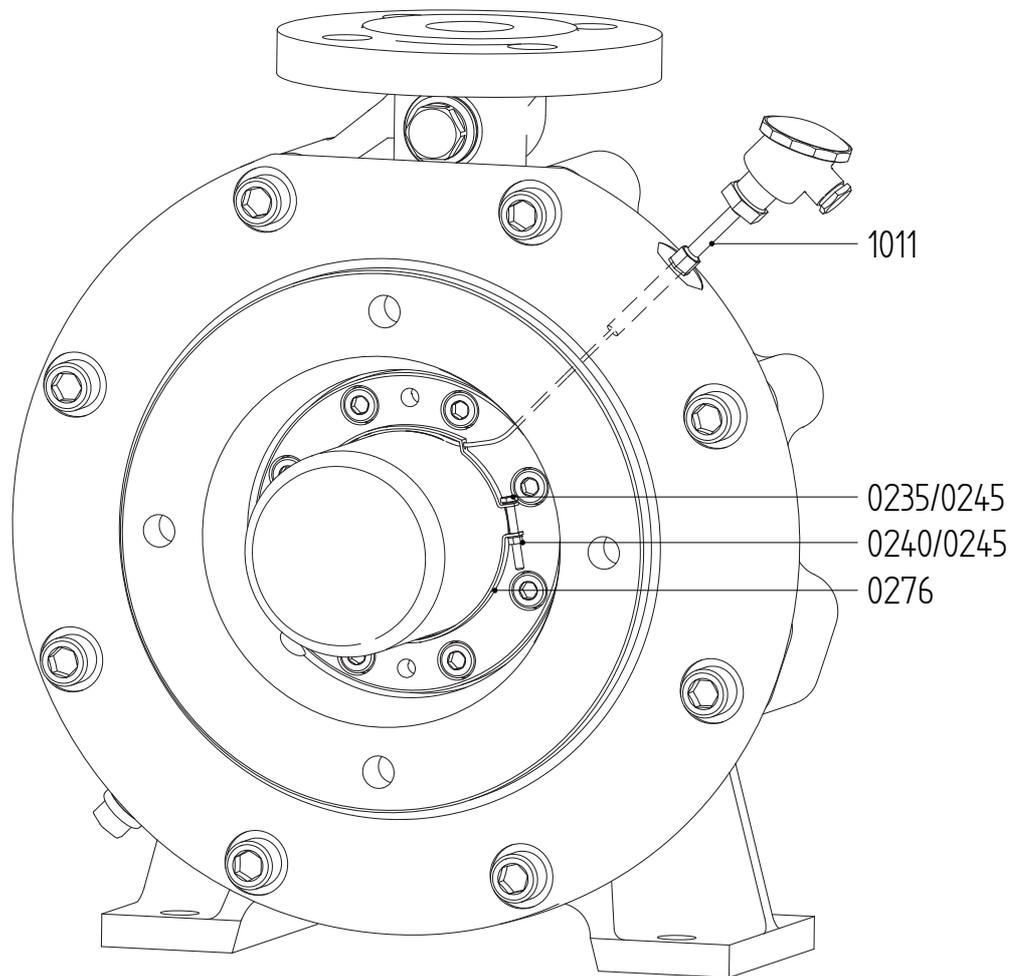


Abbildung 21: Temperatursensor

9.5.2 Teileliste

Pos.	Menge	Beschreibung	Werkstoff
0235	1	Bolzen	Edelstahl
0240	1	Mutter	Edelstahl
0245	2	Unterlegscheibe	Edelstahl
0276	1	Klemme	Edelstahl
1011	1	Temperatursensor	--

10 Technische Daten

10.1 Zulässiger Druck und Temperatur

Tabelle 4: Höchstzulässiger Betriebsdruck [kPa] (gemäß ISO 7005)

Werkstoffe	Max. Systemdruck [kPa]	Max. Temperatur [°C]				
		50	120	150	180	200
G	1600	1600	1600	1440	1340	1280
NG	1600	1600	1600	1550	1500	1470
R	1600	1600	1440	1360	1300	1260
25-125 R	600	600	525	490	450	450
25-160 R	800	800	700	650	600	600

100 kPa = 1 bar

Prüfdruck: 1,5 x maximaler Arbeitsdruck.

10.2 Drehmomenteinstellungen

10.2.1 Drehmomenteinstellungen für Schrauben und Zylinderkopfschrauben

Drehmomenteinstellungen in Nm für Edelstahl (A4-70) Schrauben und Zylinderkopfschrauben.

Gewinde	geschmiert	trocken
M5	4	4,5
M6	7	7,5
M8	16	18
M10	32	nicht trocken befestigen
M12	43	nicht trocken befestigen

10.2.2 Drehmomenteinstellungen für Spalttopfschrauben.

Drehmomenteinstellungen in Nm für Edelstahl 18.10 Zylinderkopfschrauben (1270) für die Spalttopfbefestigung.

	MAG 75	MAG 110	MAG 135
M8	16	16	16

10.2.3 Anzugmomente für Laufradmutter

Größe	Anzugdrehmoment [Nm]
M12 (Lagerstuhl 1)	43
M16 (Lagerstuhl 2)	104

10.2.4 Anzugdrehmomente für Taper-Lock-Schrauben (1900)

Typ Taper-Lock.	Anzugdrehmoment [Nm]
1610	20
2514	50

10.3 Empfohlene Sicherungsflüssigkeiten

Komponente	Sicherungsflüssigkeit
Laufmutter (1820)	Loctite 243
Mutter/Schraube (1300)	Loctite 243
Spaltring (0130)	Loctite 641

10.4 Maximale Drehzahl

CMB	Nenn Durchmesser des Laufrads [mm]	Durchmesser hintere Schaufel [mm]	Max. Drehzahl [min ⁻¹]
25-125	130	130	3600
25-160	174	174	3600
32-125	139	76*	3600
32C-125	139	76	3600
32-160	169	76*	3600
32A-160	169	--	3600
32C-160	169	76	3600
32-200	209	133*	3600
32C-200	209	133	3600
32-250	260	161	3600
40C-125	130	76	3600
40C-160	175	120	3600
40C-200	210	111	3600
40-250	260	150	3600
50C-125	139	115	3600
50C-160	169	118	3600
50C-200	209	155	3600
50-250	260	160	3600
65C-125	139	139	3600
65C-160	175	156	3600

* Edelstahl-Laufrad: ohne hintere Schaufeln

10.5 Zulässige Kräfte und Momente auf die Flansche, gemäß EN-ISO 5199

Kräfte und Momente, die aufgrund der Last der Rohre auf die Pumpenflansche wirken, können eine schlechte Ausrichtung der Pumpe, Verformung und Überlastung des Pumpengehäuses oder Überlastung der Befestigungsschrauben zwischen der Pumpe und der Bodenplatte verursachen.

Die Werte können gleichzeitig in alle Richtungen mit positiven oder negativen Vorzeichen oder separat auf jeden Flansch angewandt werden (Ansaugen und Ablauf).

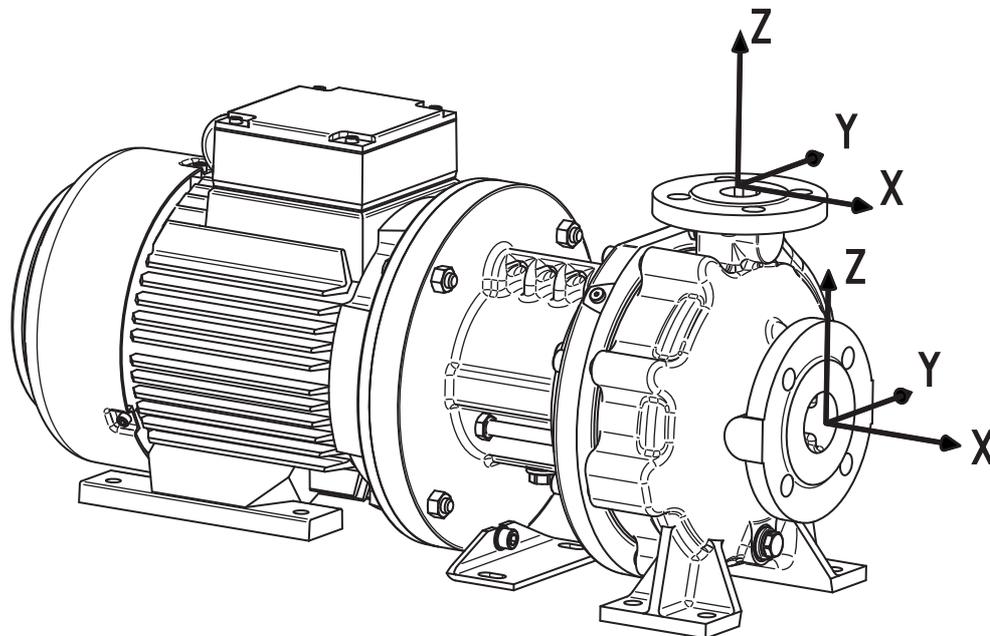


Abbildung 22:Koordinatensystem.

Tabelle 5: Zulässige Kräfte und Momente auf die Flansche, gemäß EN-ISO 5199.

CMB	Pumpenaggregat starr montiert															
	Horizontale Pumpe unterer Bereich x-Achse								Horizontale Pumpe oberer Bereich z-Achse							
	Kraft (N)				Moment (N.m)				Kraft (N)				Moment (N.m)			
	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
25-125*	630	595	735	1155	525	595	770	1120	490	595	525	910	420	490	630	910
25-160*	525	490	595	910	420	490	630	910	490	595	525	910	420	490	630	910
32-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-125	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32A-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-160	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32C-200	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
32-250	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435	595	735	630	1155	525	595	770	1120
40C-125	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-160	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40C-200	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
40-250	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540	700	875	770	1365	630	735	910	1330
50C-125	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-160	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50C-200	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
50-250	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
65C-125	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-160	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65C-200	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
65A-250	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
80C-160	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
80C-200	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645

* Nicht verfügbar in G und NG

Die in obiger Tabelle angegebenen Grundwerte sind mit den folgenden Koeffizienten für die jeweiligen Werkstoffe des Pumpengehäuses zu multiplizieren:

Gusseisen	0,5
Kugelgraphitgusseisen	0,8
Rostfreier Stahl	1

10.6 Übersicht über die Leistungsfähigkeit

10.6.1 Leistungsübersicht G, NG

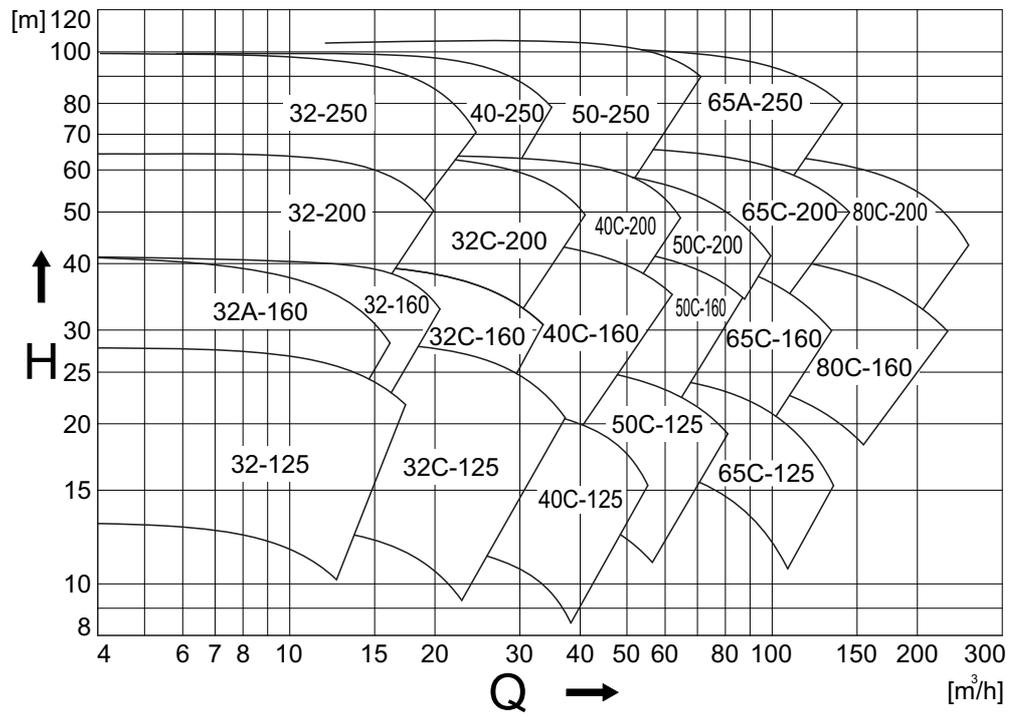


Abbildung 23: Kennfelder 3.000 min⁻¹ (G, NG).

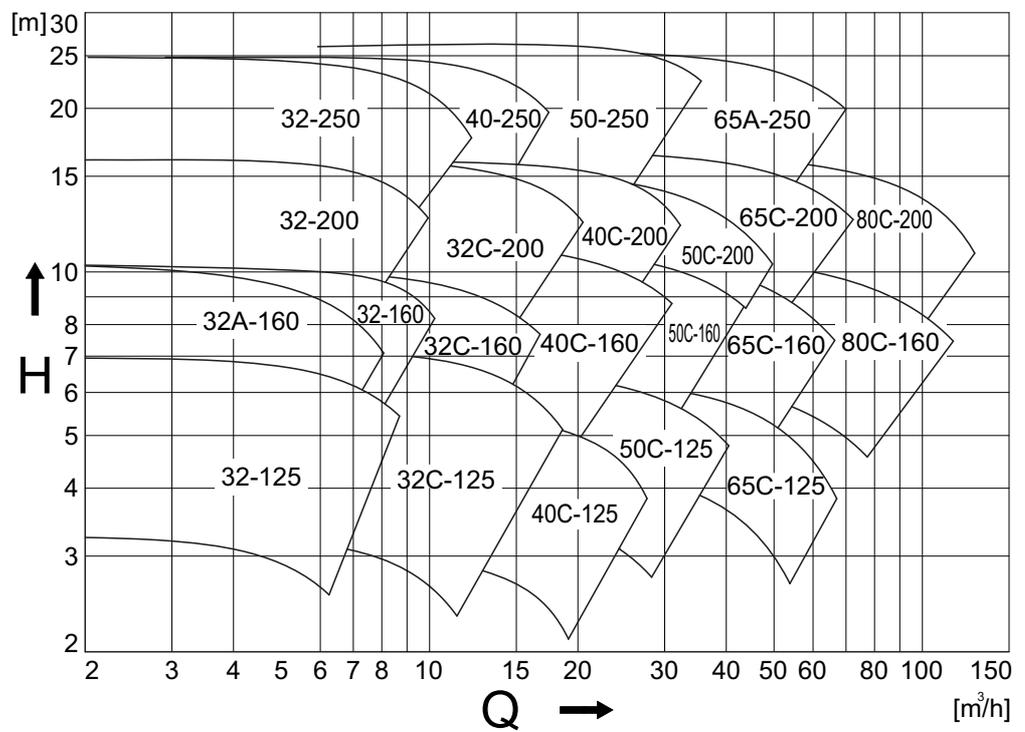


Abbildung 24: Kennfelder 1.500 min⁻¹ (G, NG).

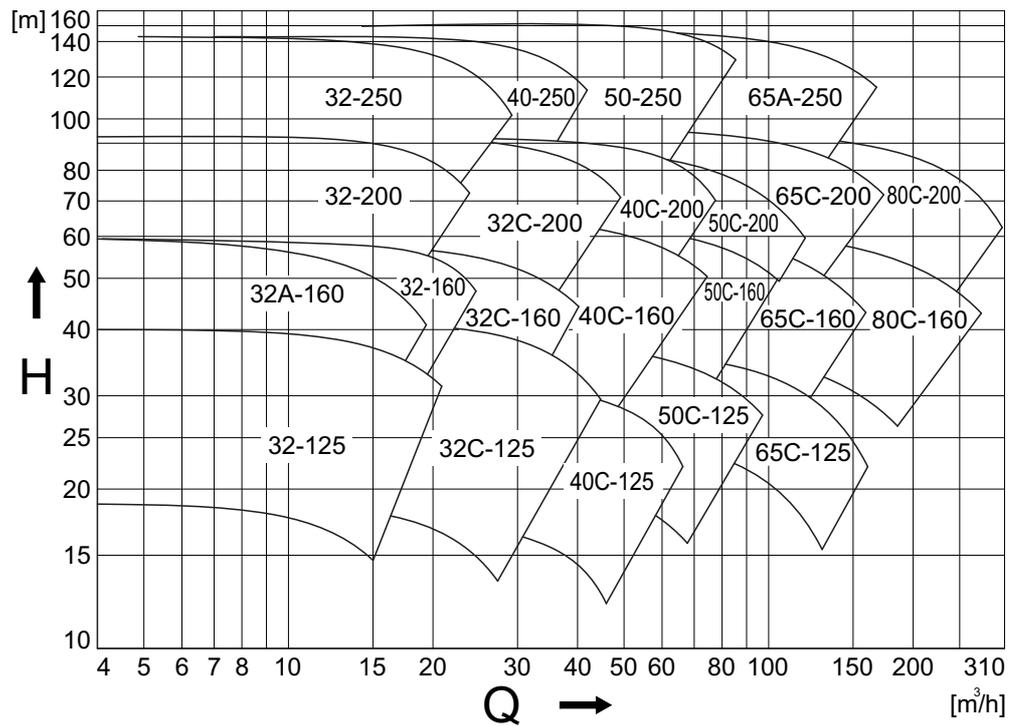


Abbildung 25: Kennfelder 3.600 min^{-1} (G, NG).

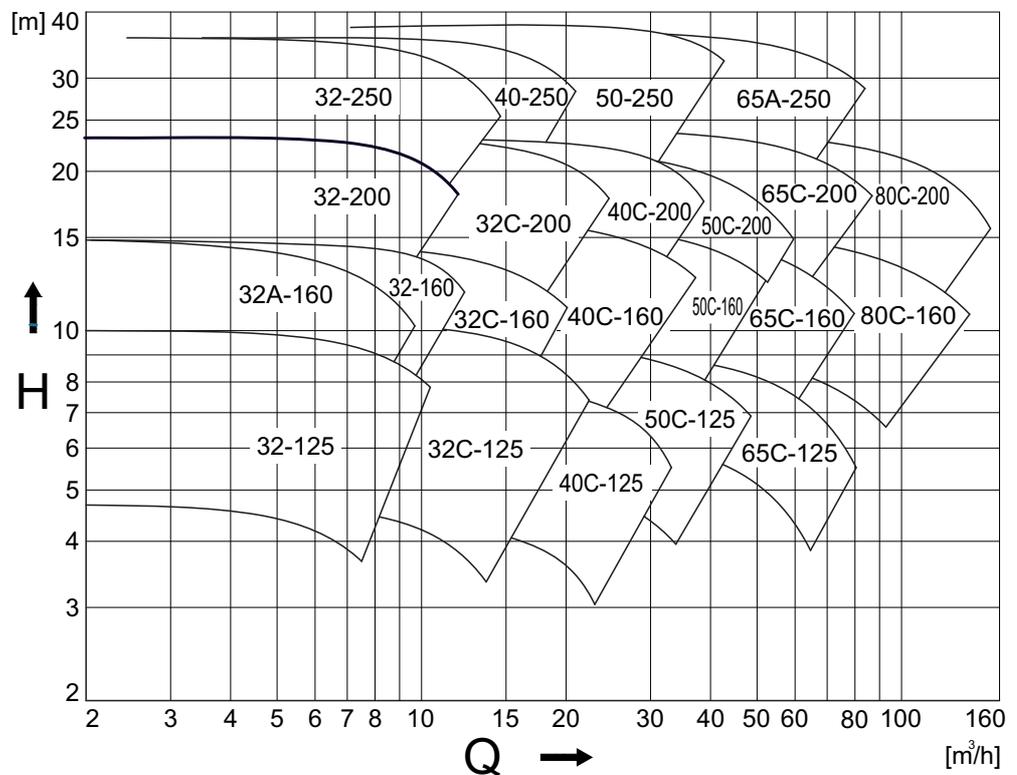


Abbildung 26: Kennfelder 1.800 min^{-1} (G, NG).

10.6.2 Leistungsübersicht R

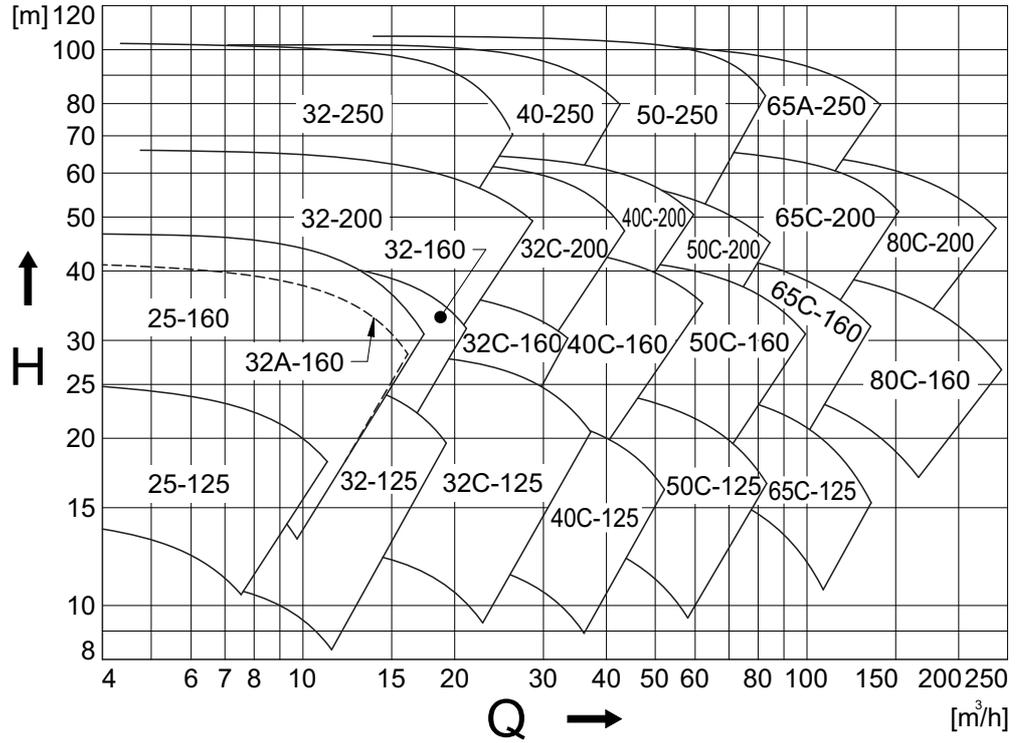


Abbildung 27: Kennfelder 3.000 min⁻¹ (R).

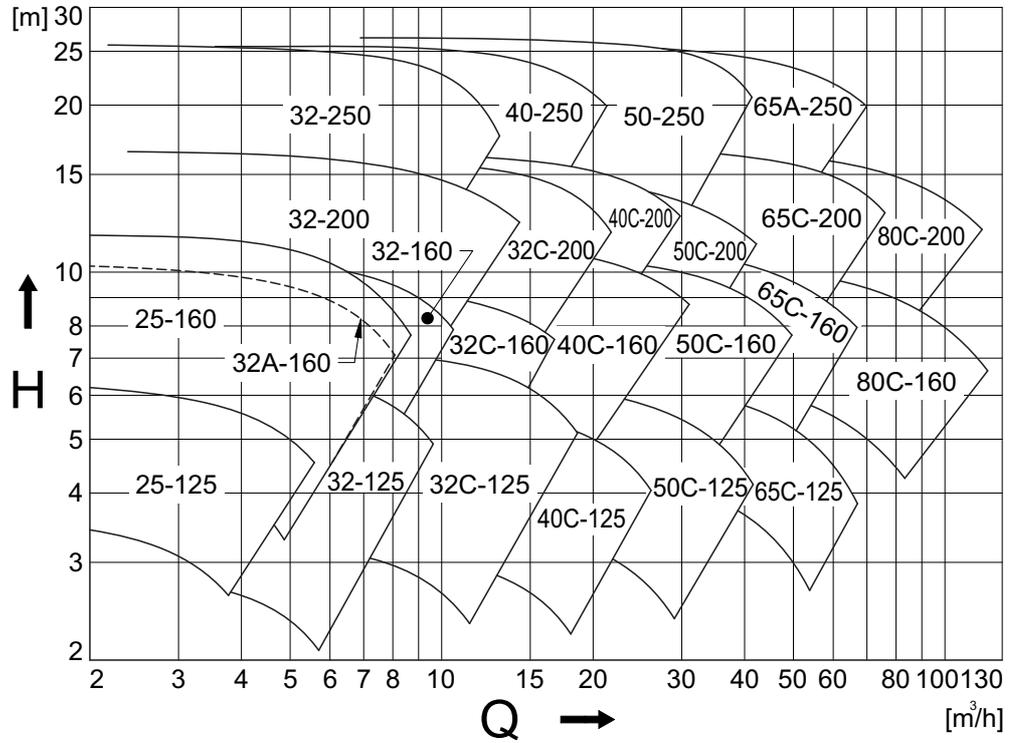


Abbildung 28: Kennfelder 1.500 min⁻¹ (R).

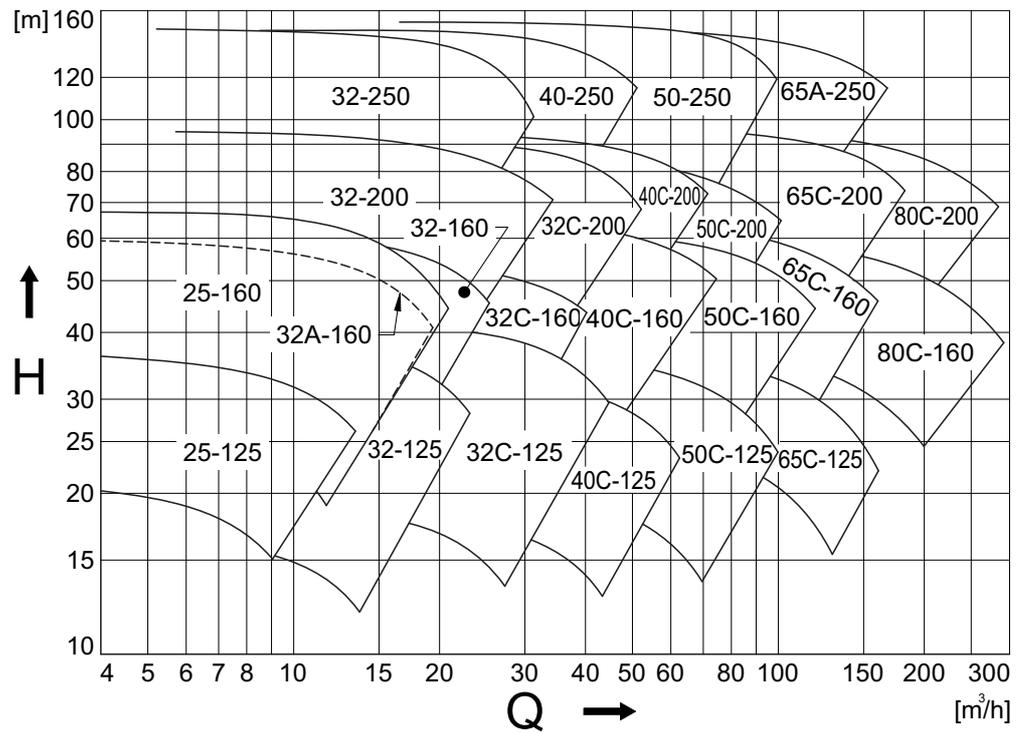


Abbildung 29: Kennfelder 3.600 min^{-1} (R).

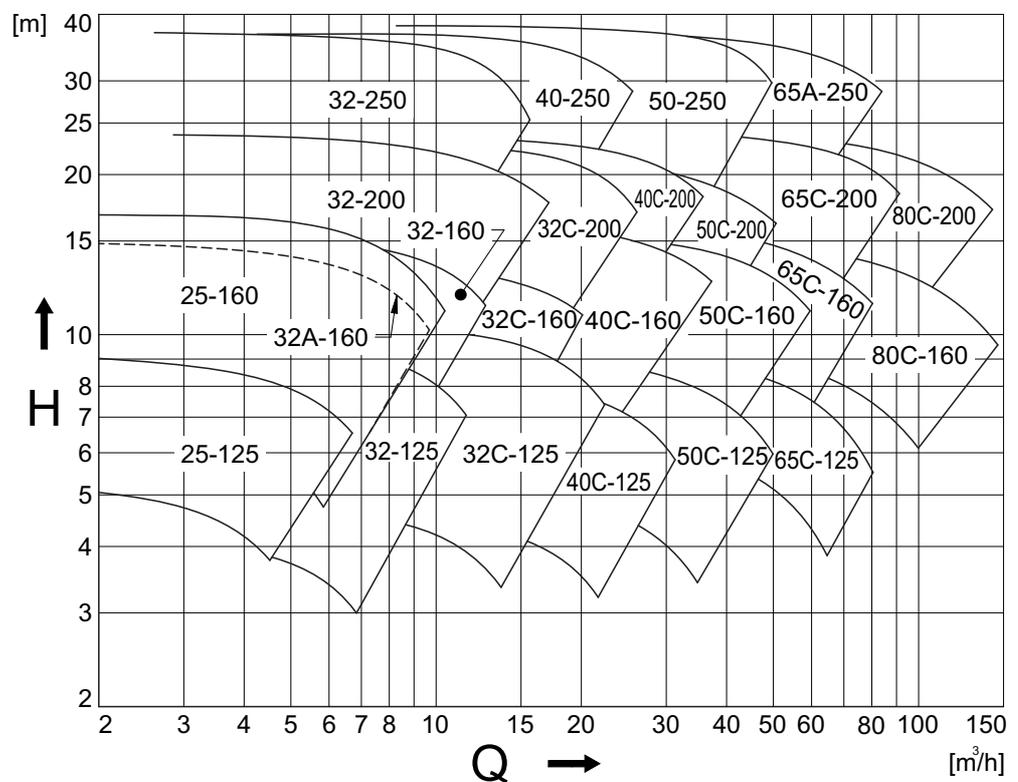


Abbildung 30: Kennfelder 1.800 min^{-1} (R).

10.7 Schalldaten

10.7.1 Schall als Funktion der Pumpenleistung

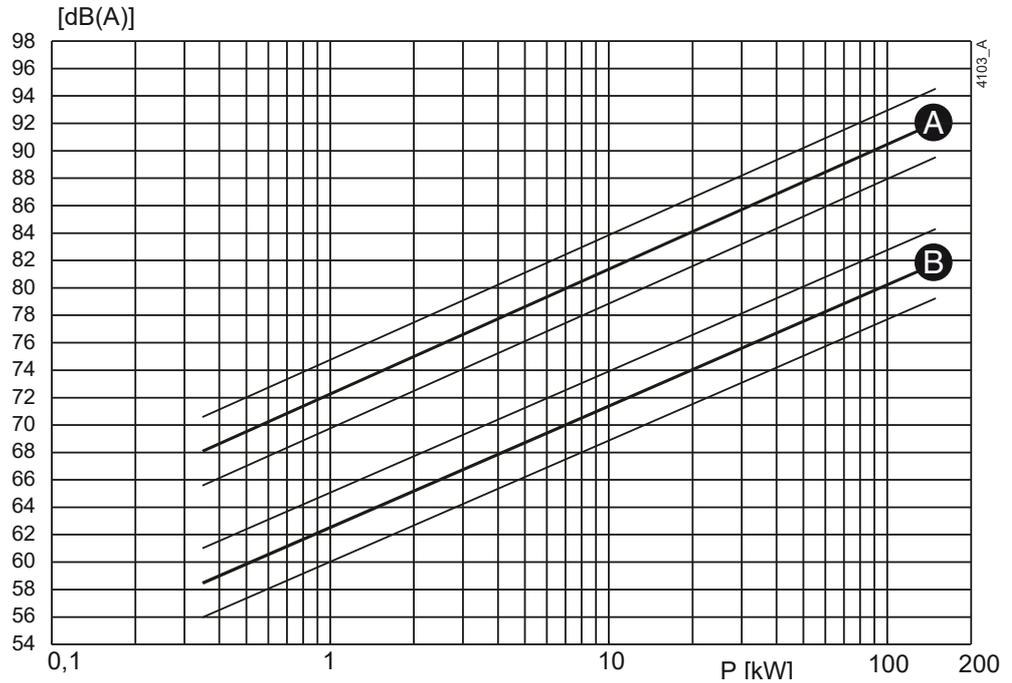


Abbildung 31: Schall als Funktion der Pumpenleistung [kW] bei 1.450 min⁻¹
 A = Schalldruckpegel, B = Schalldruckpegel.

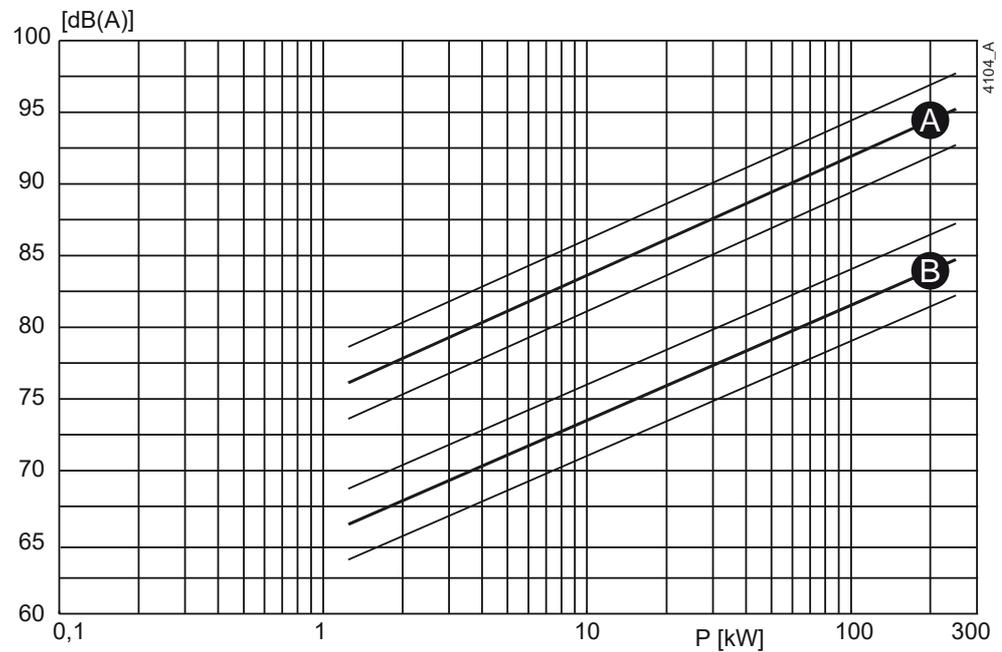


Abbildung 32: Schall als Funktion der Pumpenleistung [kW] bei 2.900 min⁻¹
 A = Schalldruckpegel, B = Schalldruckpegel.

10.7.2 Schallpegel des kompletten Pumpenaggregats

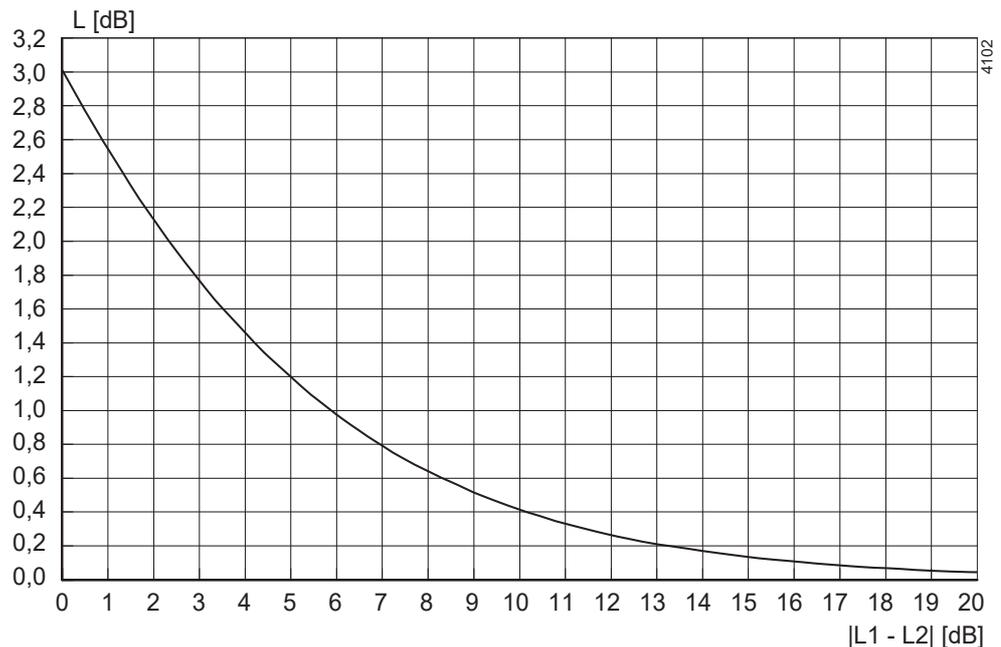


Abbildung 33: Schallpegel des kompletten Pumpenaggregats.

Um den gesamten Schallpegel des kompletten Pumpenaggregats zu bestimmen, muss der Schallpegel des Motors zu dem der Pumpe hinzugerechnet werden. Das ist auf einfache Weise anhand der vorstehenden Grafik möglich.

- 1 Um den Schallpegel (L_1) der Pumpe zu bestimmen, siehe Abbildung 31 oder Abbildung 32.
- 2 Um den Schallpegel (L_2) des Motors zu bestimmen, siehe die Dokumentation des Motors.
- 3 Die Differenz zwischen den beiden Pegeln $|L_1 - L_2|$ bestimmen.
- 4 Bestimmen Sie den Differenzwert auf der $|L_1 - L_2|$ -Achse und gehen Sie nach oben bis zur Kurve.
- 5 Gehen Sie von der Kurve nach links zur L [dB] -Achse und lesen Sie den Wert ab.
- 6 Rechnen Sie diesen Wert zum höchsten Wert der beiden Pegel (L_1 oder L_2) hinzu.

Beispiel:

- 1 Pumpe 75 dB; Motor 78 dB.
- 2 $|75-78| = 3$ dB.
- 3 3 dB auf der X-Achse = 1,75 dB auf der Y-Achse.
- 4 Höchster Schallpegel + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.

Index

A

Abmessungen	
Motorfüße	43
Pumpe	44
Anlage	
Ablassen	25
Pumpengruppe	18
Spülen	25
Ansaugleitung	21
Anwendungen	14
Anzugmoment	
für Laufradmutter	65, 66
Arbeitsweise	14
Ausführung	14
Außenrotor	
Demontage	31
Montage	37

B

Betriebsschalter	20
------------------	----

D

Drehrichtung	22
Druck	65

E

Einsatzgebiet	16
Elektromotor	
Anschluss	20

F

Flanschabmessungen	
Edelstahlpumpe	42
Edelstahlpumpe ISO 7005 PN20	42
Gusseisenpumpe	42
Sphärogusspumpe	42
Flüssigkeit	
Ablassen	29

G

Gabelstapler	12
--------------	----

Garantie	11
Gewicht	12

H

Heben	12
-------	----

I

Innenrotor	
Demontage	33
Montage	36

K

Kavitation	22, 26
Konservierung	18, 25
Konstruktion	15
Außenrotor	16
Fettgeschmierte Lager	15
Laufrad	15
Magnetkupplung	15
Pumpengehäuse	15
selbst zentrierende Kupplung	16
Spalttopf	15
Zwischendeckel	15
Kontrolle	
Liefergegenstände	11

L

Lagergruppen	14
Lagerung	12
Laufrad	
Demontage	33
Montage	36
Leitung	18
Spülen	19

M

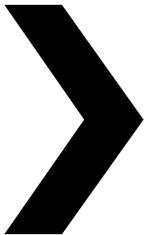
Magnetkupplung	17
----------------	----

P

Paletten	12
----------	----

Pumpe		Zulässige Momente auf Flansche	67
Demontage	31		
Inbetriebnahme	21		
Pumpenaggregat	17		
Pumpenbeschreibung	13		
Pumpengehäuse			
Montage	39		
Pumpengewicht	49		
R			
Reinigen Sie die Pumpenkammer mittels Sprühen.	25		
Reinigung	30		
S			
Schall	23, 26		
Schlagbelastung	30		
Schleißring			
Demontage	35		
Montage	35		
Schmiermittel	65		
Seriennummer	14		
Sicherheit	17		
Sicherheitsmaßnahmen	29		
Sperring			
Montage	37		
Spezialwerkzeug	30		
Störungen	26		
T			
Taper-Lock-Kupplung	16		
Demontage	32		
Temperatur	65		
Temperatursensor	19		
Typenbezeichnung	13		
U			
Umgebung	18		
Unterlegscheiben			
für die Montage mit Motor IM2001	48		
für die Montage mit Motor IM3001	47		
Unterstützung	11		
V			
Verschrottung	16		
Vorbereitung			
Wärmeschutzschalter	21		
Vorsichtsmaßnahmen	30		
W			
Wartung	11		
Wiederverwendung	16		
Z			
Zulässige Kräfte auf Flansche	67		

› Johnson Pump®



CombiMagBloc

Kreiselpumpe mit Magnetkupplung

SPXFLOW®

Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
NIEDERLANDE

T: + 31 (0) 592 37 67 67
F: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spxflow.comm

www.spxflow.com/johnson-pump

SPX FLOW, Inc. arbeitet kontinuierlich an Verbesserungen und Forschung. Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

AUSGABEDATUM 01/2023
Überarbeitung: CMB/DE (2505) 4.0

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.