Pioneering for You



Wilo-Yonos GIGA-N



de Einbau- und Betriebsanleitung

6088793 · Ed.01/2020-10



Inhaltsverzeichnis

1	Allg	emeines	5
	1.1	Über diese Anleitung	5
	1.2	Urheberrecht	5
	1.3	Vorbehalt der Änderung	5
2	Sich	erheit	5
-	2.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	
	2.2	Personalgualifikation	6
	2.2	Flektrische Arbeiten	0 6
	2.5	Transnort	0
	2.4	Montage_/Demontagearbeiten	/ 7
	2.5	Währand das Datriahs	7
	2.0	Wartungsarbeiten	····· / o
	2.7 7.8	Wartungsarbeiten Pflichten des Betreibers	8 8
	2.0		0
3	Eins	atz/Verwendung	9
	3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
	3.2	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	9
4	Proc	duktbeschreibung	9
	4.1	Konstruktion	9
	4.2	Elektronikmodul	. 10
	4.3	Doppelpumpenfunktion/Hosenrohranwendung	. 11
	4.4	Weitere Funktionen	. 15
	4.5	Varianten	. 16
	4.6	Typenschlüssel	. 16
	4.7	Technische Daten	. 17
	4.8	Lieferumfang	. 18
	4.9	Zubehör	. 18
	4.10	Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen	. 18
5	Tran	asport und Lagerung	10
2	5 1	Anlieferung	19 19
	5.2	Transport	19
	53	Laderund	20
	5.5		. 20
6	Insta	allation und elektrischer Anschluss	21
	6.1	Personalqualifikation	. 21
	6.2	Pflichten des Betreibers	. 21
	6.3	Installation vorbereiten	. 21
	6.4	Fundamentaufstellung des Pumpenaggregats	. 22
	6.5	Verrohrung	. 23
	6.6	Ausrichten des Aggregates	. 24
	6.7	Elektrischer Anschluss	. 28
	6.8	Schutzeinrichtungen	. 34
7	Inbe	triebnahme	35
	7.1	Personalqualifikation	. 35
	7.2	Füllen und Entlüften	. 35
	7.3	Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation	. 36
	7.4	Einstellung der Pumpenleistung	. 36
	75	Einschalten der Pumpe	37
	7.5	Verhalten nach dem Einschalten	38
	7.6 7.7	Verhalten nach dem Einschalten Einstellung der Regelungsart	. 38 . 38
~	7.6 7.7	Verhalten nach dem Einschalten Einstellung der Regelungsart	. 38
8	7.6 7.7 Bedi	Verhalten nach dem Einschalten Einstellung der Regelungsart	. 38 . 38 . 39
8	7.6 7.7 Bedi 8.1	Verhalten nach dem Einschalten Einstellung der Regelungsart ienung Bedienelemente	. 38 . 38 . 38 . 39 . 39
8	7.6 7.7 Bedi 8.1 8.2	Verhalten nach dem Einschalten Einstellung der Regelungsart ienung Bedienelemente Displayaufbau	. 38 . 38 . 38 . 39 . 39
8	7.6 7.7 Bedi 8.1 8.2 8.3 9.4	Verhalten nach dem Einschalten Einstellung der Regelungsart ienung Bedienelemente Displayaufbau Erläuterung Standardsymbole	38 38 39 39 39 40

	8.5	Anzeigemodi	. 41
	8.6	Bedienungsanweisungen	. 43
	8.7	Referenz Menüelemente	. 48
9	Auß	erbetriebnahme	53
	9.1	Ausschalten der Pumpe und zeitweise Außerbetriebnahme	. 53
	9.2	Außerbetriebnahme und Einlagerung	. 54
10	War	tung/instandhaltung	54
	10.1	Personalqualifikation	. 54
	10.2	Betriebsüberwachung	. 55
	10.3	Wartungsarbeiten	. 55
	10.4	Entleerung und Reinigung	. 55
	10.5	Demontage	. 56
	10.6	Montage	. 60
11	Ersa	tzteile	64
	11.1	Ersatzteilliste	. 65
12	Stör	ungen, Ursachen und Beseitigung	66
	12.1	Mechanische Störungen	. 67
	12.2	Fehler-Codes, Displayanzeige	. 68
	12.3	Fehler quittieren	. 72
13	Wer	kseinstellungen	77
14	Ents	orgung	78
	14.1	Öle und Schmierstoffe	. 78
	14.2	Wasser-Glykol-Gemisch	. 78
	14.3	Schutzkleidung	. 78
	14.4	Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten	. 78

- 1	r
	. – –

1	Allgemeines	
1.1	Über diese Anleitung	Die Einbau- und Betriebsanleitung ist ein fester Bestandteil des Produkts. Vor allen Tä- tigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren. Das genaue Be- achten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts. Alle Angaben und Kennzeichnungen am Produkt beachten. Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Gerätes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen bei Drucklegung.
		Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.
1.2	Urheberrecht	Das Urheberrecht an dieser Einbau- und Betriebsanleitung verbleibt dem Hersteller. Die Inhalte jeglicher Art dürfen weder vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wett- bewerbs unbefugt verwertet und anderen mitgeteilt werden.
1.3	Vorbehalt der Änderung	Für technische Änderungen am Produkt oder einzelnen Bauteilen behält sich der Her- steller jegliches Recht vor. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abwei- chen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.
2	Sicherheit	 Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich: → Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder → Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe → Sachschäden → Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
		Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadensersatzansprüchen.
		Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln be- achten!
2.1	Kennzeichnung von Sicherheits- hinweisen	 In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Diese Sicherheitshinweise werden unterschiedlich dargestellt: → Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort, haben ein entsprechendes Symbol vorangestellt und sind grau hinterlegt.
		GEFAHR Art und Quelle der Gefahr! Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.
		→ Sicherheitshinweise f ür Sachsch äden beginnen mit einem Signalwort und werden ohne Symbol dargestellt.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen oder Informationen.

Signalwörter

\rightarrow GEFAHR!

- Missachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen!
- → WARNUNG!
- Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen! → VORSICHT!
- Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- → HINWEIS!
 - Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

4	Gefahr vor elektrischer Spannung
	Allgemeines Warnsymbol
	Warnung vor Quetschungen
	Warnung vor Schnittverletzungen
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Warnung vor hohem Druck
	Warnung vor schwebender Last
	Persönliche Schutzausrüstung: Schutzhelm tragen
	Persönliche Schutzausrüstung: Fußschutz tragen
	Persönliche Schutzausrüstung: Handschutz tragen
	Persönliche Schutzausrüstung: Mundschutz tragen
	Persönliche Schutzausrüstung: Schutzbrille tragen
	Nützlicher Hinweis

2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

 (\mathbf{l})

- \rightarrow In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- \rightarrow Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- → Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- → Montage/Demontage muss von einer Fachkraft durchgeführt werden, die im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet ist.

Definition "Elektrofachkraft"

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen **und** vermeiden kann.

2.3 Elektrische Arbeiten

→ Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

de

- → Beim Anschluss an das Stromnetz die lokalen Vorschriften sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- → Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- → Personal über die Ausführung des elektrischen Anschlusses und über die Abschaltmöglichkeiten des Produkts unterrichten.
- → Technische Angaben in dieser Einbau- und Betriebsanleitung sowie auf dem Typenschild einhalten.
- → Produkt erden.
- → Beim Anschluss an elektrische Schaltanlagen die Vorschriften der Hersteller beachten.
- \rightarrow Defekte Anschlusskabel austauschen. Rücksprache mit dem Kundendienst halten.
- → Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Sicherheitsschuhe
 - Geschlossene Schutzbrille
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- ightarrow Nur gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Anschlagmittel verwenden.
- → Anschlagmittel aufgrund der vorhandenen Bedingungen (Witterung, Anschlagpunkt, Last, usw.) auswählen.
- → Anschlagmittel immer an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten (z. B. Hebeösen) befestigen.
- → Hebemittel so platzieren, dass die Standsicherheit w\u00e4hrend des Einsatzes gew\u00e4hrleistet ist.
- → Beim Einsatz von Hebemitteln muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- → Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist Personen nicht gestattet. Lasten nicht über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten.

Beim Transport und vor dem Einbau beachten:

- → Nicht in Ansaug- oder Druckstutzen oder andere Öffnungen greifen.
- → Eindringen von Fremdkörpern vermeiden. Dazu Schutzabdeckungen oder Verpackung angebracht lassen, bis sie zur Aufstellung entfernt werden müssen.
- → Zu Inspektionszwecken können Verpackung oder Abdeckungen von Ansaug- oder Auslassöffnungen entfernt werden. Um die Pumpe zu schützen und die Sicherheit zu gewährleisten, diese anschließend wieder anbringen!
- → Folgende Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- → Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- → Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produkts/der Anlage einhalten.
- → Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- → Alle drehenden Teile müssen stillstehen.
- → Absperrschieber im Zulauf und in der Druckleitung schließen.
- → In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen.
- → Produkt gründlich reinigen. Produkte, die in gesundheitsgefährdenden Medien fördern, dekontaminieren!
- → Sicherstellen, dass bei allen Schweißarbeiten oder Arbeiten mit elektrischen Geräten keine Explosionsgefahr besteht.

2.6 Während des Betriebs

Montage-/Demontagearbeiten

2.4

2.5

Transport

- → Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- → Der Arbeitsbereich des Produkts ist kein Aufenthaltsbereich. Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Arbeitsbereich aufhalten.
- → Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
- → Treten sicherheitsgefährdende Mängel auf, muss eine sofortige Abschaltung durch den Bediener erfolgen:
 - Ausfall der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen
 - Beschädigung der Gehäuseteile

- Beschädigung von elektrischen Einrichtungen
- → Alle Absperrschieber in der saug- und druckseitigen Rohrleitung öffnen.
- → Leckagen von Fördermedien und Betriebsmitteln sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
- → Aufbewahrung von Werkzeugen und anderen Gegenständen nur an vorgesehenen Plätzen.

Thermische Gefahren

Die meisten Oberflächen der Pumpe und des Antriebs können während des Betriebs heiß werden.

Die betreffenden Oberflächen bleiben auch nach einem Abschalten des Aggregats heiß. Diese Oberflächen nur mit größter Vorsicht berühren. Wenn heiße Oberflächen berührt werden müssen, Schutzhandschuhe tragen.

Sicherstellen, dass Ablasswasser bei intensiveren Hautkontakten nicht zu heiß ist.

Bauteile, die heiß werden können, durch geeignete Vorrichtungen gegen Berührung schützen.

Gefährdung durch Erfassen von Kleidungsstücken oder Gegenständen

Um Gefahren zu vermeiden, die von drehenden Teilen des Produktes ausgehen:

- → Keine locker anliegende oder ausgefranste Kleidungsstücke oder Schmuckstücke tragen.
- → Vorrichtungen gegen den zufälligen Kontakt mit beweglichen Teilen (z. B. Kupplungsschutz) nicht demontieren.
- → Produkt ausschließlich mit diesen Schutzvorrichtungen in Betrieb nehmen.
- → Vorrichtungen gegen den zufälligen Kontakt mit beweglichen Teilen dürfen nur bei Anlagenstillstand entfernt werden.

Gefahren durch Lärm

Geltende Gesundheitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen einhalten. Wenn das Produkt unter den gültigen Betriebsbedingungen läuft, muss der Betreiber eine Schalldruckmessung durchführen.

Ab einem Schalldruck von 80 dB(A) muss ein Hinweis in der Betriebsordnung erfolgen! Der Betreiber muss außerdem Präventionsmaßnahmen einleiten:

- → Betriebspersonal informieren
- → Gehörschutz bereitstellen

Ab einem Schalldruck von 85 dB(A) muss der Betreiber:

- → Tragepflicht für Gehörschutz vorschreiben
- \rightarrow Lärmbereiche kennzeichnen
- → Maßnahmen zu Lärmminderung vornehmen (z. B. Dämmung, Lärmschutzwände)

Leckagen

Lokale Normen und Vorschriften beachten. Zum Schutz von Personen und Umwelt vor gefährlichen (explosiven, giftigen, heißen) Stoffen, Leckagen der Pumpe vermeiden.

Trockenlauf der Pumpe ausschließen. Trockenlauf kann die Wellendichtung zerstören und dadurch Leckagen verursachen.

2.7 Wartungsarbeiten

- → Folgende Schutzausrüstung tragen:
 - Geschlossene Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- → Für Wartung und Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- → Leckage vom Fördermedium und Betriebsmitteln sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
- → Werkzeug an den vorgesehenen Plätzen aufbewahren.
- → Nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen wieder anbringen und auf eine korrekte Funktion pr
 üfen.

2.8 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss:

- → Die Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- ightarrow Die benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- \rightarrow Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- → Das Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- \rightarrow Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
- → Gefährliche Bauteile (extrem kalt, extrem heiß, drehend, usw.) mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.
- → Den Gefahrenbereich kennzeichnen und absichern.
- ightarrow Für einen sicheren Arbeitsablauf die Arbeitseinteilung des Personals definieren.

Kindern und Personen unter 16 Jahren oder mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten ist der Umgang mit dem Produkt untersagt! Personen unter 18 Jahren müssen durch eine Fachkraft beaufsichtigt werden!

- 3 Einsatz/Verwendung
- 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Trockenläuferpumpen der Baureihe Wilo-Yonos GIGA-N sind zum Einsatz als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik bestimmt.

Die Pumpen Wilo-Yonos GIGA-N dürfen eingesetzt werden für:

- → Warmwasser-Heizungssysteme
- → Kühl- und Kaltwasserkreisläufe
- → Industrielle Umwälzsysteme
- → Wärmeträgerkreisläufe
- → Bewässerung

Die Pumpen sind nur für die im Punkt "Technische Daten" genannten Fördermedien zugelassen.

Installation innerhalb eines Gebäudes

Typische Montageorte sind Technikräume innerhalb des Gebäudes mit weiteren haustechnischen Installationen. Eine unmittelbare Installation der Pumpe in anders genutzten Räumen (Wohn- und Arbeitsräume) ist nicht vorgesehen. Der Montageort muss trocken, gut belüftet und frostsicher sein.

Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung)

- → Pumpe in einem Gehäuse als Wetterschutz installieren. Umgebungstemperaturen beachten. Zulässige Umgebungstemperatur bei Außenaufstellung, siehe Tabelle "Technische Daten".
- → Pumpe gegen Witterungseinflüsse wie z. B. direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee schützen.
- ightarrow Bildung von Kondensatwasser durch geeignete Maßnahmen verhinder

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nichtbestimmungsgemäß.

WARNUNG! Fehlgebrauch der Pumpe kann zu gefährlichen Situationen und zu Schäden führen.

- \rightarrow Niemals für Fördermedien einsetzen, die nicht vom Hersteller zugelassen wurden.
- → Unzulässige Stoffe im Medium können die Pumpe zerstören. Abrasive Feststoffe (z. B. Sand) erhöhen den Verschleiß der Pumpe.
- \rightarrow Leicht entzündliche Materialien/Medien vom Produkt fernhalten.
- → Niemals Unbefugte Arbeiten ausführen lassen.
- ightarrow Niemals außerhalb der angegebenen Verwendungsgrenzen betreiben.
- → Niemals eigenmächtige Umbauten vornehmen.
- → Ausschließlich autorisiertes Zubehör und Originalersatzteile verwenden.

4 Produktbeschreibung

wendung

Nichtbestimmungsgemäße Ver-

4.1 Konstruktion

3.2

Die Pumpe Wilo-Yonos GIGA-N ist eine einstufige Back-Pull-Out-Kreiselpumpe mit Spiralgehäuse für Horizontalaufstellung. Leistungen und Abmessungen nach EN 733.

Der Antrieb besitzt eine integrierte elektronische Drehzahlregelung. Dies ermöglicht eine optimale Anpassung der Pumpenleistung an den Bedarf des Systems und einen besonders wirtschaftlichen Pumpenbetrieb.

4.1.1	Hydraulik	Die Pumpe besteht aus einem radial geteilten Spiralgehäuse (optional mit auswechsel- baren Spaltringen) und angegossenen Pumpenfüßen. Das Laufrad ist ein geschlossenes Radiallaufrad. Die Pumpenwelle ist in fettgeschmierten Radialkugellagern gelagert.
4.1.2	Antrieb	Als Antrieb kommen AC-Motoren mit integriertem Frequenzumrichter zum Einsatz.
4.1.3	Abdichtung	Die Abdichtung der Pumpe zum Fördermedium erfolgt über eine Gleitringdichtung nach EN 12756.
4.2	Elektronikmodul	Abhängig von Differenzdruck und eingestellter Regelungsart regelt das Elektronikmo– dul die Drehzahl der Pumpe auf einen innerhalb des zulässigen Regelbereichs einstell– baren Sollwert.
		Die kontinuierliche Anpassung der hydraulischen Leistung folgt dem wechselnden Leis- tungsbedarf der Anlage. Wechselnde Bedarfe entstehen besonders beim Einsatz von Thermostatventilen oder Mischern.
		Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind: → Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten

- → Einsparung von Überströmventilen
- → Reduzierung von Fließgeräuschen
- ightarrow Anpassung der Pumpe an wechselnde Betriebsanforderungen

1	Befestigungspunkte Abdeckung
2	Bedienknopf
3	Infrarotfenster
4	Steuerklemmen
5	Display
6	DIP-Schalter
7	Leistungsklemmen (Netzklemmen)
8	Schnittstelle für IF-Modul









Fig. 1: Elektronikmodul, Übersicht

4.2.1 Regelungsarten



HINWEIS

Informationen zum Einstellen der Regelungsart und der zugehörigen Parameter siehe Kapitel "Bedienung" und Kapitel "Einstellung der Regelungsart".

Wählbare Regelungsarten sind:

Differenzdruck konstant (Δp -c)

Die Regelung hält die Förderhöhe konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_s. Die Regelung erfolgt unabhängig von der Fördermenge und bis zum Erreichen der Maximalkennlinie.

- Q = Volumenstrom
- H = Differenzdruck (Min/Max)
- $H_s = Differenzdruck-Sollwert$



H

H_{max}

H

H_{min}



Fig. 3: Stellerbetrieb

Konstant-Drehzahl (Stellerbetrieb)

Die Drehzahl der Pumpe kann auf einer konstanten Drehzahl zwischen n_{min} und n_{max} gehalten werden. Die Betriebsart "Steller" deaktiviert alle übrigen Regelungsarten.

PID-Regelung

Wenn andere Sensoren verwendet werden oder wenn der Abstand der Sensoren zur Pumpe sehr groß ist, sind die Standardregelungsarten nicht anwendbar. Für solche Fälle steht die Funktion "PID–Control" (**P**roportional–Integral–**D**ifferential–Regelung) zur Verfügung.

Durch eine günstig gewählte Kombination der einzelnen Regelungsanteile kann der Betreiber eine schnell reagierende, stetige Regelung ohne bleibende Sollwertabweichung erzielen. Das Ausgangssignal des gewählten Sensors kann jeden beliebigen Zwischenwert annehmen. Der jeweils erreichte Istwert (Sensorsignal) wird auf der Statusseite des Menüs in Prozent angezeigt (100 % = maximaler Messbereich des Sensors).



Q

HINWEIS

Der angezeigte Prozentwert entspricht nur indirekt der aktuellen Förderhöhe der Pumpe(n).

Die maximale Förderhöhe kann bereits bei einem Sensorsignal < 100 % erreicht sein.

4.3 Doppelpumpenfunktion/Hosenrohranwendung



HINWEIS

Die in diesem Kapitel beschriebenen Eigenschaften stehen nur zur Verfügung, wenn die interne MP–Schnittstelle (MP = Multi Pump) genutzt wird.



Fig. 4: Beispiel – Anschluss Differenzdruckgeber in Hosenrohrinstallation



Fig. 5: IF-Modul einsetzen

Betriebsarten



HINWEIS

Vorgehensweise und weitere Erläuterung zur Inbetriebnahme, sowie Konfiguration des IF–Moduls an der Pumpe, der Einbau– und Betriebsanleitung des verwendeten IF–Moduls entnehmen.

Haupt-/Reservebetrieb

Es läuft immer nur eine Pumpe. Jede der beiden Pumpen erbringt die Auslegungsförderleistung. Die andere Pumpe steht für den Störfall bereit oder läuft nach Pumpentausch.

Kommu PLR/Sch

Kommunikation	Masterpumpe	Slavepumpe
PLR/Schnittstellenkonver- ter	IF-Modul PLR	Kein IF-Modul erforderlich
LONWORKS-Netzwerk	IF-Modul LON	Kein IF-Modul erforderlich
BACnet	IF-Modul BACnet	Kein IF-Modul erforderlich
Modbus	IF-Modul Modbus	Kein IF-Modul erforderlich
CAN-Bus	IF-Modul CAN	Kein IF-Modul erforderlich

Tab. 1: IF-Module

Produktbeschreibung

play 'SL'.

MP).

Modul.

munikationsunterbrechung").

Differenzdruckgeber anschließen!

InterFace-Modul (IF-Modul)

Die Regelung beider Pumpen geht von der Masterpumpe aus.

der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen.

hör) erforderlich, das im Klemmenraum aufgesteckt wird).

Bei Störung einer Pumpe läuft die andere Pumpe nach Regelvorgabe des Masters. Bei einem Totalausfall des Masters läuft die Slavepumpe mit der Notbetriebsdrehzahl. Die Notbetriebsdrehzahl ist im Menü <5.6.2.0> einstellbar (siehe Kapitel "Betrieb bei Kom-

Das Display des Masters zeigt den Status der Doppelpumpe. Beim Slave zeigt das Dis-

Im Beispiel ist die Masterpumpe die in Fließrichtung linke Pumpe. An dieser Pumpe den

Die Messpunkte des Differenzdruckgebers müssen im gemeinsamen Sammelrohr auf

Zur Kommunikation zwischen Pumpen und Gebäudeleittechnik ist ein IF-Modul (Zube-

Bei Pumpen in Hosenrohranwendungen, bei denen die Elektronikmodule untereinander über die interne Schnittstelle verbunden sind, benötigen nur die Masterpumpen ein IF-

Die Kommunikation Master – Slave erfolgt über eine interne Schnittstelle (Klemme:

WILO SE 2020-10

_

4.3.1



Fig. 6: Pumpentausch, schematisch

Pumpentausch

Im Doppelpumpenbetrieb erfolgt in periodischen Zeitabständen ein Pumpentausch (Zeitabstände einstellbar; Werkseinstellung: 24 h).

Der Pumpentausch kann ausgelöst werden:

- \rightarrow Intern zeitgesteuert (Menüs <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- → Extern (Menü <5.1.3.2>) durch eine positive Flanke am Kontakt "AUX"
- → Manuell (Menü < 5.1.3.1>)

Ein manueller oder externer Pumpentausch ist frühestens 5 s nach dem letzten Pumpentausch möglich.

Das Aktivieren des externen Pumpentauschs deaktiviert gleichzeitig den intern zeitgesteuerten Pumpentausch.

Schematische Beschreibung eines Pumpentauschs:

- → Pumpe 1 dreht sich (schwarze Linie)
- → Pumpe 2 wird mit minimaler Drehzahl eingeschaltet und fährt kurz danach den Sollwert an (graue Linie)
- → Pumpe 1 wird ausgeschaltet
- → Pumpe 2 läuft weiter bis zum nächsten Pumpentausch



HINWEIS

Im Stellerbetrieb ist mit einer geringfügigen Durchflusserhöhung zu rechnen. Der Pumpentausch ist abhängig von der Rampenzeit und dauert in der Regel 2 s. Im Regelungsbetrieb kann es zu geringen Schwankungen in der Förderhöhe kommen. Die Pumpe 1 passt sich aber den geänderten Bedingungen an. Der Pumpentausch ist abhängig von der Rampenzeit und dauert in der Regel 4 s.



Verhalten der Ein- und Ausgänge

Istwert-Eingang In1, Sollwert-Eingang In2.

→ Am Master: Wirkt auf das gesamte Aggregat

"Extern off"

- → Am Master eingestellt (Menü <5.1.7.0>): Wirkt abhängig von der Einstellung unter Menü <5.1.7.0> nur am Master oder auf Master und Slave
- → Am Slave eingestellt: Wirkt nur auf Slave

Fig. 7: Verhalten der Ein- und Ausgänge

2,0 3,0 8,0 10.4

56

[%] 100 ¬

0

off

Stör-/Betriebsmeldungen

Einzel- (ESM) oder Sammelstörmeldung (SBM):

Für eine zentrale Leitstelle kann eine Sammelstörmeldung (SSM) an den Master angeschlossen werden. Dabei darf der Kontakt nur am Master belegt werden. Die Anzeige gilt für das gesamte Aggregat.

Für die Einzelstörmeldung muss der Kontakt an jeder Pumpe belegt werden.

Am Master (oder über IR-Monitor/IR-Stick) kann diese Meldung als Einzel- (ESM) oder Sammelstörmeldung (SSM) im Menü <5.1.5.0> programmiert werden.

Die Funktion - "Bereitschaft", "Betrieb", "Netz-Ein" - von EBM/SBM ist im Menü <5.7.6.0> am Master einstellbar.



20 20 [mA]

HINWEIS

"Bereitschaft" bedeutet: Die Pumpe könnte laufen, es liegt kein Fehler vor. "Betrieb" bedeutet: Motor dreht.

"Netz-Ein" bedeutet: Netzspannung liegt an.



HINWEIS

Wenn für EBM/SBM die Funktion "Betrieb" gewählt wurde, bewirkt jeder ausgeführte Pumpen-Kick für einige Sekunden eine Meldung.

Bedienmöglichkeiten an der Slavepumpe

Am Slave können bis auf "Extern off" und "Pumpe sperren/freigeben" keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden.



HINWEIS

Wird bei Doppelpumpenbetrieb ein einzelner Motor spannungsfrei geschaltet, ist das integrierte Doppelpumpenmanagement außer Funktion.

4.3.3 Betrieb bei Kommunikationsunterbrechung

Bei einer Kommunikationsunterbrechung zwischen zwei Pumpen im Doppelpumpenbetrieb zeigen beide Displays den Fehler-Code 'E052'. Für die Dauer der Unterbrechung verhalten sich beide Pumpen als Einzelpumpen.

Beide Elektronikmodule melden über den ESM/SSM-Kontakt die Störung.

Die Slave-Pumpe läuft im Notbetrieb (Stellerbetrieb), entsprechend der vorher am Master eingestellten Notbetriebsdrehzahl (siehe Menü Punkte <5.6.2.0>).

Die Werkseinstellung der Notbetriebsdrehzahl liegt bei etwa 60 % der maximalen Drehzahl der Pumpe.

- → Bei 2-poligen Pumpen: n = 1850 1/min
- → Bei 4-poligen Pumpen: n = 925 1/min

Nach Quittieren der Fehleranzeige erscheint für die Dauer der Kommunikationsunterbrechung auf beiden Pumpen-Displays die Statusanzeige. Damit wird gleichzeitig der ESM/SSM-Kontakt zurück gesetzt.

Auf dem Display der Slave–Pumpe blinkt das Symbol (🗂 – Pumpe läuft im Notbetrieb).

Die (ehemalige) Master-Pumpe folgt weiterhin den Vorgaben für die Regelung. Die (ehemalige) Slave-Pumpe folgt den Vorgaben für den Notbetrieb. Der Notbetrieb kann nur durch Auslösen der Werkseinstellung, Beseitigen der Kommunikationsunterbrechung oder durch "Netz-Aus/Netz-Ein" verlassen werden.



HINWEIS

Der Differenzdruckgeber ist auf den Master geschaltet!

Während der Kommunikationsunterbrechung kann die (ehemalige) Slave-Pumpe nicht im Regelungsbetrieb laufen. Wenn die Slave-Pumpe im Notbetrieb läuft, können keine Änderungen an dem Elektronikmodul vorgenommen werden. Nach Beseitigen der Kommunikationsunterbrechung nehmen die Pumpen den regulären Doppelpumpenbetrieb wieder auf, wie vor der Störung.

Verhalten der Slave-Pumpe

Notbetrieb an der Slave-Pumpe verlassen:

→ Werkseinstellung auslösen

Wenn während der Kommunikationsunterbrechung am (ehemaligen) Slave der Notbetrieb durch Auslösen der Werkseinstellung verlassen wird, startet der (ehemalige) Slave mit den Werkseinstellungen einer Einzelpumpe. Er läuft dann in der Betriebsart Δp-c mit etwa der halben maximalen Förderhöhe.



HINWEIS

Liegt kein Sensorsignal an, läuft der (ehemalige) Slave auf maximaler Drehzahl.

Um das zu vermeiden, kann das Signal des Differenzdruckgebers vom (ehemaligen) Master durchgeschliffen werden. Ein anliegendes Sensorsignal am Slave hat im normalen Doppelpumpenbetrieb keine Auswirkung.

→ Netz-Aus/Netz-Ein

Wenn während der Kommunikationsunterbrechung am (ehemaligen) Slave der Notbetrieb durch "Netz-Aus/Netz-Ein" verlassen wird, startet der (ehemalige) Slave mit den letzten Vorgaben, die er vorher vom Master für den Notbetrieb erhalten hat (beispielsweise Stellerbetrieb mit vorgegebener Drehzahl oder "off").

Verhalten der Master-Pumpe

Notbetrieb an der Master-Pumpe verlassen:

→ Werkseinstellung auslösen

Wenn während der Kommunikationsunterbrechung am (ehemaligen) Master die Werkseinstellung ausgelöst wird, startet er mit den Werkseinstellungen einer Einzelpumpe. Er läuft dann in der Betriebsart Δp -c mit etwa der halben maximalen Förderhöhe.

→ Netz-Aus/Netz-Ein

Wenn während der Kommunikationsunterbrechung am (ehemaligen) Master der Betrieb durch Netz-Aus/Netz-Ein unterbrochen wird, startet der (ehemalige) Master mit den letzten ihm bekannten Vorgaben aus der Doppelpumpenkonfiguration.

4.3.4 Pumpe sperren oder freigeben

Diese Funktion ist nur bei Doppelpumpenbetrieb verfügbar. Im Menü <5.1.4.0> kann die jeweilige Pumpe generell für den Betrieb freigegeben oder gesperrt werden. Eine gesperrte Pumpe kann bis zum manuellen Aufheben der Sperrung nicht in Betrieb gesetzt werden.

Die Einstellung kann an jeder Pumpe direkt oder über die Infrarot-Schnittstelle vorgenommen werden. Wird eine Pumpe (Master oder Slave) gesperrt, ist die Pumpe nicht mehr betriebsbereit.

In diesem Zustand werden Fehler erkannt, angezeigt und gemeldet. Wenn ein Fehler in der freigegebenen Pumpe auftritt, springt die gesperrte Pumpe nicht an. Der Pumpen-Kick wird jedoch durchgeführt, wenn dieser aktiviert ist. Das Intervall zum Pumpen-Kick startet mit der Sperrung der Pumpe.



HINWEIS

Wenn ein Pumpenkopf gesperrt und die Betriebsart "Parallelbetrieb" aktiviert ist:

In diesem Fall kann nicht sicher gestellt werden, dass der gewünschte Betriebspunkt mit nur einem Pumpenkopf erreicht wird.

- 4.4 Weitere Funktionen
- 4.4.1 Pumpen-Kick



HINWEIS

Bei längerem Stillstand der Pumpe kann sich das Laufrad im Pumpengehäuse festsetzen.

Der Pumpen-Kick reduziert dieses Risiko. Er soll den Betrieb der Pumpe nach längerem Stillstand gewährleisten. Wenn die Funktion "Pumpen-Kick" deaktiviert ist, ist ein störungsfreier Start der Pumpe nicht mehr garantiert.

Ein Pumpen-Kick wird nach Ablauf eines konfigurierbaren Zeitraums durchgeführt, nachdem eine Pumpe oder ein Pumpenkopf still stand. Das Intervall kann über das Menü <5.8.1.2> zwischen 2 h und 72 h in 1 h-Schritten manuell an der Pumpe eingestellt werden. Werkseinstellung: 24 h.

Der Grund des Stillstands ist nicht von Bedeutung. Der Pumpen-Kick wiederholt sich, solange die Pumpe nicht gesteuert eingeschaltet wird.

Das gilt bei Doppelpumpenfunktion (Betriebsart "Haupt-/Reservebetrieb") auch für die Reservepumpe. Wenn das in Menü <5.8.1.2> eingestellte Zeitintervall vor einem Pumpentausch abläuft, erfolgt ein Pumpen-Kick an der Reservepumpe.

Die Funktion "Pumpen-Kick" lässt sich über das Menü <5.8.1.1> deaktivieren. Sobald die Pumpe gesteuert eingeschaltet wird, wird der Countdown für den nächsten Pumpen-Kick abgebrochen.

Die Dauer eines Pumpen-Kicks beträgt 5 s. In dieser Zeit dreht der Motor mit der eingestellten Drehzahl. Die Drehzahl lässt sich zwischen der minimalen und maximalen zulässigen Drehzahl der Pumpe im Menü <5.8.1.3> konfigurieren. Werkseinstellung: minimale Drehzahl.



HINWEIS

Wenn für EBM/ SBM die Funktion "Betrieb" gewählt wurde, erzeugt jeder ausgeführte Pumpen-Kick eine Meldung. Die Meldung ist jeweils für einige Sekunden sichtbar.



HINWEIS

Auch in einem Fehlerfall wird versucht, einen Pumpen-Kick durchzuführen.

Über Menü <4.2.4.0> zeigt das Display die Restlaufzeit bis zum nächsten Pumpen-Kick. Dieses Menü wird nur eingeblendet, wenn der Motor steht. Im Menü <4.2.6.0> kann die Anzahl an Pumpen-Kicks abgelesen werden. Alle Fehler, mit Ausnahme von Warnungen, die während des Pumpen-Kicks erkannt werden, schalten den Motor aus. Der entsprechende Fehler-Code wird im Display angezeigt.

Die Pumpen sind mit einem elektronischen Überlastschutz ausgestattet, der im Überlastfall die Pumpe abschaltet.

Zur Datenspeicherung sind die Elektronikmodule mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgerüstet. Bei beliebig langer Netzunterbrechung bleiben die Daten erhalten. Nach Rückkehr der Spannung läuft die Pumpe mit den Einstellwerten vor der Netzunterbrechung weiter.

Die Schaltfrequenz kann über das Menü <4.1.2.0>, den CAN-Bus oder über den IR-Stick geändert werden.



HINWEIS

Bei hoher Umgebungstemperatur kann die thermische Belastung des Elektronikmoduls durch Herabsetzen der Schaltfrequenz verringert werden. Umschaltung/Änderung nur bei Stillstand der Pumpe (bei nicht drehendem Motor) vornehmen.

Eine niedrigere Schaltfrequenz führt zu einer erhöhten Geräuschentwicklung.

4.5 Varianten

Üherlastschutz

Schaltfrequenz

Wenn bei einer Pumpe das Menü <5.7.2.0> "Druckwertkorrektur" nicht zur Verfügung steht, handelt es sich um eine Variante der Pumpe.

Dann stehen auch diese Funktionen nicht zur Verfügung:

- → Druckwertkorrektur (Menü <5.7.2.0>)
- ightarrow Wirkungsgradoptimierte Zu- und Abschaltung bei einer Doppelpumpe
- → Durchflusstendenzanzeige

4.6 Typenschlüssel

Beispiel: Yonos GIGA-N 40/200-15/2-R1-P5				
Yonos	Produktfamilie			
GIGA	Baureihe			
Ν	Bauform			
40	Nennweite DN des Druckstutzens			
200	Nenndurchmesser des Laufrads in mm			
15	Motornennleistung P_2 in kW			
2	Polzahl			
R1	Ausführung ohne Differenzdruckmesser			
Р5	Option: leer = mit Ausbaukupplung P5 = ohne Ausbaukupplung (mit Standardkupplung)			

4.4.2

4.4.3

4.7 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkungen
Drehzahlbereich	750 2900 min ⁻¹ 380 1450 min ⁻¹	Abhängig vom Pumpentyp
Nennweiten DN	32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 (Druckseite)	
Rohranschlüsse	Flansche PN 16	EN 1092-2
Zulässige Medientemperatur min./max.	-20 °C +140 °C	Abhängig vom Medium
Umgebungstemperatur min./max.	0 +40 °C	Niedrigere oder höhere Umgebung- stemperaturen auf Anfrage
Lagertemperatur min./max.	-20 °C +60 °C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar	
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 55	
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Störaussendung nach: Störfestigkeit nach:	EN IEC 61800-3:2018 / IEC 61800-3:2017	Industriebereich (C2)
Schalldruckpegel ¹⁾	L _{pA, 1m} < 83 dB(A) ref. 20 μPa	Abhängig vom Pumpentyp
	Heizungswasser gem. VDI 2035	Standardausführung
Zulässige Fördermedien ²⁾	Kühl–/Kaltwasser	Standardausführung
	Wasser-Glykol-Gemisch bis 40 % Vol.	Standardausführung
	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz	Unterstützte Netzarten ³⁾ : TN, TT
Elektrischer Anschluss	3~400 V ±10 %, 50/60 Hz	
	3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	
Interner Stromkreis	PELV, galvanisch getrennt	
Drehzahlregelung	Integrierter Frequenzumrichter	
Polativo Luftfouchtickoit	Bei T _{Umgebung} = 30 °C: < 90 %, nicht kondensierend	
Relative LuttreuchtlyKelt	Bei T _{Umgebung} = 40 °C: < 60 %, nicht kondensierend	

¹⁾ Mittelwert der Schalldruckpegel auf einer räumlichen quaderförmigen Messfläche in 1 m Abstand von der Pumpenoberfläche gemäß DIN EN ISO 3744.

²⁾ Weitere Informationen zu zulässigen Fördermedien stehen auf der nächsten Seite unter dem Abschnitt "Fördermedien".

³⁾ Für Motorleistungen von 11 ... 22 kW stehen Elektronikmodule für IT-Netze optional zur Verfügung. Die Einhaltung der genannten Werte nach EN 61800-3 kann nur für die Standard Ausführung von TN/TT-Netze gewährleistet werden. Bei Nichtbeachten kann es zu EMV-Störungen kommen.

Tab. 2: Technische Daten

Fördermedien

Berücksichtigen, dass Wasser-Glykol-Gemische oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser die Leistungsaufnahme der Pumpe erhöhen. Nur Gemische mit Korrosionsschutzinhibitoren verwenden. **Zugehörige Herstellerangaben beachten!** → Das Fördermedium muss sedimentfrei sein.

- → Das Fordermedium muss sedimentfrei sein.
- ightarrow Bei Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch Wilo erforderlich.
- ightarrow Gemische mit einem Glykolanteil > 10 % beeinflussen die Durchflussberechnung.
- → Bei Anlagen, die nach dem Stand der Technik gebaut sind, kann unter normalen Anlagenbedingungen von einer Kompatibilität der Standarddichtung/Standard-Gleitringdichtung mit dem Fördermedium ausgegangen werden. Besondere Umstände erfordern gegebenenfalls Sonderdichtungen, zum Beispiel:

besondere omstande en ordern gegebenemans sonderdichtungen, zum beispier

- Feststoffe, Öle oder EPDM-angreifende Stoffe im Fördermedium,
- Luftanteile im System u. ä.



HINWEIS

Der Durchflusswert, der im Display des IR-Monitors/IR-Sticks angezeigt oder an die Gebäudeleittechnik ausgegeben wird, darf nicht zur Regelung der Pumpe verwendet werden. Dieser Wert gibt nur die Tendenz wieder.

Es wird nicht bei allen Pumpentypen ein Durchflusswert ausgegeben.

In jedem Fall Sicherheitsdatenblatt des zu fördernden Mediums beachten!

4.8 Lieferumfang

4.9 Zubehör

- → Pumpe Yonos GIGA-N
- → Einbau- und Betriebsanleitung

Zubehör muss gesondert bestellt werden.

- → IR-Monitor
- → IR-Stick
- → IF-Modul PLR für Anbindung an PLR/Schnittstellenkonverter
- → IF-Modul LON für Anbindung an das LONWORKS-Netzwerk
- → IF-Modul BACnet
- → IF-Modul Modbus
- → IF-Modul CAN
- \rightarrow DDG-Set



HINWEIS

IF-Module dürfen nur im spannungsfreien Zustand der Pumpe eingesteckt werden.

4.10 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen



Fig. 8: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen – Pumpe aus Grauguss

DN	Kräfte F [N]			Momente M [Nm]				
	F _x	F _Y	Fz	Σ Kräfte F	M _x	M _Y	Mz	Σ Momente M
Drucks	tutzen							
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Saugstutzen								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	738	508	9100
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Werte gemäß ISO/DIN 5199-Klasse II (2002)-Anhang B, Familie Nr. 1A								

Tab. 3: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen

Falls nicht alle wirkenden Lasten die maximal zulässigen Werte erreichen, darf eine dieser Lasten den üblichen Grenzwert überschreiten. Vorausgesetzt, folgende Zusatzbedingungen sind erfüllt:

→ Alle Komponenten einer Kraft oder eines Moments erreichen höchstens das 1,4-fache des maximal zulässigen Werts.

- de
- → Die auf jeden Flansch wirkenden Kräfte und Momente erfüllen die Bedingung der Kompensationsgleichung.



Fig. 9: Kompensationsgleichung

 $\Sigma F_{effektiv}$ und $\Sigma M_{effektiv}$ sind die arithmetischen Summen der effektiven Werte beider Pumpenflansche (Eintritt und Austritt). $\Sigma F_{max. permitted}$ und $\Sigma M_{max. permitted}$ sind die arithmetischen Summen der maximal zulässigen Werte beider Pumpenflansche (Eintritt und Austritt). Die algebraischen Vorzeichen von ΣF und ΣM werden in der Kompensationsgleichung nicht berücksichtigt.

5 Transport und Lagerung

5.1 Anlieferung

Die Pumpe wird ab Werk auf einer Palette befestigt und gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt ausgeliefert.

Nach Eingang die Sendung sofort auf Mängel (Schäden, Vollständigkeit) überprüfen. Vorhandene Mängel auf den Frachtpapieren vermerken! Alle festgestellten Mängel noch am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller anzeigen. Später angezeigte Ansprüche können nicht mehr geltend gemacht werden.

5.2 Transport



Lebensgefahr durch schwebenden Lasten!

Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten! Es besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen durch herabfallende Teile. Die Last darf nicht über Arbeitsplätze geführt werden, an denen sich Personen aufhalten!

Den Sicherheitsbereich so kennzeichnen, dass bei einem Wegrutschen der Last oder Teilen davon oder bei einem Zerbrechen oder Wegreißen der Hebevorrichtung keine Gefahr entsteht.

Lasten dürfen niemals länger als notwendig schweben!

Beschleunigungen und Abbremsungen während des Hebevorgangs so ausführen, dass eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen ist.



WARNUNG

GEFAHR

Hand- und Fußverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Geschlossene Schutzbrille
- Kommen Hebemittel zum Einsatz muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!



HINWEIS

Nur technisch einwandfreie Hebemittel verwenden!

Zum Heben und Senken der Pumpe nur technisch einwandfreie Hebemittel verwenden. Sicherstellen, dass sich die Pumpe beim Heben und Senken nicht verklemmt. Die max. zulässige Tragfähigkeit des Hebemittels **nicht** überschreiten! Hebemittel vor der Verwendung auf eine einwandfreie Funktion prüfen!

VORSICHT

Sachschaden durch falschen Transport

Um eine ordnungsgemäße Ausrichtung zu gewährleisten, ist die gesamte Ausrüstung vormontiert. Bei einem Herabfallen oder unsachgemäßer Behandlung besteht die Gefahr einer Fehlausrichtung oder mangelnder Leistung durch Deformierungen. Rohrleitungen und Armaturen sind zur Lastaufnahme nicht geeignet und dürfen auch nicht als Anschlag zum Transport benutzt werden.

- Transport nur mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln durchführen. Dabei die Standsicherheit beachten, besonders da aufgrund der Konstruktion der Pumpen eine Schwerpunktverschiebung zum oberen Bereich vorliegt (Kopflastigkeit!).
- Zum Anheben des Aggregats **niemals** Anschlagmittel an Wellen anschlagen.
- An Pumpe oder Motor angebrachte Transportösen nicht zum Heben des ganzen Aggregats benutzen. Sie sind ausschließlich zum Transport der Einzelkomponenten bei der Montage oder Demontage bestimmt.

Damit die Pumpe während des Transports nicht beschädigt wird, die Umverpackung erst am Einsatzort entfernen.

VORSICHT

Beschädigungsgefahr durch falsche Verpackung!

Wird die Pumpe zu einem späteren Zeitpunkt erneut transportiert, muss sie transportsicher verpackt werden. Dazu die Originalverpackung oder eine äquivalente Verpackung nutzen.

5.2.1 Aggregat anschlagen



Fig. 10: Aggregat anschlagen

→ National gültige Sicherheitsvorschriften einhalten.

- ightarrow Gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Anschlagmittel verwenden.
- → Anschlagmittel aufgrund der vorhandenen Bedingungen (Witterung, Anschlagpunkt, Last usw.) auswählen.
- → Anschlagmittel nur am Anschlagpunkt befestigen. Die Befestigung muss mit einem Schäkel erfolgen.
- → Anschlagmittel niemals ohne Schutz über oder durch Transportösen führen.
- → Anschlagmittel niemals ohne Schutz über scharfe Kanten führen.
- → Hebemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- $\rightarrow\,$ Die Standsicherheit des Hebemittels muss während des Einsatzes gewährleistet werden.
- → Beim Einsatz von Hebemitteln, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren einteilen.
- → Beim Anheben darauf achten, dass die Belastungsgrenze eines Anschlagmittels beim abgewinkelten Ziehen reduziert ist. Sicherheit und Effizienz eines Anschlagmittels sind am besten garantiert, wenn alle lasttragenden Elemente vertikal belastet werden. Bei Bedarf einen Hebearm verwenden, an dem das Anschlagmittel vertikal angebracht werden kann.
- → Vertikales Anheben der Last sicherstellen!
- → Ein Schwingen der angehobenen Last verhindern!

5.3 Lagerung



HINWEIS

Eine unsachgemäße Lagerung kann zu Schäden an der Ausrüstung führen!

Schäden, die durch unsachgemäße Lagerung entstehen, sind von Garantie und Gewährleistung ausgeschlossen.

- → Anforderungen an den Lagerort:
 - trocken,
 - sauber,
 - gut belüftet,
 - frei von Vibrationen,

- frei von Feuchtigkeit,
- frei von raschen oder großen Temperaturunterschieden.
- → Produkt vor mechanischen Beschädigungen geschützt aufbewahren.
- → Lager und Kupplungen vor Sand, Kies und anderen Fremdkörpern schützen.
- \rightarrow Zur Verhinderung von Rost und Lagerfraß das Aggregat abschmieren.
- ightarrow Antriebswelle einmal wöchentlich mehrere Umdrehungen von Hand drehen.

Aufbewahrung für mehr als drei Monate

Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen:

- → Zum Schutz vor Rost, alle drehenden Teile mit einem geeigneten Schutzmedium überziehen.
- → Pumpenwelle einmal wöchentlich drehen, um Riefenbildung an den Lagern und Festkleben zu vermeiden.
- → Soll die Pumpe länger als ein Jahr gelagert werden, bitte Rücksprache mit Wilo halten und Konservierungsma
 ßnahmen erfragen.
- 6 Installation und elektrischer Anschluss
- 6.1 Personalqualifikation
- 6.2 Pflichten des Betreibers
- → Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- → Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- → Alle Vorschriften zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten beachten.
- → Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- → Druckstöße vermeiden! Bei langen Druckrohrleitungen können Druckstöße auftreten. Diese Druckstöße können zur Zerstörung der Pumpe führen!
- → Um eine sichere und funktionsgerechte Befestigung zu ermöglichen, muss das Bauwerk/Fundament eine ausreichende Festigkeit haben. Für die Bereitstellung und Eignung des Bauwerks/Fundaments ist der Betreiber verantwortlich!
- → Vorhandene Planungsunterlagen (Montagepläne, Ausführung des Betriebsraums, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit überprüfen.

6.3 Installation vorbereiten



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unsachgemäße Handhabung!

- Pumpenaggregat niemals auf unbefestigte oder nicht tragende Flächen aufstellen.
- Falls erforderlich, Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der gegebenenfalls erforderlichen Spülung des Rohrsystems.
- Axialen Mindestabstand zwischen Wand und Lüfterhaube des Motors beachten: 200 mm + Durchmesser der Lüfterhaube
- Freien Luftzugang zum Kühlkörper des Elektronikmoduls sicherstellen.
- → Die Pumpe (in Standardausführung) witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installieren.
- → Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren. Dies ermöglicht spätere Überprüfung, Wartung (z. B. Gleitringdichtungswechsel) oder Austausch.
- \rightarrow Über dem Aufstellort großer Pumpen sollte ein Laufkran oder eine Vorrichtung zum Anbringen eines Hebezeugs installiert werden.

6.4 Fundamentaufstellung des Pumpenaggregats



Fig. 11: Fundamentaufstellung des Aggregats

VORSICHT

Gefahr von Sach- und Materialschäden!

Ein fehlerhaftes Fundament oder unkorrektes Aufstellen des Aggregats auf dem Fundament können zu einem Defekt der Pumpe führen. Fehlerhaftes Aufstellen ist von der Garantie ausgeschlossen.

- Pumpenaggregat ausschließlich von Fachpersonal aufstellen lassen.
- Bei allen Fundamentarbeiten eine Fachkraft aus dem Bereich Beton hinzuziehen.

Das Fundament muss das auf der Grundplatte montierte Aggregat dauerhaft tragen. Damit keine Spannung auf Grundplatte und Aggregat ausgeübt wird, muss das Fundament eben sein. Wilo empfiehlt, zur Herstellung hochwertigen, schwindungsfreien Beton mit ausreichender Dicke zu verwenden. Dadurch wird die Übertragung von Schwingungen vermieden.

Das Fundament muss die auftretenden Kräfte, Schwingungen und Stöße aufnehmen können.

Richtwerte für die Auslegung des Fundaments:

- \rightarrow Etwa 1,5 bis 2 mal schwerer als das Aggregat.
- → Breite und Länge jeweils ca. 200 mm größer als die Grundplatte.

Die Grundplatte darf nicht verspannt oder auf die Oberfläche des Fundaments heruntergezogen werden. Dazu die Grundplatte so abstützen, dass die ursprüngliche Ausrichtung nicht verändert wird.

Bohrungen für die Ankerschrauben vorbereiten. Dazu an den entsprechenden Stellen Rohrhülsen senkrecht im Fundament platzieren. Durchmesser der Rohrhülsen: etwa 2½-facher Durchmesser der Schrauben. Dadurch können die Schrauben zum Erreichen ihrer endgültigen Positionen bewegt werden.

Wilo empfiehlt, das Fundament zunächst bis etwa 25 mm unterhalb der geplanten Höhe zu gießen. Die Oberfläche des Betonfundaments muss vor dem Aushärten gut konturiert sein. Die Rohrhülsen nach Aushärten des Betons entfernen.

Wenn die Grundplatte ausgegossen wird, Stahlstäbe gleichmäßig verteilt, senkrecht in das Fundament einsetzen. Die benötigte Menge an Stahlstäben ist abhängig von der Größe der Grundplatte. Die Stäbe müssen bis zu 2/3 in die Grundplatte hineinragen.

6.4.2 Grundplatte für Verankerung vorbereiten



Fig. 12: Ausgleichsscheiben auf der Fundamentoberfläche



Fig. 13: Nivellierschrauben auf der Fundamentoberfläche

- → Fundamentoberfläche gründlich reinigen.
- → Auf jedes Schraubloch auf der Fundamentoberfläche Ausgleichsscheiben (ca. 20–25 mm dick) legen.

Alternativ können auch Nivellierschrauben verwendet werden.

- → Bei einem Längenabstand der Befestigungsbohrungen ≥ 800 mm zusätzlich Unterlegbleche in der Mitte der Grundplatte vorsehen.
- → Grundplatte auflegen und in beiden Richtungen mit zusätzlichen Ausgleichsscheiben nivellieren.
- → Aggregat beim Aufstellen auf das Fundament mit Hilfe einer Wasserwaage (an Welle/ Druckstutzen) ausrichten.
 - Die Grundplatte muss waagerecht sein; Toleranz: 0,5 mm pro Meter.
- → Ankerschrauben in die vorgesehenen Bohrungen einhängen.



HINWEIS

Die Ankerschrauben müssen zu den Befestigungsbohrungen der Grundplatte passen.

Sie müssen den einschlägigen Normen entsprechen und ausreichend lang sein, damit ein fester Sitz im Fundament gewährleistet ist.

- \rightarrow Ankerschrauben mit Beton eingießen. Nachdem der Beton abgebunden ist, die Ankerschrauben gleichmäßig fest anziehen.
- ightarrow Das Aggregat so ausrichten, dass die Rohrleitungen spannungsfrei an die Pumpe angeschlossen werden können.

Fig. 14: Grundplatte nivellieren und ausrichten



Fig. 15: Ankerschraube

6.5

6.4.3 Ausgießen der Grundplatte

Verrohrung

Nach der Befestigung kann die Grundplatte ausgegossen werden. Das Ausgießen reduziert Schwingungen auf ein Minimum.

- \rightarrow Vor dem Ausgießen den Beton der Fundamentoberfläche anfeuchten.
- → Zum Ausgießen geeigneten, schwindungsfreien Mörtel benutzen.
- → Mörtel durch die Öffnungen der Grundplatte gießen. Dabei Hohlräume vermeiden.
- → Fundament und Grundplatte verschalen.
- → Nach dem Aushärten die Ankerschrauben auf festen Sitz überprüfen.
- → Ungeschützte Oberflächen des Fundaments mit geeignetem Anstrich gegen Feuchtigkeit schützen.

Damit während Transport und Einbau keine Fremdkörper eindringen können, sind die Rohranschlüsse der Pumpe sind mit Schutzkappen versehen.

→ Schutzkappen vor dem Anschließen von Rohren entfernen.



Fig. 16: Pumpe spannungsfrei anschließen, Beruhigungsstrecke vor und nach der Pumpe

VORSICHT

Unsachgemäße Verrohrung/Installation kann zu Sachschäden führen! Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen können die Pumpe beschädigen!

- Rohrleitungen müssen unter Berücksichtigung des Pumpenzulaufdrucks ausreichend dimensioniert sein.
- Die Verbindung von Pumpe und Rohrleitungen durch geeignete Dichtungen durchführen. Dabei Druck, Temperatur und Medium berücksichtigen. Auf korrekten Sitz der Dichtungen achten.
- Rohrleitungen dürfen keine Kräfte auf die Pumpe übertragen. Rohrleitungen unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen.
- Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen beachten!
- Ausdehnung der Rohrleitungen bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.
- · Lufteinschlüsse in Rohrleitungen durch entsprechende Installationen vermeiden.



Spätere Arbeiten am Aggregat erleichtern!

Damit nicht die gesamte Anlage entleert werden muss, Rückflußverhinderer und Absperrarmaturen vor und nach der Pumpe einbauen.



HINWEIS

HINWEIS

Strömungskavitation vermeiden!

- Vor und hinter der Pumpe eine Beruhigungsstrecke in Form einer geraden Rohrleitung vorsehen. Die Länge der Beruhigungsstrecke muss mindestens die 5-fache Nennweite des Pumpenflansches betragen.
- → Rohrleitungen und Pumpe frei von mechanischen Spannungen montieren.
- \rightarrow Rohrleitungen so befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- \rightarrow Vor Anschluss der Rohrleitungen die Anlage reinigen, durchspülen und durchblasen.
- → Abdeckungen am Saug- und Druckstutzen entfernen.
- → Falls erforderlich, einen Schmutzfilter vor der Pumpe in die saugseitige Rohrleitung einsetzen.
- → Dann die Rohrleitungen dann an die Pumpenstutzen anschließen.

6.6 Ausrichten des Aggregates

VORSICHT

Falsche Ausrichtung kann zu Sachschäden führen!

Transport und Montage der Pumpe können sich auf die Ausrichtung auswirken. Der Motor muss auf die Pumpe ausgerichtet werden (nicht umgekehrt).

• Ausrichtung vor dem ersten Anlauf überprüfen.

VORSICHT

Veränderung der Ausrichtung im Betrieb kann zu Sachschäden führen!

Pumpe und Motor werden normalerweise bei Umgebungstemperatur ausgerichtet. Thermische Ausdehnung bei Betriebstemperatur kann die Ausrichtung verändern, besonders bei sehr heißen Fördermedien.

Wenn die Pumpe sehr heiße Flüssigkeiten fördern muss, gegebenenfalls nachjustieren:

- Pumpe bei tatsächlicher Betriebstemperatur laufen lassen.
- Pumpe abschalten, dann sofort die Ausrichtung prüfen.

Voraussetzung für einen zuverlässigen, störungsfreien und effizienten Betrieb eines Pumpenaggregats ist eine ordnungsgemäße Ausrichtung von Pumpe und Antriebswelle.

Fehlausrichtungen können die Ursache sein für:

→ Übermäßige Geräuschentwicklung beim Pumpenbetrieb

- → Vibrationen
- → Vorzeitgen Verschleiß
- → Übermäßigen Kupplungsverschleiß

6.6.1 Kupplungsausrichtung



Fig. 17: Kupplungsausrichtung ohne Distanzstück



Fig. 18: Kupplungsausrichtung mit Distanzstück

- 1. Axial-Versatz (ΔKa)
- 2. Winkelversatz (ΔKw)

3. Radialversatz (ΔKr)

→ Spaltmaß ∆Ka innerhalb der zulässigen Abweichung einstellen. Zulässige Abweichungen für die Maße S und S2, siehe Tabelle "Zulässige Spaltmaße S und S2"

Der Winkelversatz ΔKw kann als Differenz des Spaltmaßes gemessen werden: $\Delta S = S_{max} - S_{min}$ bzw. $\Delta S2 = S2_{max} - S2_{min}$.

Folgende Bedingung muss erfüllt sein: ΔS bzw. $\Delta S2 \leq \Delta S_{zul}$ (zul. = zulässig; ΔS_{zul} ist abhängig von der Drehzahl)

Falls erforderlich, kann der zulässige Winkelversatz ΔKw wie folgt berechnet werden: $\Delta KW_{zul.}$ in RAD = $\Delta S_{zul.}$ /DA

 $\Delta KW_{zul.}$ in GRD = ($\Delta S_{zul.}$ /DA) x (180/ π) (mit $\Delta S_{zul.}$ in mm, DA in mm)

Zulässigen Radialversatz $\Delta Kr_{zul.}$ der Tabelle "Maximal zulässiger Wellenversatz" entnehmen. Der Radialversatz ist abhängig von der Drehzahl. Die Zahlenwerte der Tabelle sowie deren Zwischenwerte können wie folgt berechnet werden:

 $\Delta Kr_{zul.} = \Delta S_{zul.} = (0,1+DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$

(mit Drehzahl n in min⁻¹, DA in mm, Radialversatz $\Delta Kr_{zul.}$ in mm)

Kupplungsgröße	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 4	5
80	80	2 4	5
95	95	2 4	5
110	110	2 4	5
125	125	2 4	5
140	140	2 4	5
160	160	2 6	6
180	180	2 6	6
200	200	2 6	6

("S" für Kupplungen ohne Distanzstück und "S2" für Kupplungen mit Distanzstück)

Tab. 4: Zulässige Spaltmaße S und S2

Kupplungsgrö– ße	ΔS _{zul.} und ΔKr _{zul.} [mm]; drehzahlabhängig			
	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	3000 min⁻¹	3600 min⁻¹
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

Zulässiger Wellenversatz $\Delta S_{zul.}$ und $\Delta Kr_{zul.}$ in mm (im Betrieb, gerundet)

Tab. 5: Maximal zulässiger Wellenversatz ΔS_{zul.} und ΔKr_{zul.}

Kontrolle der radialen Ausrichtung

- \rightarrow Auf einer der Kupplungen oder auf der Welle eine Messuhr festklemmen. Der Kolben der Messuhr muss auf dem Kranz der anderen Halbkupplung aufliegen.
- → Messuhr auf Null setzen.
- \rightarrow Kupplung drehen und nach jeder Vierteldrehung das Messergebnis notieren.
- → Alternativ kann die Kontrolle der radialen Kupplungsausrichtung auch mit einem Lineal erfolgen.



Fig. 19: Überprüfung der radialen Ausrichtung mit einem Komparator



Fig. 20: Überprüfung der radialen Ausrichtung mit einem Lineal



HINWEIS

Die radiale Abweichung der beiden Kupplungshälften darf die maximalen Werte aus Tabelle "Maximal zulässiger Wellenversatz $\Delta S_{zul.}$ und $\Delta Kr_{zul.}$ " nicht überschreiten. Diese Bedingung gilt für jeden Betriebszustand, auch bei Betriebstemperatur und anstehendem Zulaufdruck.

Kontrolle der axialen Ausrichtung



HINWEIS

Die axiale Abweichung der beiden Kupplungshälften darf die maximalen Werte aus Tabelle "Zulässige Spaltmaße S und S2" nicht überschreiten. Diese Bedingung gilt für jeden Betriebszustand, auch bei Betriebstemperatur und anstehendem Zulaufdruck.



Mit einer Schieblehre umlaufend den Abstand zwischen den beiden Kupplungshälften kontrollieren.

Fig. 21: Überprüfung der axialen Ausrichtung mit einer Schieblehre



Fig. 22: Überprüfung der axialen Ausrichtung mit einer Schieblehre – umlaufende Kontrolle



Fig. 23: Stellschraube A zur axialen Sicherung



Fig. 24: Befestigungsschrauben B der Kupplungshälften

6.6.2 Ausrichtung des Pumpenaggregats

Bei korrekter Ausrichtung die Kupplungshälften verbinden.
 Die Anzugsdrehmomente der Kupplung sind in aufgeführt in Tabelle "Anzugsdrehmomente für Stellschrauben und Kupplungshälften"

→ Kupplungsschutz montieren.

Kupplungsgröße d [mm]	Anzugsdrehmoment Stell– schraube A [Nm]	Anzugsdrehmoment Stell– schraube B [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tab. 6: Anzugsdrehmomente für Stellschrauben und Kupplungshälften

Alle Abweichungen bei den Messergebnissen weisen auf eine Fehlausrichtung hin. In diesem Fall muss das Aggregat am Motor nachgerichtet werden.

- → Sechskantschrauben und Kontermuttern am Motor lösen.
- → Unterlegbleche unter die Motorfüße legen, bis der Höhenunterschied ausgeglichen ist.
- \rightarrow Auf die axiale Ausrichtung der Kupplung achten.
- → Die Sechskantschrauben wieder anziehen.
- → Abschließend die Funktion von Kupplung und Welle überprüfen. Kupplung und Welle müssen sich leicht von Hand drehen lassen.
- \rightarrow Nach korrekter Ausrichtung den Kupplungsschutz montieren.

Anzugsdrehmomente für Pumpe und Motor auf der Grundplatte, siehe Tabelle "Schraubenanzugsdrehmomente für Pumpe und Motor".

Schraube:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Anzugsdrehmo- ment [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Tab. 7: Schraubenanzugsdrehmomente für Pumpe und Motor

VORSICHT

Beschädigungsgefahr durch Vibrationen! Eine fehlerfhafte Ausrichtung kann zu Vibrationen führen.

Vibrationen können einzelne Komponenten beschädigen oder zerstören.

 Pumpenaggregat sorgfältig ausrichten, bis alle Messergebnisse im zulässigen Bereich liegen.

6.7 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur ausführen lassen.
- Lokal geltende Vorschriften beachten.
- Vor Beginn der Arbeiten am Produkt sicherstellen, dass Pumpe und Antrieb elektrisch isoliert sind.
- Sicherstellen, dass vor Beendigung der Arbeiten niemand die Stromversorgung wieder einschalten kann.
- Sicherstellen, dass alle Energiequellen isoliert und verriegelt werden können. Wenn die Pumpe von einer Schutzvorrichtung ausgeschaltet wurde, Pumpe bis zur Behebung des Fehlers gegen Wiedereinschalten sichern.
- Elektrische Maschinen müssen immer geerdet sein. Die Erdung muss dem Antrieb und den einschlägigen Normen und Vorschriften entsprechen. Erdungsklemmen und Befestigungselemente müssen passend dimensioniert sein.
- Wenn Personen mit der Pumpe oder dem gepumpten Fördermedium in Berührung kommen können, die geerdete Verbindung zusätzlich mit einer Fehlerstrom-Schutzvorrichtung ausstatten.
- Einbau- und Betriebsanleitungen der Hersteller von Zubehör beachten!



GEFAHR

Lebensgefahr durch Berührungsspannung! Auch im freigeschalteten Zustand können im Elektronikmodul durch nicht entladene Kondensatoren noch hohe Berührungsspannungen auftreten.

Das Berühren spannungsführender Teile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen!

- Vor dem Arbeiten an der Pumpe Versorgungsspannung unterbrechen und 5 min warten.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.
- Niemals in den Öffnungen des Elektronikmoduls herumstochern oder etwas hineinstecken!
- Demontierte Schutzvorrichtungen (z. B. Moduldeckel) wieder montieren!



WARNUNG

Gefahr von Netzüberlastung! Unzureichende Netzauslegung kann zu Systemausfällen und zu Kabelbränden durch Netzüberlastung führen.

Im Mehrpumpenbetrieb kann kurzzeitig gleichzeitiger Betrieb aller Pumpen auftreten.

Mehrpumpenbetrieb bei Netzauslegung berücksichtigen, besonders im Hinblick auf verwendete Kabelquerschnitte und Absicherungen. Jeder Antrieb muss eine eigene Zuleitung mit separater Absicherung erhalten!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch nicht montiertes Elektronikmodul!

Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Elektronikmodul zulässig! Ohne montiertes Elektronikmodul darf die Pumpe nicht angeschlossen oder betrieben werden!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss!

Darauf achten, dass Stromart und Spannung des Netzanschlusses mit den Angaben auf dem Pumpentypenschild übereinstimmen.

6.7.1 Netzseitige Absicherung

Vorschriften des lokalen Energieversorgungsunternehmens einhalten!

Maximal zulässige Absicherung, siehe nachfolgende Tabelle; Typenschilddaten beachten!

Leistung P _N	Max. Sicherung [A]
1,5 11 kW	25
15 kW	35
18,5 22 kW	50

Tab. 8: Maximal zulässige Absicherung

Leitungsschutzschalter

Der Einbau eines Leitungsschutzschalters wird empfohlen.



HINWEIS

Auslösecharakteristik des Leitungsschutzschalters: B Überlast: 1,13–1,45 x I_{nenn} Kurzschluss: 3–5 x I_{nenn}

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)

Diese Pumpe ist mit einem Frequenzumrichter ausgestattet. Darum darf sie nicht mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert werden. Frequenzumrichter können die Funktion von Fehlerstrom-Schutzschaltungen beeinträchtigen.

Ausnahme: Fehlerstrom–Schutzschalter in selektiver allstromsensitiver Ausführung vom Typ B sind zulässig:

- → Kennzeichnung:
- → Auslösestrom
 - < 11 kW: > 30 mA
 - ≥ 11 kW: > 300 mA

Die Norm IEC 61000-3-12 regelt den Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz.

Pumpen der Leistungsklassen 11 ... 22 kW sind Geräte für den professionellen Einsatz. Sie unterliegen Sonderanschlussbedingungen, weil ein R_{sce} von 33 am Anschlusspunkt für ihren Betrieb nicht ausreicht. Die Pumpen wurden anhand Tabelle 4 der Norm bewertet ("Dreiphasige Geräte unter besonderen Bedingungen").

Nur wenn an allen öffentlichen Anschlusspunkten die folgende Bedingung erfüllt ist, stimmen die Pumpen der Leistungsklassen 11 ... 22 kW mit der Norm IEC 61000–3–12:2011 überein:

→ An der Schnittstelle zwischen der Elektroinstallation des Anwenders und dem öffentlichen Spannungsversorgungsnetz muss die Kurzschlussleistung S_{sc} mindestens die Werte der folgenden Tabelle erreichen!

6.7.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

Installation und elektrischer Anschluss

Motorleistung [kW]	Kurzschlussleistung S _{sc} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Tab. 9: Erforderliche Kurzschlussleistung S_{sc}

Der Installateur oder der Anwender müssen sicherstellen, dass diese Pumpen ordnungsgemäß betrieben werden. Gegebenenfalls dazu den Netzbetreiber hinzuziehen. Bei industriellem Einsatz an einem werkseigenen Mittelspannungsabgang liegt die Verantwortung für die Anschlussbedingungen ausschließlich beim Betreiber.



HINWEIS

Ein geeigneter Oberschwingungsfilter zwischen Pumpe und Versorgungsnetz reduziert den Anteil des Oberschwingungsstroms.

Die Pumpe Yonos GIGA-N muss mit einer zusätzlichen Erdung versehen werden! Zusätzliche Erdung am Motorfuß oder auf der Grundplatte (motorseitig) anbringen.

6.7.3 Elektrischen Anschluss vorbereiten

Elektrischen Anschluss über eine stationäre Netzanschlussleitung herstellen. Die Netzanschlussleitung muss eine Steckvorrichtung oder einen allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite besitzen.

Bei Verwendung von flexiblen Kabeln, z. B. Netzanschlusskabel oder Kommunikationskabel, Aderendhülsen benutzen.

Netzanschlussleitung immer durch die dafür vorgesehene Kabelverschraubung führen (M25 oder M40)!



Fig. 25: Kabelverschraubungen für Netzanschlusskabel

5,5 7,5 kW:	M25



.eistung P _N [kW]	Kabelquerschnitt [mm²]	PE [mm²]
L,5 4 kW	1,5 4	2,5 4
5,5 /7,5 kW	2,5 6	4 6
l1 kW	4 6	6 35
L5 kW	6 10	
L8,5/22 kW	10 16	

Tab. 10: Kabelquerschnitte



HINWEIS

Anzugsdrehmomente für die Klemmenschrauben, siehe Tabelle "Anzugsdrehmomente für Kabelverschraubungen".

Ausschließlich einen kalibrierten Drehmomentschlüssel verwenden.

Um EMV–Standards einzuhalten, müssen folgende Kabel immer abgeschirmt ausgeführt werden:

→ Differenzdruckgeber (DDG) (wenn bauseitig installiert)

→ In2 (Sollwert)

- de
- → DP-Kommunikation bei Kabellängen > 1 m (DP = Doppelpumpe; Klemme "MP") Polarität beachten:
 - $MA = L \Longrightarrow SL = L$
 - MA = H => SL = H
- → EXT. off
- \rightarrow AUX
- → Kommunikationskabel IF-Modul

Der Schirm muss an den EMV-Kabelschellen im Elektronikmodul **und** am anderen Ende aufgelegt werden. Die Kabel für SBM und SSM müssen nicht abgeschirmt werden.

Schirm im/am Elektronikmodul anschließen



Fig. 26: Schirm anschließen





- → Bei Motorleistung < 5,5 kW: im Elektronikmodul auf den Erdungsschienen
- ightarrow Bei Motorleistung 5,5 kW und 7,5 kW: an der Kabeldurchführung
- \rightarrow Bei Motorleistung \geq 11 kW: an den Kabelklemmen oberhalb der Klemmleiste

Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelanschlüsse sicherzustellen, nur Kabel mit geeignetem Außendurchmesser verwenden (einzuhaltender Querschnitt siehe Tabelle "Kabelquerschnitte").

Kabeldurchführungen fest verschrauben.

Sicherstellen, dass kein Tropfwasser in das Elektronikmodul laufen kann:

- ightarrow Kabel in der Nähe der Kabelverschraubung zu einer Ablaufschleife biegen
- → Nicht genutzte Kabeldurchführungen mit den vorhandenen Dichtscheiben verschließen und dicht verschrauben.

Die Netzanschlussleitung so verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden. Bei Einsatz der Pumpen mit Medientemperaturen über 90 °C muss eine entsprechend wärmebeständige Netzanschlussleitung verwendet werden.

Zusätzliche Erdung beachten!

Anzugsdrehmomente für Überwurfmuttern der Kabelverschraubungen

Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 %	Montagehinweise
M12x1,5	3,0	1x Kabelverschraubung M12 reserviert für An- schlussleitung eines optio- nalen Differenzdruckgebers
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tab. 11: Anzugsdrehmomente für Kabelverschraubungen

6.7.4 Klemmen

Steuerklemmen

Siehe auch, nachfolgende Tabelle "Klemmenbelegung".



Fig. 27: Steuerklemmen

Leistungsklemmen (Netzanschlussklemmen)







Fig. 28: Leistungsklemmen

Siehe auch, nachfolgende Tabelle "Klemmenbelegung".

Zusätzliche Erdung



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Weil Motoren ab 11 kW einen erhöhten Ableitstrom erzeugen, besteht bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss Lebensgefahr durch Stromschlag!

• Motoren ab 11 kW zusätzlich an eine verstärkte Erdung anschließen.



Fig. 29: Zusätzliche Erdung, ab 11 kW Motorleistung

	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 10 %
Steuerklemmen	0,5
Leistungsklemmen	
1,5 – 7,5 kW	0,5
11 – 22 kW	1,3
Erdungsklemmen	0,5

Tab. 12: Anzugsdrehmomente für Steuer-, Leistungs- und Erdungsklemmen

6.7.5 Klemmenbelegung



Fig. 30: Kabelverschraubungen

Bezeichnung	Belegung	Hinweise
L1, L2, L3	Netzanschlussspannung	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Schutzleiteranschluss	
	Istwerteingang	Signalart: Spannung (0–10 V, 2–10 V) Eingangswiderstand: R _i ≥ 10 kΩ
In1		Signalart: Strom (0–20 mA, 4–20 mA) Eingangswiderstand: R _i = 500 Ω
(1) (Eingang)		Parametrierbar im Servicemenü <5.3.0.0>
		Werkseitig über die Kabelverschraubung M12 angeschlossen, über <i>In1 (1)</i> , <i>GND (2), + 24 V (3)</i> entsprechend den Sensorkabelbezeichnungen (1, 2, 3).
	Sollwerteingang	In2 kann in jeder Betriebsart als Eingang für die Sollwert-Fernverstellung genutzt werden.
In2 (Eingang)		Signalart: Spannung (0–10 V, 2–10 V) Eingangswiderstand: R_{i} \geq 10 $k\Omega$
		Signalart: Strom (0–20 mA, 4–20 mA) Eingangswiderstand: R_{i} = 500 Ω
		Parametrierbar im Servicemenü <5.4.0.0>
GND (2)	Masseanschlüsse	Jeweils für Eingang In1 und In2
. 24.14	Gleichspannung für einen externen Verbraucher/Signalgeber	Belastung: max. 60 mA
+ 24 V (3) (Ausgang)		Die Spannung ist kurzschlussfest.
		Kontaktbelastung: 24 V DC/10 mA
	Externer Pumpentausch	Über einen externen, potenzialfreien Kontakt kann ein Pumpentausch durchgeführt werden.
AUX		Wenn externer Pumpentausch zuvor aktiviert wurde, führt ein einmaliges Überbrücken der beiden Klemmen einen Pumpentausch durch. Erneutes Überbrücken wiederholt diesen Vorgang unter Einhaltung der Mindest- laufzeit.
		Parametrierbar im Servicemenü <5.1.3.2> Kontaktbelastung: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Schnittstelle für Doppelpumpenfunktion
	Steuereingang "Vorrang AUS" für externen, potentialfreien Schalter	Über den externen potentialfreien Kontakt kann die Pumpe ein-/ausge- schaltet werden.
Ext. off		Anlagen mit hoher Schalthäufigkeit (> 20 Ein–/Ausschaltungen pro Tag) über "Extern off" ein–/ausschalten.
		Parametrierbar im Servicemenü <5.1.7.0> Kontaktbelastung: 24 V DC/10 mA

Bezeichnung	Belegung	Hinweise
SBM	Einzel–/Sammelbetriebsmeldung, Bereitschaftsmeldung und Netz– Ein–Meldung	Potentialfreie Einzel-/Sammelbetriebsmeldung (Wechsler), Betriebsbereit- schaftsmeldung steht an den Klemmen SBM zur Verfügung (Menüs <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
		Kontaktbelastung: minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA, maximal zulässig: 250 V AC/24 V DC, 1 A
	Einzel-/Sammelstörmeldung	Potentialfreie Einzel–/Sammelstörmeldung (Wechsler) steht an den Klem- men SSM zur Verfügung (Menü <5.1.5.0>).
SSM		Kontaktbelastung: minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA, maximal zulässig: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Schnittstelle IF–Mo–	Klemmen der seriellen, digitalen GA–Schnittstelle	Das optionale IF-Modul wird in einen Multistecker im Klemmenkasten ein- geschoben.
aui		Der Anschluss ist verdrehsicher.

Tab. 13: Klemmenbelegung



HINWEIS

Die Klemmen In1, In2, AUX, GND, Ext. off und MP erfüllen nach EN 61800-5-1 die Anforderung "sichere Trennung"

- zu den Netzklemmen,

- sowie zu den Klemmen SBM und SSM (und umgekehrt).

Die Steuerung ist als PELV (protective extra low voltage)-Kreis ausgeführt. Das bedeutet, die (interne) Versorgung erfüllt die Anforderungen an sichere Trennung der Versorgung, der GND ist mit PE verbunden.

6.7.6 Anschluss Differenzdruckgeber

Kabel	Farbe	Klemme	Funktion
1	schwarz	Inl	Signal
2	blau	GND	Masse
3	braun	+24 V	+24 V

Tab. 14: Anschluss; Kabel Differenzdruckgeber



HINWEIS

Den elektrischen Anschluss des Differenzdruckgebers durch die kleinste Kabelverschraubung (M12) am Elektronikmodul führen.

Bei Doppelpumpenbetrieb in einer Hosenrohrinstallation, Differenzdruckgeber an der Masterpumpe anschließen. Die Messpunkte des Differenzdruckgebers im gemeinsamen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Hosenrohrinstallation anordnen

6.7.7 Elektrischen Anschluss herstellen

- ightarrow Anschlüsse unter Beachtung der Klemmenbelegung herstellen.
- → Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.
- ightarrow Demontierte Schutzvorrichtungen, zum Beispiel Moduldeckel, wieder montieren!

6.8 Schutzeinrichtungen



WARNUNG

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen!

Das Spiralgehäuse und der Druckdeckel nehmen im Betrieb die Temperatur des Fördermediums an. Es kann zu Verbrennungen kommen.

- Je nach Anwendung das Spiralgehäuse dämmen.
- Entsprechenden Berührungsschutz vorsehen.
- Pumpe nach dem Ausschalten auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen!
- Lokalen Vorschriften einhalten.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch falsche Dämmung!

Der Druckdeckel und der Lagerträger dürfen nicht gedämmt werden.

7 Inbetriebnahme



WARNUNG

Gefahr von Personenschäden durch fehlende Schutzeinrichtungen! Durch fehlende Schutzeinrichtungen kann es zu (schweren) Verletzungen kommen.

- Verkleidungen beweglicher Teile (beispielsweise der Kupplung) während des Betriebs der Maschine nicht entfernen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Sicherungseinrichtungen an Pumpe und Motor nicht demontieren oder sperren.
- Eine bevollmächtigte Fachkraft muss Sicherungseinrichtungen an Pumpe und Motor vor der Inbetriebnahme auf Funktion überprüfen.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch ungeeignete Betriebsweise!

Ein Betrieb außerhalb des Betriebspunkts beeinträchtigt den Wirkungsgrad der Pumpe und kann die Pumpe beschädigen. Ein Betrieb über mehr als 5 min bei geschlossenen Absperrorganen ist kritisch, bei heißen Flüssigkeiten generell gefährlich.

- Pumpe nicht außerhalb des angegebenen Betriebsbereichs betreiben.
- · Pumpe nicht bei geschlossenen Absperrorganen betreiben.
- Sicherstellen, dass der NPSH-A-Wert immer höher ist als der NPSH-R-Wert.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch Kondensatbildung!

Bei Einsatz der Pumpe in Klima– oder Kälteanwendungen kann Kondensatbildung zu Motorschäden führen. Die Motoren sind mit Kondensatablauflöchern versehen, die werkseitig mit Kunststoffstopfen verschlossen sind.

- Kondensatablauflöcher im Motorgehäuse regelmäßig öffnen und Kondensat abführen.
- Kondensatablauflöcher anschließend mit Kunststoffstopfen wieder verschließen.



HINWEIS

HINWEIS

Bei entferntem Kunststoffstopfen ist die Schutzart IP 55 nicht mehr gewährleistet!

- 7.1 Personalqualifikation
- → Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- → Bedienung/Steuerung: Das Bedienpersonal muss in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet sein.

7.2 Füllen und Entlüften



Die Standardausführung der Pumpe Yonos GIGA–N hat kein Entlüftungsventil. Die Entlüftung von Saugleitung und Pumpe erfolgt über eine geeignete Entlüftungsvorrichtung am Druckflansch der Pumpe. Ein Entlüftungsventil ist optional erhältlich.



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch extrem heiße oder extrem kalte Flüssigkeit unter Druck!

Abhängig von der Temperatur des Fördermediums kann beim vollständigen Öffnen der Entlüftungsvorrichtung extrem heißes oder extrem kaltes Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten. Abhängig vom Systemdruck kann Fördermedium unter hohem Druck herausschießen.

- Auf eine geeignete, sichere Position der Entlüftungsvorrichtung achten.
- Elektronikmodul beim Entlüften vor austretendem Wasser schützen.
- Entlüftungsvorrichtung nur vorsichtig öffnen.

Entlüften bei Systemen, bei denen das Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe liegt:

- → Absperrorgan auf der Druckseite der Pumpe öffnen.
- → Absperrorgan auf der Saugseite der Pumpe langsam öffnen.
- → Zur Entlüftung die Entlüftungsvorrichtung auf der Druckseite der Pumpe oder an der Pumpe öffnen.
- → Entlüftungsvorrichtung schließen, sobald Flüssigkeit austritt.

Füllen/Entlüften bei Systemen mit Rückflussverhinderer, bei denen das Flüssigkeitsniveau unter dem Saugstutzen der Pumpe liegt:

- → Absperrorgan auf der Druckseite der Pumpe schließen.
- → Absperrorgan auf der Saugseite der Pumpe öffnen.
- → Über einen Einfülltrichter Flüssigkeit einfüllen, bis die Saugleitung und Pumpe ganz gefüllt sind.
- 7.3 Doppelpumpeninstallation/Hosenrohrinstallation



HINWEIS

Bei Erstinbetriebnahme einer nicht vorkonfigurierten Hosenrohrinstallation sind beide Pumpen auf ihre Werkseinstellung gesetzt. Nach Anschluss des Doppelpumpen-Kommunikationskabels wird der Fehler-Code ,E035' angezeigt. Beide Antriebe laufen mit der Notbetriebsdrehzahl.

Nach Quittieren der Fehlermeldung wird das Menü <5.1.2.0> angezeigt und 'MA' (= Master) blinkt. Um ,MA' zu quittieren, muss die Zugriffssperre deaktiviert und der Servicemodus aktiv sein. Beide Pumpen sind auf "Master" gesetzt und auf den Displays beider Elektronikmodule blinkt ,MA'.

- → Eine der beiden Pumpen durch Drücken auf den Bedienknopf als Master-Pumpe bestätigen. Auf dem Display der Master-Pumpe erscheint der Status ,MA⁴.
- → Differenzdruckgeber am Master anschließen.

Die Messpunkte des Differenzdruckgebers müssen im gemeinsamen Sammelrohr auf der Saug- und Druckseite der Doppelpumpenanlage liegen. Die andere Pumpe zeigt den Status 'SL' (= Slave). Alle weiteren Einstellungen der Pumpe können ab jetzt nur noch über den Master erfolgen.



n8

HINWEIS

Für ein späteres, manuelles Ändern der Master-Pumpe Menü <5.1.2.0> aufrufen (zur Navigation im Servicemenü siehe Kapitel "Navigieren").

7.4 Einstellung der Pumpenleistung

Die Anlage wurde auf einen bestimmten Betriebspunkt (Volllastpunkt, errechneter maximaler Heizleistungsbedarf) ausgelegt. Bei der Inbetriebnahme die Pumpenleistung (Förderhöhe) nach dem Betriebspunkt der Anlage einstellen.

Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Die erforderliche Pumpenleistung wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (z. B. aus Datenblatt) ermittelt.

Ē∙

Fig. 31: Masterpumpe setzen


HINWEIS

Der Durchflusswert, der im Display des IR-Monitors/IR-Sticks angezeigt oder an die Gebäudeleittechnik ausgegeben wird, darf nicht zur Regelung der Pumpe verwendet werden. Dieser Wert gibt nur die Tendenz wieder.

Es wird nicht bei allen Pumpentypen ein Durchflusswert ausgegeben.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Ein zu geringer Volumenstrom kann Schäden an der Gleitringdichtung verursachen, wobei der Mindestvolumenstrom von der Drehzahl der Pumpe abhängt.

- Sicherstellen, dass der Mindestvolumenstrom Q_{min} nicht unterschritten wird. Berechnung von Q_{min} :
 - Q_{min} = 10 % x Q_{max} Pumpe x Ist-Drehzahl/Max-Drehzahl

7.5 Einschalten der Pumpe

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

- Pumpe nicht bei geschlossenen Absperrorganen betreiben.
- Pumpe nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs betreiben.

Wenn alle vorbereitenden Arbeiten ordnungsgemäß durchgeführt und alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen wurden, ist die Pumpe zum Anlaufen bereit.

Vor dem Anlauf der Pumpe überprüfen:

- → Auffüll– und Entlüftungsleitungen sind geschlossen.
- → Die Lager sind mit der richtigen Menge Schmiermittel des richtigen Typs gefüllt (sofern zutreffend).
- → Alle Schutzeinrichtungen (Kupplungsschutz, Moduldeckel etc.) sind korrekt angebracht und festgeschraubt.
- → Manometer mit einem geeigneten Messbereich sind an der Saug- und an der Druckseite der Pumpe montiert. Manometer nicht an den Krümmungen der Rohrstrecke montieren. An diesen Stellen kann die kinetische Energie des Fördermediums die Messwerte beeinflussen.
- → Alle Blindflansche sind entfernt.
- → Das Absperrorgan auf der Saugseite der Pumpe ist vollständig geöffnet.
- → Das Absperrorgan in der Druckleitung der Pumpe ist vollständig geschlossen oder nur leicht geöffnet.



Gefahr von Personenschäden durch hohen Systemdruck!

Leistung und Zustand der installierten Kreiselpumpen müssen permanent überwacht werden.

- Manometer **nicht** an eine druckbeaufschlagte Pumpe anschließen.
- Manometer saug- und druckseitig installieren.



HINWEIS

WARNUNG

Um die Pumpenfördermenge exakt zu ermitteln, wird die Anbringung eines Strömungsmessers empfohlen.

- → Pumpe einschalten: Spannungsversorgung herstellen.
- → Nach Erreichen der Drehzahl das Absperrorgan in der Druckleitung langsam öffnen und die Pumpe auf den Betriebspunkt einregeln.
- → Während des Anfahrens die Pumpe über die Entlüftungsvorrichtung vollständig entlüften.

de

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Wenn beim Anfahren abnormale Geräusche, Vibrationen, Temperaturen oder Leckagen auftreten:

• Pumpe sofort ausschalten und die Ursache beheben.

7.6 Verhalten nach dem Einschalten

Bei Erstinbetriebnahme arbeitet die Pumpe mit den Werkseinstellungen.

- → Zum individuellen Ein- und Umstellen der Pumpe dient das Servicemenü siehe Kapitel "Bedienung".
- ightarrow Zur Störungsbeseitigung siehe auch Kapitel "Störungen, Ursachen und Beseitigung".
- $\rightarrow\,$ Weitere Informationen zur Werkseinstellung siehe Kapitel "Werkseinstellungen".

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden! Falsche Einstellungen für den Differenzdruckgeber können Fehlfunktionen verursachen!

Empfohlene Einstellwerte des verwendeten DDGs beachten (für Eingang In1).

7.7 Einstellung der Regelungsart



Fig. 32: Regelung ∆p-c



5 5 1	
Einstellung	Δр-с
Betriebspunkt auf Max–Kennlinie	Vom Betriebspunkt aus nach links zeich- nen. Sollwert H _s ablesen und Pumpe auf diesen Wert einstellen.
Betriebspunkt im Regelbereich	Vom Betriebspunkt aus nach links zeich- nen. Sollwert H _s ablesen und Pumpe auf diesen Wert einstellen.
Einstellbereich	H _{min} , H _{max} siehe Kennlinien (z. B. im Daten- blatt)

Tab. 15: Regelung ∆p–c



HINWEIS

Alternativ kann auch der Stellerbetrieb oder der PID-Betriebsmodus eingestellt werden.

Stellerbetrieb

Die Betriebsart "Steller" deaktiviert alle übrigen Regelungsarten. Die Drehzahl der Pumpe wird auf einem konstanten Wert gehalten und über den Drehknopf eingestellt. Der Drehzahlbereich ist vom Motor und Pumpentyp abhängig.

PID-Control

Der verwendete PID-Regler ist ein Standard-PID-Regler, wie er in der Literatur zur Regelungstechnik beschrieben wird.

Der PID-Regler ermittelt die Differenz zwischen gemessenem Istwert und gewünschtem Sollwert (Regelabweichung). Er versucht, den Istwert dem Sollwert anzugleichen, indem er über sein Ausgangssignal die Pumpendrehzahl verändert.

Mit den passenden Sensoren sind verschiedene Regelungen möglich (z. B. Druck-, Differenzdruck-, Temperatur- oder Durchflussregelung). Bei der Auswahl eines Sensors auf die elektrischen Werte in der Tabelle "Belegung der Klemmen" achten.

Das Regelverhalten kann durch Veränderung der Parameter P, I und D optimiert werden.

Der proportionale Anteil (P–Anteil) des Reglers verstärkt das Ausgangssignal des Reg– lers direkt und linear. Das Vorzeichen des P–Anteils bestimmt den Wirksinn des Reglers.

Der integrale Anteil (I-Anteil) des Reglers integriert über die Regelabweichung. Eine konstante Abweichung ergibt eine lineare Verstärkung des Ausgangssignals bis zum Er-

reichen des Sollwerts. Der I-Regler ist ein genauer, aber langsamer Regler und hinterlässt keine bleibende Regelabweichung.

Der differenziale Anteil (D-Anteil) des Reglers reagiert nicht auf die Regelabweichung, sondern nur auf deren Änderungsgeschwindigkeit. Hierdurch wird die Reaktionsgeschwindigkeit des Systems beeinflusst. Werkseitig ist der D-Anteil auf Null gesetzt, weil das für viele Anwendungen passend ist.

Die Parameter nur in kleinen Schritten verändern und die Auswirkungen auf das System kontinuierlich überwachen. Die Anpassung der Parameterwerte darf nur eine im Bereich Regelungstechnik ausgebildete Fachkraft durchführen.

Regelungsanteil	Werkseinstellung	Einstellbereich	Schrittauflösung
р	0,5	-30,02,0	0,1
		-1,990,01	0,01
		0,00 1,99	0,01
		2,0 30,0	0,1
1	0,5 s	10 ms 990 ms	10 ms
		1 s 300 s	1 s
D	0 s	0 ms 990 ms	10 ms
	(= deaktiviert)	1 s 300 s	1 s

Tab. 16: PID-Parameter

Das Vorzeichen des P-Anteils bestimmt den Wirksinn der Regelung.

Positive-PID-Control (Standard):

Bei positivem Vorzeichen des P–Anteils reagiert die Regelung auf ein Unterschreiten des Sollwerts mit einer Erhöhung der Pumpendrehzahl.

Negativ-PID-Control

Bei negativem Vorzeichen des P-Anteils reagiert die Regelung auf ein Unterschreiten des Sollwerts mit einer Reduzierung der Pumpendrehzahl.



HINWEIS

Mögliche Fehlfunktion bei falschem Wirksinn der PID-Regelung!

Die Pumpe läuft nur mit minimaler oder maximaler Drehzahl. Sie reagiert nicht auf Änderungen der Parameterwerte.

• Reglerwirksinn überprüfen.

8 Bedienung

8.1 Bedienelemente



Fig. 33: Bedienknopf

Einstellungen werden durch Drehen und Drücken des Bedienknopfs vorgenommen. Mit einer Links- oder Rechtsdrehung des Bedienknopfs wird durch die Menüs navigiert oder es werden Einstellungen verändert.

- \rightarrow Drehen O: Auswählen der Menüs und Einstellung von Parametern.
- \rightarrow Drücken 🔄 Aktivieren der Menüs oder Bestätigen von Einstellungen.

Die DIP-Schalter befinden sich unter der Gehäuseabdeckung.

Nr.	Funktion
1	Umschalten zwischen Standard- und Servicemodus. Weitere Informatio- nen siehe Kapitel "Servicemodus aktivieren/ deaktivieren"
2	Aktivieren oder Deaktivieren der Zugriffssperre. Weitere Informationen siehe Kapitel "Zugriffsperre aktivieren/ deaktivieren"
3 & 4	Terminierung der "Multi Pump"-Kommunikation. Weitere Informationen siehe Kapitel "Terminierung aktivieren/ deaktivieren"

Tab. 17: DIP-Schalter



Fig. 34: DIP-Schalter

8.2 Displayaufbau



Fig. 35: Displayaufbau

1	Menünummer	2	Standardsymbole
3	Wertanzeige	4	Symbolanzeige
5	Einheitenanzeige		



HINWEIS

Die Anzeige des Displays kann um 180° gedreht werden. Änderung siehe Menünummer <5.7.1.0>.

8.3 Erläuterung Standardsymbole

Die Standardsymbole werden zur Statusanzeige am Display an den oben dargestellten Positionen angezeigt:

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Konstante Dreh– zahlregelung	min	Min-Betrieb
E	Konstante Regelung ∆p–c	max	Max-Betrieb
56	PID-Control	\bigcirc	Pumpe läuft
2€	Eingang In2 (exter- ner Sollwert) akti- viert	\checkmark	Pumpe gestoppt
	Zugriffssperre	*	Pumpe läuft im Notbetrieb (Icon blinkt)
¢	BMS (B uilding M a– nagement S ystem) ist aktiv	\mathbf{X}	Pumpe gestoppt im Notbetrieb (Icon blinkt)
$\bigcirc + \bigcirc$	DP/MP-Betriebsart: Parallelbetrieb	\bigcirc I \bigcirc	DP/MP-Betriebsart: Haupt/Reserve

Tab. 18: Standardsymbole der Statusanzeige

8.4 Symbole in Grafiken/Anweisungen

Im Kapitel "Bedienungsanweisungen" veranschaulichen Grafiken das Bedienkonzept und Einstellanweisungen.

Die folgenden Symbole dienen der vereinfachten Darstellung von Menüelementen oder Aktionen:

- → **Statusseite des Menüs:** die Standardansicht im Display.
- → "Ebene tiefer": Ein Menüelement mit untergeordneten Menüebenen, in die gewechselt werden kann (z. B. von <4.1.0.0> in <4.1.1.0>).
- → "Information": Ein Menüelement mit Informationen zum Gerätestatus oder zu Einstellungen, die nicht geändert werden können.
- → "Auswahl/Einstellung": Ein Menüelement, das Zugriff auf eine veränderbare Einstellung bietet (Element mit Menünummer <X.X.X.0>).
- → "Ebene höher": Ein Menüelement mit übergeordneten Menüebenen, in die gewechselt werden kann (z. B. von <4.1.0.0> in <4.0.0.0>).
- → Fehlerseite des Menüs: Im Fehlerfall wird keine Statusseite, sondern die aktuelle Fehlernummer angezeigt.
- → Bedienknopf drehen: Durch Drehen des Bedienknopfs Einstellungen oder die Menünummer erhöhen oder verringern.
- → Bedienknopf drücken: Durch Drücken des Bedienknopfs ein Menüelement aktivieren oder eine Änderung bestätigen.
- → Navigieren: Nachfolgend gegebene Handlungsanweisungen zum Navigieren durchführen, bis die angezeigte Menünummer erreicht ist.
- → Zeit abwarten: Die Restzeit (in Sekunden) wird angezeigt bis der nächste Zustand automatisch erreicht wird oder eine manuelle Eingabe erfolgen kann.
- → DIP-Schalter in Position ,OFF' stellen: DIP-Schalter Nummer "X" unter der Gehäuseabdeckung in die Position ,OFF' stellen.
- → DIP-Schalter in Position ,ON' stellen: DIP-Schalter Nummer "X" unter der Gehäuseabdeckung in die Position ,ON' stellen.

Display-Test

Sobald die Spannungsversorgung des Elektronikmoduls hergestellt ist, wird ein 2-sekündiger Display-Test durchgeführt. Dabei werden alle Zeichen des Displays angezeigt. Danach erscheint die Statusseite.

Nach Unterbrechung der Spannungsversorgung führt das Elektronikmodul verschiedene Abschaltfunktionen durch. Für die Dauer dieses Prozesses wird das Display angezeigt.



 $\bigcirc + \oslash$



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Auch bei abgeschaltetem Display kann noch Spannung anliegen.

Das Berühren spannungsführender Teile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen!

- Vor dem Arbeiten an der Pumpe Versorgungsspannung unterbrechen und 5 min warten.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.
- Niemals in den Öffnungen des Elektronikmoduls herumstochern oder etwas hineinstecken!

Aktionen

Menüelemente

Ē 12.3

4.1.0.0 7

4.4.3.0 🖯

2.0.0.0 ±

E000

8.4.1

8.4.2

8.5 Anzeigemodi

8.5.1 Statusseite der Anzeige



Die Standardansicht in der Anzeige ist die Statusseite. Der aktuell eingestellte Sollwert wird in den Ziffernsegmenten angezeigt. Weitere Einstellungen werden anhand von Symbolen angezeigt.



HINWEIS

Beim Doppelpumpenbetrieb zeigt die Statusseite zusätzlich die Betriebsart ("Parallelbetrieb" oder "Haupt/Reserve") in Symbolform. Das Display der Slave-Pumpe zeigt "SL'.

Über die Menüstruktur sind die Funktionen des Elektronikmoduls abrufbar. Das Menü enthält Untermenüs in mehreren Ebenen. Jedem Menü und Untermenü ist eine Num-

Mit den Menüelementen "Ebene höher" oder "Ebene tiefer" werden die Menüebenen

Das aktuell angewählte Menüelement wird durch die Menünummer und das zugehörige

Menünummern innerhalb einer Menüebene durch Drehen des Bedienknopfs sequentiell

gewechselt, z. B. von Menü <4.1.0.0> zu <4.1.1.0>.

8.5.2 Menümodus der Anzeige



HINWEIS

anwählen.

Symbol im Display identifiziert.

mer zugewiesen.

Wenn der Bedienknopf im Menümodus 30 Sekunden lang nicht bedient wird, kehrt das Display wieder zur Statusseite zurück. In diesem Fall wird keine Änderung übernommen.

Jede Menüebene kann vier unterschiedliche Elementtypen enthalten:

Wenn der Pfeil "Ebene tiefer" in der Anzeige erscheint, bewirkt Drücken des Bedienknopfs einen Wechsel in die nächst tiefere Menüebene. Die Nummer der neuen Menüebene zählt nach dem Wechsel eine Stelle hoch (z. B. von Menü <4.1.0.0> zu Menü <4.1.1.0>).

Wenn dieses Symbol erscheint, können aktuelle Einstellungen oder Messungen nicht verändert werden (Standardsymbol "Zugriffssperre"). Die angezeigten Informationen können nur gelesen werden.

Wenn der Pfeil "Ebene höher" in der Anzeige erscheint, bewirkt kurzes Drücken des Bedienknopfs einen Wechsel in die nächst höhere Menüebene (z. B. von Menü <4.1.5.0> zu Menü <4.1.0.0>).



HINWEIS

Wenn der Bedienknopf 2 s lang gedrückt wird, während der Pfeil "Ebene höher" in der Anzeige erscheint, erfolgt der Rücksprung in die Statusanzeige.

Das nebenstehende Symbol "Auswahl/Einstellung" erscheint nicht im Display. Das Symbol markiert in dieser Anleitung Menüelemente, die eine Auswahl oder Einstellung erlauben.

Wenn ein Menüelement "Auswahl/Einstellung" angewählt ist, bewirkt Drücken des Bedienknopfs den Wechsel in den Editiermodus.

Im Editiermodus blinkt der einstellbare Wert. Drehen des Bedienknopfs ändert den Wert, nochmaliges Drücken speichert den eingestellten Wert.

In einigen Menüs wird die Annahme der Eingabe nach Drücken des Bedienknopfs durch kurze Anzeige des 'OK'–Symbols bestätigt

· · · ·

Menüelement "Ebene tiefer"

Menüelement "Information"



Menüelement "Ebene höher"



Menüelement "Auswahl/Einstellung"





8.5.3 Fehlerseite der Anzeige



Wenn ein Fehler auftritt, wechselt das Display von der Statusseite zur Fehlerseite. Das Display zeigt den Buchstaben 'E' und den dreistelligen Fehlercode, getrennt durch einen Dezimalpunkt.

Fig. 37: Fehlerseite (Fehlerstatus)

8.5.4 Menügruppen

Basismenüs

Infomenü

Servicemenü

Menü Fehlerquittierung

Menü Zugriffssperre

8.6 Bedienungsanweisungen

8.6.1 Anpassen des Sollwerts

→ <1.0.0.0>: Sollwerteinstellung

- → <2.0.0.0>: Betriebsarteneinstellung
- → **<3.0.0.0>:** Einstellung "Pumpe On/Off"

Die Menüs zeigen Einstellungen, die gegebenenfalls während des Normalbetriebs der Pumpe geändert werden müssen.

→ **<4.0.0.0>:** Pumpenparameteranzeige

Das Menü <4.0.0.0> und seine Untermenüelemente zeigen Messdaten, Gerätedaten, Betriebsdaten und aktuelle Zustände.

→ <5.0.0.0>: Zugriff auf Pumpenparametereinstellungen

Das Menü <5.0.0.0> und seine Untermenüelemente bieten Zugriff auf grundlegende Systemeinstellungen zur Inbetriebnahme. Die Unterelemente sind schreibgeschützt, solange der Servicemodus nicht aktiviert ist.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Unsachgemäße Änderungen der Einstellungen kann zu Fehlern im Pumpenbetrieb und in Folge zu Sachschäden an der Pumpe oder der Anlage führen.

• Einstellungen im Servicemodus nur zur Inbetriebnahme und ausschließlich durch Fachkräfte vornehmen lassen.

→ <6.0.0.0>: Fehlerquittierung

Wenn ein Fehler auftritt, zeigt das Display die Fehlerseite. Drücken des Bedienknopfs führt von der Fehlerseite aus in das Menü Fehlerquittierung. Nach Ablauf einer Wartezeit können anliegende Störungsmeldungen quittiert werden. Weitere Informationen siehe Kapitel "Fehler quittieren".

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Fehler zu quittieren, ohne ihre Ursache zu beseitigen, kann weitere Störungen hervorrufen. Es können Sachschäden an der Pumpe oder der Anlage entstehen.

- Fehler erst nach Beseitigung ihrer Ursache quittieren.
- Störungsbeseitigung nur durch Fachkräfte durchführen lassen.
- Im Zweifel Hersteller hinzuziehen.

Weitere Informationen siehe Kapitel "Störungen, Ursachen und Beseitigung"

→ <7.0.0.0>: Zugangssperre

Die "Zugangssperre" ist verfügbar, wenn der DIP–Schalter 2 auf ON steht. Das Menü kann nicht über die normale Navigation erreicht werden.

Drehen des Bedienknopfs aktiviert oder deaktiviert die Zugriffssperre. Drücken des Bedienknopfs bestätigt die Auswahl.

Auf der Statusseite kann der Sollwert angepasst werden.



Fig. 38: Sollwert eingeben

8.6.2 In den Menümodus wechseln

Zum Wechsel in den Menümodus:



Bedienknopf drehen.

Drehen erhöht oder verringert den Sollwert.

Während die Anzeige die Statusseite darstellt Bedienknopf 2 s lang drücken (außer im Fehlerfall).

Die Anzeige wechselt zu Menü <1.0.0.0>, der Sollwert beginnt zu blinken. Weiteres

Der neue Sollwert wird übernommen und die Anzeige kehrt zur Statusseite zurück.

Um die Änderung zu bestätigen, Bedienknopf drücken.

Standardverhalten

Die Anzeige wechselt in den Menümodus. Es wird Menü <2.0.0.0> angezeigt.



Fig. 39: Menümodus Standard



Fig. 40: Menümodus Service



Fig. 41: Menümodus Fehlerfall

Servicemodus

Bei aktiviertem Servicemodus (über DIP-Schalter 1) wird zuerst Menü <5.0.0.0> angezeigt.

Fehlerfall

Im Fehlerfall wird Menünummer <6.0.0.0> angezeigt



Fig. 42: Navigationsbeispiel



→ 🖾 In den Menümodus wechseln (siehe Kapitel "In den Menümodus wechseln").

Die allgemeine Navigation im Menü wie folgt durchführen (siehe Navigationsbei– spiel): Während der Navigation blinkt die Menünummer.

 Zum Wählen des Menüelements Bedienknopf drehen.
 Die Menünummer wird hoch- oder herunter gezählt. Das Symbol des Menüelements und der Soll- oder Istwert werden gegebenenfalls angezeigt.

Wenn der abwärts weisende Pfeil für "Ebene tiefer" angezeigt wird:

- Um in die nächst tiefere Menüebene zu wechseln, Bedienknopf drücken. Die Nummer der neuen Menüebene wird angezeigt, z. B. beim Wechsel von <4.4.0.0> zu <4.4.1.0>. Das Symbol des Menüelements und/oder der aktuelle Wert (Soll-, Istwert oder Auswahl) werden angezeigt.
- Zum Rückkehren in die nächsthöhere Menüebene Menüelement "Ebene höher" auswählen und Bedienknopf drücken.

Die Nummer der neuen Menüebene wird angezeigt, z. B. beim Wechsel von <4.4.1.0> zu <4.4.0.0>.



HINWEIS

Wird der Bedienknopf 2 s lang gedrückt, während ein Menüelement "Ebene höher" ausgewählt ist, springt die Anzeige zurück zur Statusseite.

8.6.4 Auswahl/Einstellungen ändern



Fig. 43: Einstellung mit Rückkehr zum Menüelement "Auswahl/Einstellungen" Zum Ändern eines Sollwerts oder einer Einstellung:

→ Zum gewünschten Menüelement "Auswahl/Einstellung" navigieren. Der aktuelle Wert oder Zustand der Einstellung und das zugehörige Symbol werden angezeigt.



- Bedienknopf drücken. Der Sollwert oder das die Einstellung repräsentierende Symbol blinkt.
- Bedienknopf drehen, bis der gewünschte Sollwert oder die gewünschte Einstellung angezeigt werden. Erläuterung der durch Symbole repräsentierten Einstellungen siehe Tabelle in Kapitel "Referenz Menüelemente".
- \rightarrow Bedienknopf erneut drücken.

Bedienuna



Der gewählte Sollwert oder die gewählte Einstellung wird bestätigt und Wert oder Symbol hören auf zu blinken. Die Anzeige befindet sich wieder im Menümodus bei unveränderter Menünummer. Die Menünummer blinkt.





2000

2.0.0.0

20.0.0

8.6.5 Informationen abrufen



Fig. 45: Informationen abrufen

8.6.6 Servicemodus aktivieren/deaktivieren

HINWEIS

Nach Änderung der Werte unter <1.0.0.0>, <2.0.0.0> und <3.0.0.0>, <5.7.7.0> und <6.0.0.0> springt die Anzeige auf die Statusseite zurück.

⊡

Bei Menüelementen des Typs "Information" können keine Änderungen vorgenommen werden. Sie sind durch das Standardsymbol "Zugriffssperre" im Display gekennzeichnet.

Zum Abrufen von aktuellen Einstellungen:



- Zum gewünschten Menüelement "Information" navigieren (im Bsp. <4.1.1.0>). \rightarrow Der aktuelle Wert oder Zustand der Einstellung und das zugehörige Symbol werden angezeigt. Drücken des Bedienknopfs hat keine Auswirkung.
- Durch Drehen des Bedienknopfs Menüelemente des Typs "Information" des aktuellen Untermenüs ansteuern.

Erläuterung der durch Symbole repräsentierten Einstellungen siehe Tabelle in Kapitel "Referenz Menüelemente".



- Bedienknopf drehen, bis das Menüelement "Ebene höher" angezeigt wird.
 - Bedienknopf drücken. Die Anzeige kehrt zur nächst höheren Menüebene zurück (hier <4.1.0.0>).

Im Servicemodus können zusätzliche Einstellungen vorgenommen werden. Der Modus wird wie folgt aktiviert oder deaktiviert.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäße Änderungen der Einstellungen!

Unsachgemäße Änderungen der Einstellungen können zu Fehlern im Pumpenbetrieb führen und Sachschäden an Pumpe oder Anlage verursachen.

· Einstellungen im Servicemodus nur zur Inbetriebnahme und ausschließlich durch Fachkräfte vornehmen lassen.



DIP-Schalter 1 in die Position 'ON' stellen.

Der Servicemodus wird aktiviert. Auf der Statusseite blinkt das nebenstehende Symbol.



Die Unterelemente des Menüs <5.0.0.0> schalten vom Elementtyp "Information" zum Elementtyp "Auswahl/Einstellung" und das Standardsymbol "Zugriffssperre" (siehe Symbol) wird für die jeweiligen Elemente ausgeblendet (Ausnahme <5.3.1.0>).

Die Werte und Einstellungen für diese Elemente können nun editiert werden.



Zum Deaktivieren den Schalter in die Ausgangsposition zurückstellen.

8.6.7 Zugriffssperre aktivieren/deaktivieren

Um unzulässige Änderungen an den Einstellungen der Pumpe zu verhindern, kann eine Sperre aller Funktionen aktiviert werden.



Eine aktive Zugriffssperre wird auf der Statusseite durch das Standardsymbol "Zugriffssperre" angezeigt.

Bedienknopf drehen um Sperre zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Zum Aktivieren oder Deaktivieren:

- DIP-Schalter 2 in die Position 'ON' stellen. Das Menü <7.0.0.0> wird aufgerufen.
- - Zum Bestätigen der Änderung Bedienknopf drücken.

Aktueller Zustand der Sperre:



Sperre aktiv Es können keine Änderungen an Sollwerten oder Einstellungen vorgenommen werden. Der Lesezugriff auf alle Menüelemente bleibt erhalten.

Sperre inaktiv Die Elemente des Basismenüs können editiert werden (Menüelemente <1.0.0.0>, <2.0.0.0> und <3.0.0.0>).



HINWEIS

Zum Editieren der Unterelemente des Menüs <5.0.0.0> muss zusätzlich der Servicemodus aktiviert sein.



DIP-Schalter 2 in die Position 'OFF' zurückstellen. Die Anzeige kehrt zur Statusseite zurück.



HINWEIS

Fehler können trotz aktiver Zugriffssperre nach Ablauf der Wartezeit quittiert werden.

8.6.8 Terminierung aktivieren/deaktivieren

Um eine eindeutige Kommunikationsverbindung zwischen zwei Elektronikmodulen aufbauen zu können, müssen beide Leitungsenden terminiert werden.

Zum Aktivieren oder Deaktivieren:



HINWEIS

DIP-Schalter 3 und 4 in die Position 'ON' stellen. Die Terminierung wird aktiviert.



Es müssen immer beide DIP-Schalter in der gleichen Position stehen.

Zum Deaktivieren die DIP-Schalter in die Ausgangsposition zurückstellen.

8.7 Referenz Menüelemente

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht sämtlicher Elemente aller Menüebenen. Die Menünummer und der Elementtyp sind separat gekennzeichnet, die Funktion jedes Elements wird erläutert. Gegebenenfalls gibt es Hinweise zu den Einstelloptionen einzelner Elemente.



HINWEIS

Einige Elemente sind unter bestimmten Bedingungen ausgeblendet. Sie werden deshalb bei der Navigation im Menü übersprungen.

Beispiel: Wenn die externe Sollwertverstellung unter Menü <5.4.1.0> auf ,OFF' steht, wird Menünummer <5.4.2.0> ausgeblendet. Nur wenn die externe Sollwertverstellung in Menü <5.4.1.0> auf ,ON' gestellt wurde, ist Menünummer <5.4.2.0> sichtbar.

Nr.	Bezeichnung	Тур	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
1.0.0.0	Sollwert	±	€	Einstellung/Anzeige des Sollwerts (weitere Informationen siehe Kapitel "An– passen des Sollwerts")	
2.0.0.0	Regelungsart	<u>+</u>		Einstellung/Anzeige der Regelungsart (weitere Informationen siehe Kapitel "Re- gelungsarten" und "Einstellung der Rege- lungsart")	
				Konstante Drehzahlregelung	
				Konstante Regelung ∆p-c	
			%	PID-Control	
2.3.2.0	Δp-v gradient		*	Einstellung der Steigung von Δp -v (Wert in %)	Wird nicht bei allen Pumpentypen angezeigt
3.0.0.0	Pumpe on/off	<u>±</u>	۲	ON Pumpe eingeschaltet	
				OFF Pumpe ausgeschaltet	
4.0.0.0	Informationen	₽	(\mathbf{i})	Infomenüs	
4.1.0.0	lstwerte	₽	Ð	Anzeige aktueller Istwerte	
4.1.1.0	lstwertsensor (In1)	T	Ð	Abhängig von aktueller Regelungsart. Δp–c, Δp–v: Wert H in m PID–Control: Wert in %	Wird nicht bei Stellerbetrieb ange- zeigt
4.1.3.0	Leistung	T	Ð	Aktuell aufgenommene Leistung P_1 in W	
4.2.0.0	Betriebsdaten	₽	<u> _Nn</u>	Anzeige der Betriebsdaten	Die Betriebsdaten beziehen sich auf das aktuell bediente Elektro- nikmodul
4.2.1.0	Betriebsstunden	ľ	U	Summe der aktiven Betriebsstunden der Pumpe (Zähler kann über Infrarotschnitt- stelle zurückgesetzt werden)	
4.2.2.0	Verbrauch	T	<u>_Пп</u>	Energieverbrauch in kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown Pumpentausch	I	⊕;⊕ ()	Zeit bis zum Pumpentausch in h (bei einer Auflösung von 0,1 h)	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter und internem Pumpentausch angezeigt. Einzustellen unter Ser- vicemenü <5.1.3.0>
4.2.4.0	Restlaufzeit bis zum Pumpen- kick	1	⊕л	Zeit bis zum nächsten Pumpenkick (nach 24 h Stillstand einer Pumpe (z. B. über "Ex- tern off") erfolgt ein automatischer Be- trieb der Pumpe für 5 s)	Wird nur bei aktiviertem Pumpen- kick angezeigt

Bedienung

	r-1
	. –

Nr.	Bezeichnung	Тур	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
4.2.5.0	Netz-Ein-Zähler	Ì	ل <u>ا</u> 123	Anzahl der Einschaltvorgänge der Versor- gungsspannung (jedes Herstellen der Ver- sorgungsspannung nach einer Unterbre- chung wird gezählt)	
4.2.6.0	Pumpenkick- Zähler	t	⊕л 123	Anzahl erfolgter Pumpenkicks	Wird nur bei aktiviertem Pumpen- kick angezeigt
4.3.0.0	Zustände	₽	VON Off Von		
4.3.1.0	Grundlastpumpe	T		In der Wertanzeige wird die Identität der regulären Grundlastpumpe statisch ange- zeigt. In der Einheitenanzeige wird die Identität der temporären Grundlastpumpe statisch angezeigt.	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
4.3.2.0	SSM	Ĩ	↔ , HR HR/SL	ON Zustand des SSM Relais, wenn eine Stör- meldung anliegt	
			↔ , HR HR/SL	OFF Zustand des SSM Relais, wenn keine Stör- meldung anliegt	
4.3.3.0	SBM	T		ON Zustand des SBM Relais, wenn eine Bereit- schafts-/Betriebs oder Netz-Ein-Meldung anliegt	
				OFF Zustand des SBM Relais, wenn keine Bereitschafts–/Betriebs oder Netz–Ein– Meldung anliegt	
			ດ້ານ ດ້ານ HR HR∕SL	SBM Betriebsmeldung	
			⇔ ⊕ HR HR/SL	SBM Bereitschaftsmeldung	
			⇔կ	SBM Netz-Ein-Meldung	
4.3.4.0	Ext. off	T		Anliegendes Signal des Eingangs "Extern off"	
				OPEN Pumpe ist ausgeschaltet	

de

Nr.	Bezeichnung	Тур	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
			OFF	SHUT	
				Pumpe ist für den Betrieb freigegeben	
			OFF HR/SL		
4.3.5.0	BMS–Protokoll– typ	T	⇔	Bussystem aktiv	Wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
			\Leftrightarrow	LON Feldbussystem	Wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
			\Leftrightarrow	CAN Feldbussystem	Wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
			\Leftrightarrow	Gateway Protokoll	Wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
4.3.6.0	AUX	T	RUCE	Zustand der Klemme "AUX"	
4.4.0.0	Gerätedaten	₽	 12345	Zeigt Gerätedaten an	
4.4.1.0	Pumpenname	T	 12345	Beispiel: GIGA-N 100/250-15/4 (Anzeige in Lauf- schrift)	Es erscheint nur der Basistyp der Pumpe im Display, Variantenbe- zeichnungen werden nicht ange- zeigt
4.4.2.0	Softwareversion Anwendercon- troller	T	 12345	Zeigt die Softwareversion des Anwender- controllers an	
4.4.3.0	Softwareversion Motorcontroller	T	 12345	Zeigt die Softwareversion des Motorcon- trollers an	
5.0.0.0	Service	₽	٦.	Servicemenüs	
5.1.0.0	Multipumpe	₽	²``●	Doppelpumpe	Wird nur angezeigt, wenn DP aktiv (inkl. Untermenüs)
5.1.1.0	Betriebsart	±	e ie	Haupt-/Reservebetrieb	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
			e ie	Parallelbetrieb	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
5.1.2.0	Einstellung MA/ SL	±	MA SL	Manuelles Umstellen von Master zu Slave Modus	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
5.1.3.0	Pumpentausch	₽	⊕≓⊕		Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
5.1.3.1	Manueller Pum- pentausch	±	-€C ⊜≠⊜	Führt Pumpentausch unabhängig vom Countdown aus	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
5.1.3.2	Intern/extern	±	e≠e Ù	Interner Pumpentausch	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
			-∻ ⊜≓⊜	Externer Pumpentausch	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt, siehe Klemme "AUX"
5.1.3.3	Intern: Zeitinter- vall	<u>±</u>	e≠e ù	Einstellbar zwischen 8 h und 36 h in 4 h- Schritten	Wird angezeigt, wenn interner Pumpentausch aktiviert ist
5.1.4.0	Pumpe freige- geben/gesperrt	±	⊕ ∎	Pumpe freigegeben	
			⊕ ₿	Pumpe gesperrt	
5.1.5.0		±	⇔ь ня	Einzelstörmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen– Mas- ter angezeigt

- I	r - 1
	. –

Nr.	Bezeichnung	Тур	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
			⇔ _∎ HR/SL	Sammelstörmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
5.1.6.0	SBM	±	⇔⊕ HR	Einzelbereitschaftsmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter und SBM Funktion Bereitschaft/ Betrieb angezeigt
			⇔ം #8	Einzelbetriebsmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen– Mas- ter angezeigt
			⇔ _© HR/SL	Sammelbereits chaftsmeld ung	Wird nur bei Doppelpumpen– Mas– ter angezeigt
			⇔ം HR/SL	Sammelbetriebsmeldung	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
5.1.7.0	Extern off	±	DFF HR	Einzel-Extern off	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
			DFF HR/SL	Sammel-Extern off	Wird nur bei Doppelpumpen- Mas- ter angezeigt
5.2.0.0	BMS	ł	Û	Einstellungen zum Building Management System (BMS) – Gebäudeautomatisierung	Inklusive. aller Untermenüs wird nur angezeigt wenn BMS aktiv ist
5.2.1.0	LON/CAN/IFMo- dul Wink/Service	±	÷.	Die Wink-Funktion erlaubt die Identifizie- rung eines Geräts im BMS-Netzwerk. Ein "Wink" wird durch Bestätigen ausgeführt.	Wird nur angezeigt, wenn LON, CAN oder IF-Modul aktiv ist
5.2.2.0	Lokal/Remote- Betrieb	±	R ⊜ T ⇔+	BMS Lokalbetrieb	Temporärer Zustand, automati- sches Zurücksetzen auf Remote- betrieb nach 5 min
			₽	BMS Remotebetrieb	
5.2.3.0	Busadresse	±	#	Einstellung der Busadresse	
5.2.4.0	IF–Gateway Val A	±	< A A	Spezifische Einstellungen der IFModule, abhängig vom Protokolltyp	Weitere Informationen in den Ein– bau– und Betriebsanleitungen der IF–Module
5.2.5.0	IF–Gateway Val C	±	¢ C		
5.2.6.0	IF–Gateway Val E	±	€ E E		
5.2.7.0	IF-Gateway Val F	±	€ F		
5.3.0.0	In1 (Sensorein- gang)	ł	€	Einstellungen zum Sensoreingang 1	Wird nicht im Stellerbetrieb ange- zeigt (inkl. aller Untermenüs)
5.3.1.0	In1 (Sensorwer- tebereich)	T	€	Anzeige des Sensorwertebereichs 1	Wird nicht bei PID-Control ange- zeigt
5.3.2.0	In1 (Wertebe– reich)	±		Einstellung des Wertebereichs Mögliche Werte: 010 V/ 210 V/020 mA/420 mA	
5.4.0.0	In2	ł	æ		Einstellungen zum externen Soll- werteingang 2
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv	±	æ	ON Externer Sollwerteingang 2 aktiv	
			æ	OFF Externer Sollwerteingang 2 inaktiv	
5.4.2.0	In2 (Wertebe– reich)	±	2 December 2	Einstellung des Wertebereichs Mögliche Werte: 010 V/ 210 V/020 mA/420 mA	Wird nicht angezeigt wenn ln2 = inaktiv

Nr.	Bezeichnung	Тур	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
5.5.0.0	PID Parameter	ł	PID	Einstellungen zur PID–Control	Wird nur angezeigt wenn PID-Con- trol aktiv ist (inkl. aller Unter- menüs)
5.5.1.0	P-Parameter	±	∎ID	Einstellung proportionaler Anteil der Re- gelung	
5.5.2.0	I-Parameter	±	P∎D	Einstellung integrierender Anteil der Rege- lung	
5.5.3.0	D-Parameter	±	PI	Einstellung differenzierender Anteil der Regelung	
5.6.0.0	Fehler	ł		Einstellungen zum Verhalten im Fehlerfall	
5.6.1.0	HV/AC	<u>±</u>	۲∭	HV-Betriebsart 'Heizung'	
			ነቷ	AC–Betriebsart 'Kälte/Klima'	
5.6.2.0	Notbetriebs– drehzahl	T	り RPM	Anzeige der Notbetriebsdrehzahl	
5.6.3.0	Auto-Resetzeit	±	শ্	Zeit bis zum automatischen Quittieren ei- nes Fehlers	
5.7.0.0	Sonstige Ein- stellungen 1	₽	0/0/0		
5.7.1.0	Displayorientie- rung	±	R	Displayorientierung	
			B	Displayorientierung	
5.7.2.0	Förderhöhen- korrektur	±		Bei aktiver Förderhöhenkorrektur wird die Abweichung des vom werkseitig am Pum- penflansch angeschlossenen Differenz- druckgeber gemessenen Differenzdruckes berücksichtigt und korrigiert.	Wird nur bei ∆p–c angezeigt. Wird nicht bei allen Pumpenvarianten angezeigt
			∳Ø	Förderhöhenkorrektur aus	
			\$ 0	Förderhöhenkorrektur ein (Werksein– stellung)	
5.7.5.0	Schaltfrequenz	T	®¥ ₽₩M	HIGH Hohe Schaltfrequenz (Werkseinstellung)	Die Umschaltung/Änderung nur bei Stillstand der Pumpe (bei nicht dre- hendem Motor) vornehmen
			B PWM	MID Mittlere Schaltfrequenz	
			B PWM	LOW Niedrige Schaltfrequenz	
5.7.6.0	SBM-Funktion	±		Einstellung zum Verhalten der Meldungen	
			⇔ಲ	SBM Betriebsmeldung	
			⇔₀	SBM Bereitschaftsmeldung	
			⇔կ	SBM Netz-Ein-Meldung	
5.7.7.0	Werksein– stellung	<u>±</u>	*	OFF (Standardeinstellung) Einstellungen werden beim Bestätigen nicht verändert.	Wird bei aktiver Zugriffssperre nicht angezeigt. Wird nicht ange- zeigt, wenn BMS aktiv ist.

Außerbetriebnahme

Nr.	Bezeichnung	Тур	Symbol	Werte/Erläuterungen	Anzeigebedingungen
			<u>*</u>	ON Einstellungen werden beim Bestätigen auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Vorsicht! Alle manuell vorgenommenen Einstellungen gehen verloren.	Wird bei aktiver Zugriffssperre nicht angezeigt. Wird nicht ange- zeigt, wenn BMS aktiv ist. Parame- ter, die durch eine Werksein- stellung verändert werden, siehe Kapitel "Werkseinstellungen".
5.8.0.0	Sonstige Ein– stellungen 2	₽	0/0/0		
5.8.1.0	Pumpenkick	₽	⊕л	ON (Werkseinstellung) Pumpenkick ist eingeschaltet	
5.8.1.1	Pumpenkick ak- tiv/inaktiv	₽	⊕л		
			⊕л	OFF Pumpenkick ist ausgeschaltet	
5.8.1.2	Pumpenkick Zeitintervall	±	⊕л	Einstellbar zwischen 2 h und 72 h in 1 h- Schritten	Wird nicht angezeigt, wenn Pum- penkick deaktiviert wurde
5.8.1.3	Pumpenkick Drehzahl	±	⊕л	Einstellbar zwischen der minimalen und maximalen Drehzahl der Pumpe	Wird nicht angezeigt, wenn Pum- penkick deaktiviert wurde
6.0.0.0	Fehlerquittie– rung	±		Weitere Informationen siehe Kapitel "Feh- ler quittieren".	Wird nur angezeigt, wenn Fehler vorliegt.
7.0.0.0	Zugriffssperre	±	ſ	Zugriffssperre inaktiv (Änderungen mög– lich) (weitere Informationen siehe Kapitel "Zugriffsperre aktivieren/ deaktivieren").	
			I	Zugriffssperre aktiv (keine Änderungen möglich) (weitere Informationen siehe Ka- pitel "Zugriffsperre aktivieren/ deaktivie- ren"9	

Tab. 19: Menüstruktur

9 Außerbetriebnahme

9.1 Ausschalten der Pumpe und zeitweise Außerbetriebnahme

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch Überhitzung!

Heiße Fördermedien können bei Stillstand der Pumpe die Pumpendichtungen beschädigen.

Nach Abschalten der Heizquelle:

• Pumpe nachlaufen lassen, bis die Medientemperatur ausreichend gesunken ist.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch Frost!

Bei Frostgefahr:

- Pumpe zur Vermeidung von Beschädigungen komplett entleeren.
- → Absperrorgan in der Druckleitung schließen. Wenn in der Druckleitung ein Rückflussverhinderer installiert und Gegendruck vorhanden ist, kann das Absperrorgan geöffnet bleiben.
- → Absperrorgan in der Saugleitung nicht schließen.
- → Pumpe ausschalten.
- → Wenn keine Frostgefahr besteht, einen ausreichenden Flüssigkeitsstand sicherstellen.
- → Pumpe monatlich f
 ür 5 min betreiben. Damit werden Ablagerungen im Pumpenraum vermieden.

9.2 Außerbetriebnahme und Einlagerung



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Umweltschäden!

- Pumpeninhalt und Spülflüssigkeit unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- → Vor der Einlagerung die Pumpe gründlich reinigen!
- → Pumpe komplett entleeren und sorgfältig spülen.
- → Reste des Fördermediums und Spülflüssigkeit über den Entleerungsstopfen ablassen, auffangen und entsorgen. Lokale Vorschriften und die Hinweise im Punkt "Entsorgung" beachten!
- → Innenraum der Pumpe durch den Saug- und Druckstutzen mit Konservierungsmittel einsprühen.
- → Saug- und Druckstutzen mit Kappen verschließen.
- → Blanke Bauteile einfetten oder einölen. Hierfür silikonfreies Fett oder Öl verwenden. Herstellerhinweise für Konservierungsmittel beachten.

10 Wartung/Instandhaltung

Es wird empfohlen, die Pumpe durch den Wilo-Kundendienst warten und überprüfen zu lassen.

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten erfordern eine teilweise oder vollständige Demontage der Pumpe. Das Pumpengehäuse kann in der Rohrleitung eingebaut bleiben.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Motor und sonstigem Zubehör beachten.
- Niemals in Öffnungen von Elektronikmodul oder Motor herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Pumpe niemals ohne montiertes Elektronikmodul betreiben.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wieder montieren, zum Beispiel Moduldeckel oder Kupplungsabdeckungen.



WARNUNG

Scharfe Kanten am Laufrad!

Am Laufrad können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht die Gefahr, dass Gliedmaßen abgeschnitten werden! Es müssen Schutzhandschuhe gegen Schnittverletzungen getragen werden.

10.1 Personalqualifikation

- → Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- → Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein. Des Weiteren muss die Fachkraft Grundkenntnisse im Maschinenbau haben.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Eine ungeeignete Betriebsweise kann Pumpe oder Motor beschädigen. Ein Betrieb bei geschlossenen Absperrorganen ist kritisch, bei heißen Flüssigkeiten generell gefährlich. Die Pumpe darf nicht länger als **1 min** ohne Durchfluss laufen. Durch den Energiestau entsteht Hitze, die Welle, Laufrad und Gleitringdichtung beschädigen kann.

- Pumpe nie ohne Fördermedium laufen lassen.
- Pumpe nicht bei geschlossenem Absperrorgan in der Saugleitung betreiben.
- Pumpe nicht längere Zeit bei geschlossenem Absperrorgan in der Druckleitung betreiben. Es kann zu Überhitzungen des Fördermediums kommen.

Die Pumpe muss jederzeit ruhig und vibrationsfrei laufen.

Die Wälzlager müssen jederzeit ruhig und vibrationsfrei laufen.

Erhöhte Stromaufnahme bei unveränderten Betriebsbedingungen weist auf Lagerschäden hin. Die Lagertemperatur darf bis zu 50 °C über der Umgebungstemperatur liegen, aber niemals über 80 °C ansteigen.

- → Statische Dichtungen und Wellendichtung regelmäßig auf Undichtigkeiten hin überprüfen.
- → Pumpen mit Gleitringdichtungen zeigen während des Betriebs nur geringe oder keine sichtbaren Undichtigkeiten. Wenn eine Dichtung erheblich undicht ist, sind die Dichtungsoberflächen verschlissen. Die Dichtung muss erneuert werden. Die Lebensdauer einer Gleitringdichtung hängt stark von den Betriebsbedingungen ab (Temperatur, Druck, Beschaffenheit des Mediums).
- → Wilo empfiehlt, die flexiblen Kupplungselemente regelmäßig zu überprüfen und bei ersten Anzeichen von Verschleiß zu erneuern.
- → Um permanente Betriebsbereitschaft sicherzustellen, empfiehlt Wilo, Reservepumpen mindestens einmal pro Woche kurzzeitig in Betrieb zu nehmen.

10.3 Wartungsarbeiten

Der Lagerträger der Pumpe ist mit lebensdauergeschmierten Wälzlagern ausgestattet.

- $\rightarrow\,$ Die Wälzlager der Motoren entsprechend der Einbau- und Betriebsanleitung des Motorherstellers warten.
- → In regelmäßigen Abständen die Luftzufuhr am Motorgehäuse überprüfen. Verschmutzungen beeinträchtigen die Kühlung von Motor und Elektronikmodul. Falls erforderlich, Verschmutzungen beseitigen und uneingeschränkte Luftzufuhr wiederherstellen.

10.4 Entleerung und Reinigung



WARNUNG

Gefahr von Personen- und Umweltschäden!

- Pumpeninhalt und Spülflüssigkeit unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Motor und sonstigem Zubehör beachten.
- Niemals in Öffnungen von Elektronikmodul oder Motor herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Pumpe niemals ohne montiertes Elektronikmodul betreiben.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wieder montieren, zum Beispiel Moduldeckel oder Kupplungsabdeckungen.

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten erfordern eine teilweise oder vollständige Demontage der Pumpe. Das Pumpengehäuse kann in der Rohrleitung eingebaut bleiben.

- 1. Energiezufuhr zur Pumpe abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- 2. Alle Ventile in der Saug- und Druckleitung schließen.
- 3. Pumpe leeren durch Öffnen der Ablassschraube und der Entlüftungsvorrichtung.
- 4. Spannungsfreiheit feststellen.
- 5. Arbeitsbereich erden und kurzschließen.
- 6. Netzanschlussleitung abklemmen. Falls vorhanden, das Kabel des Differenzdruckgebers entfernen.
- 7. Falls erforderlich, weitere Kabel (Sensorik, Meldungen etc.) entfernen.
- 8. Kupplungsschutz entfernen.
- 9. Falls vorhanden: Zwischenhülse der Kupplung ausbauen.
- 10.Befestigungsschrauben des Motors von der Grundplatte lösen.



HINWEIS

Schnittzeichnungen in Kapitel "Ersatzteile" beachten.

10.5.1 Demontage Einschubeinheit



Fig. 46: Einschubeinheit herausziehen





- Fig. 47: Einschubeinheit demontieren
 - 1. Positionen der zusammen gehörigen Teile zueinander mit Farbstift oder Reißnadel anzeichnen.
 - 2. Sechskantschrauben 14 entfernen.
 - 3. Um Schäden an Innenteilen zu vermeiden, die Einschubeinheit vorsichtig und gerade aus dem Spiralgehäuse 1.1 herausziehen.
 - 4. Einschubeinheit an einem sicheren Arbeitsplatz ablegen. Zur weiteren Demontage die Einschubheinheit **senkrecht** fixieren, mit der Antriebswelle nach unten. Um Schäden an Laufrädern, Spaltringen und anderen Teilen zu vermeiden, muss der Bausatz vertikal ausgebaut werden.
 - 5. Die Gehäusedichtung 1.2 abnehmen.
 - 6. Sechskantschrauben 7.2 lösen und Schutzgitter 7.1 entfernen.
 - 7. Laufradmutter 2.2 lösen und zusammen mit Sicherungsscheibe und Laufradscheibe entfernen.

Ausführung mit Gleitringdichtung (optional: Gleitringdichtung auf Hülse)



Fig. 48: Ausführung mit Gleitringdichtung



Fig. 49: Gehäusedeckel, Gleitringdichtung

- 1. Distanzring 9.2 abnehmen.
- 2. Den drehenden Teil der Gleitringdichtung 9.1 entfernen.
- 3. Die Innensechskantschrauben 15 lösen und den Gehäusedeckel 10 entfernen.
- 4. Stationären Teil der Gleitringdichtung 9.1 entfernen.

10.5.2 Demontage Lagerträger



Fig. 51: Welle

- 1. Passfeder 3.3 entfernen.
- 2. Spritzring 4.5 und V-Dichtungen 4.3 abziehen.
- 3. Lagerdeckel 4.2 und Sicherungsring 4.4 entfernen.
- Sechskantschraube 8.2 lösen, Sicherungsscheibe 8.3 entfernen und den Pumpenfuß 8.1 abbauen.
- 5. Welle 3.1 komplett aus dem Lagerträger 5 herausziehen.
- 6. Kugellager 4.1A und 4.1B von Welle 3.1 abziehen.

Spaltringe

Die Pumpe ist optional mit auswechselbaren Spaltringen ausgestattet. Im Betrieb nimmt das Spaltspiel verschleißbedingt zu. Die Einsatzdauer der Ringe hängt von den Betriebsbedingungen ab. Wenn der Volumenstrom geringer wird und der Motor erhöhte Stromaufnahme zeigt, kann ein unzulässig hohes Spaltspiel die Ursache sein. In diesem Fall die Spaltringe austauschen.

10.5.3 Demontage Elektronikmodul



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern und 5 min warten.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind
- Niemals in den Öffnungen des Elektronikmoduls herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Motor und sonstigem Zubehör beachten.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen, zum Beispiel Moduldeckel, wieder montieren.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Berührungsspannung! Auch im freigeschalteten Zustand können im Elektronikmodul durch nicht entladene Kondensatoren noch hohe Berührungsspannungen auftreten.

Das Berühren spannungsführender Teile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen!

- Vor dem Arbeiten an der Pumpe Versorgungsspannung unterbrechen und 5 min warten.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.
- Niemals in den Öffnungen des Elektronikmoduls herumstochern oder etwas hineinstecken!
- 1. Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- 2. Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe schließen.
- 3. Spannungsfreiheit feststellen.
- 4. Arbeitsbereich erden und kurzschließen.
- Netzanschlussleitung abklemmen. Falls vorhanden, das Kabel des Differenzdruckgebers entfernen.
- 6. Falls erforderlich, weitere Kabel (Sensorik, Meldungen etc.) entfernen.
- 7. Schrauben und Zahnscheiben (Pos. 1) entfernen und das Elektronikmodul senkrecht nach oben ziehen.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch nicht montiertes Elektronikmodul! Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Elektronikmodul zulässia!

Ohne montiertes Elektronikmodul darf die Pumpe nicht angeschlossen oder betrieben werden!

Demontage, Modul 11 ... 22 kW



HINWEIS

Demontage und Montage des Elektronikmoduls müssen gemäß der Anleitung erfolgen, die dem Ersatzteil beigefügt ist!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch mangelhafte Lüftung des Elektronikmoduls!

Bei Motorleistungen ≥ 11 kW hat das Elektronikmodul zur Kühlung einen eingebauten drehzahlgeregelten Lüfter. Der Lüfter schaltet automatisch ein, wenn der Kühlkörper 60 °C erreicht.

Der Lüfter saugt Außenluft an, die über die Außenfläche des Kühlkörpers geleitet wird. Er läuft nur, wenn das Elektronikmodul unter Last arbeitet. Je nach vorherrschenden Umgebungsbedingungen wird Staub über den Lüfter angesaugt, der sich im Kühlkörper ansammeln kann.

- Elektronikmodule ab 11 kW in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigung kontrollieren.
- · Bei Bedarf Lüfter und Kühlkörper reinigen.



Fig. 52: Elektronikmodul wechseln

Die Montage muss anhand der Detailzeichnungen in Kapitel "Demontage" und anhand der Gesamtzeichnungen in Kapitel "Ersatzteile" erfolgen.

- → Die Einzelteile vor der Montage reinigen und auf Verschleiß überprüfen. Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Originalersatzteile austauschen.
- → Passstellen vor der Montage mit Graphit oder ähnlichen Mitteln einstreichen.
- \rightarrow O-Ringe auf Beschädigung prüfen und, falls erforderlich, erneuern.
- → Flachdichtungen stets erneuern.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Motor und sonstigem Zubehör beachten.
- Niemals in Öffnungen von Elektronikmodul oder Motor herumstochern oder etwas hineinstecken.
- Pumpe niemals ohne montiertes Elektronikmodul betreiben.
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wieder montieren, zum Beispiel Moduldeckel oder Kupplungsabdeckungen.



HINWEIS

Zeichnungen in Kapitel "Ersatzteile" beachten.

10.6.1 Montage Welle/Lagerträger







Fig. 54: Lagerträger

- 1. Kugellager 4.1A und 4.1B auf Welle 3.1 pressen.
- 2. Welle 3.1 in den Lagerträger 5 einschieben.
- 3. Sicherungsringe 4.4 in Nut und Lagerdeckel 4.2 in Bohrung des Lagerträgers 5 einsetzen.
- 4. V-Dichtungen 4.3 und Spritzring 4.2 auf Welle 3.1 schieben.
- 5. Passfeder 3.3 in Wellennut einsetzen.

6. Pumpenfuß 8.1 mit Sechskantschraube 8.2 und Sicherungsscheibe 8.3 befestigen.

Spaltringe

Die Pumpe ist optional mit auswechselbaren Spaltringen ausgestattet. Im Betrieb nimmt das Spaltspiel verschleißbedingt zu. Die Einsatzdauer der Ringe hängt von den Betriebsbedingungen ab. Wenn der Volumenstrom geringer wird und der Motor erhöhte Stromaufnahme zeigt, kann ein unzulässig hohes Spaltspiel die Ursache sein. In diesem Fall die Spaltringe austauschen.

10.6.2 Montage Einschubeinheit

Ausführung mit Gleitringdichtung (optional: Gleitringdichtung auf Hülse)



Fig. 55: Gehäusedeckel, Gleitringdichtung



- Fig. 56: Ausführung mit Gleitringdichtung
 - 1. Gegenringsitz im Gehäusedeckel reinigen.
 - Stationären Teil der Gleitringdichtung 9.1 vorsichtig in den Gehäusedeckel 10 einsetzen.
 - 3. Optional: Schutzhülse auf die Welle schieben.
 - 4. Gehäusedeckel 10 mit Innensechskantschrauben 15 an Lagerträger anschrauben.
 - 5. Drehenden Teil der Gleitringdichtung 9.1 auf die Welle (optional: Schutzhülse) schieben.

6. Distanzring 9.2 auf die Welle schieben.



Fig. 57: Einschubeinheit montieren



Fig. 58: Einschubeinheit einsetzen

- 1. Positionen der zusammen gehörigen Teile zueinander mit Farbstift oder Reißnadel anzeichnen.
- 2. Laufradscheibe, Laufrad 2.1 und Passfeder(n) 3.2 auf Welle montieren und mit Laufradmutter 2.2 festziehen.
- 3. Wellenschutzgitter 7.1 mit Innensechskantschrauben 7.2 montieren.
- 4. Einschubeinheit an einem sicheren Arbeitsplatz ablegen. Zur weiteren Demontage die Einschubheinheit **senkrecht** fixieren, mit der Antriebswelle nach unten. Um Schäden an Laufrädern, Spaltringen und anderen Teilen zu vermeiden, muss der Bausatz vertikal ausgebaut werden.
- 5. Neue Gehäusedichtung 1.2 einsetzen.
- Einschubeinheit vorsichtig in das Spiralgehäuse 1.1 einsetzen und mit Sechskantschrauben 14 festziehen.

10.6.3 Montage Elektronikmodul

Montage, Module 1,5 ... 7,5 kW



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Geräten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Aggregat spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern und 5 min warten.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind
- Niemals in den Öffnungen des Elektronikmoduls herumstochern oder etwas hineinstecken!
- Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch eine Elektrofachkraft beheben lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe, Motor und sonstigem Zubehör beachten!
- Nach Abschluss der Arbeiten zuvor demontierte Schutzvorrichtungen, zum Beispiel Moduldeckel, wieder montieren!
- 1. Arbeitsbereich erden und kurzschließen. Netzanschlussleitung abklemmen. Falls vorhanden, das Kabel des Differenzdruckgebers entfernen.
- 2. Neuen O-Ring zwischen Elektronikmodul und Motor auf den Kontaktierungsdom aufziehen.
- 3. Elektronikmodul senkrecht nach unten in die Kontaktierung des Motors drücken und mit Schrauben und den Zahnscheiben (Pos. 1) befestigen.
- 4. Moduldeckel entfernen.
- 5. Netzanschlussleitung anklemmen.
- 6. Falls vorhanden, Kabel des Differenzdruckgebers anschließen.



- 7. Für alle weiteren Kabelanschlüsse siehe Kapitel "Elektrischer Anschluss".
- 8. Moduldeckel sorgfältig schließen und festschrauben.
- 9. Für Kabelanschlüsse und Befestigung des Moduldeckels, siehe auch Tabelle "Schraubenanzugsdrehmomente für Elektronikmodul".

Sicherstellen, dass kein Tropfwasser in das Elektronikmodul laufen kann:

 → Kabel in der N\u00e4he der Kabelverschraubung zu einer Ablaufschleife biegen
 → Nicht genutzte Kabeldurchf\u00fchrungen mit den vorhandenen Dichtscheiben verschließen und dicht verschrauben.

Fig. 59: Verbindung Elektronikmodul – Motor

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch nicht montiertes Elektronikmodul!

Der Normalbetrieb der Pumpe ist nur mit montiertem Elektronikmodul zulässig! Die Pumpe darf nicht ohne montiertes Elektronikmodul angeschlossen oder betrieben werden!

Montage, Modul 11 ... 22 kW



HINWEIS

Demontage und Montage des Elektronikmoduls müssen gemäß der Anleitung erfolgen, die dem Ersatzteil beigefügt ist!

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden durch mangelhafte Lüftung des Elektronikmoduls!

Bei Motorleistungen \ge 11 kW hat das Elektronikmodul zur Kühlung einen eingebauten drehzahlgeregelten Lüfter. Der Lüfter schaltet automatisch ein, wenn der Kühlkörper 60 °C erreicht.

Der Lüfter saugt Außenluft an, die über die Außenfläche des Kühlkörpers geleitet wird. Er läuft nur, wenn das Elektronikmodul unter Last arbeitet. Je nach vorherrschenden Umgebungsbedingungen wird Staub über den Lüfter angesaugt, der sich im Kühlkörper ansammeln kann.

- Elektronikmodule ab 11 kW in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigung kontrollieren..
- Bei Bedarf Lüfter und Kühlkörper reinigen.

Bauteil	Gewinde	Anzugsdrehmo– ment [Nm] ± 10 %	Montagehinweise
Steuerklemmen	-	0,5	
Laistungsklommon	-	1,5 7,5 kW: 0,5	
Leistungskienimen		11 22 kW: 1,3	
Erdungsklemmen	-	0,5	
Elektronikmodul – Motor (Verbindungs– schrauben)	-	4,0	
Moduldeckel	1,5 7,5 kW: M4 11 22 kW: M6	1,5 7,5 kW: 0,8 11 22 kW: 4,3	

Bauteil	Gewinde	Anzugsdrehmo– ment [Nm] ± 10 %	Montagehinweise	
Überwurfmutter Kabelverschrau-	M12x1,5 M16x1,5 M20x1 5	3,0 6,0 8,0	1x Kabelverschrau- bung M12 reserviert für Anschlusslei-	
bung	M25x1,5 M40x1,5	11,0 16	tung eines optiona len Differenzdruck- gebers	

Tab. 20: Schraubenanzugsdrehmomente für Elektronikmodul

10.6.4 Schraubenanzugsdrehmomente



Fig. 60: Schraubenanzugsmomente, Aggregat

Beim Anziehen der Schrauben folgende Anzugsdrehmomente verwenden. \rightarrow A (Pumpe)

Gewinde:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Anzugsdrehmoment [Nm]	25	35	60	100	170	350

Tab. 21: Schraubenanzugsdrehmoment A (Pumpe)

- → B (Kupplung): siehe Kapitel "Kupplungsausrichtung", Tabelle "Anzugsdrehmomente für Stellschrauben und Kupplungshälften".
- → C (Grundplatte): siehe Kapitel "Ausrichtung des Pumpenaggregats", Tabelle "Anzugsdrehmomente für Pumpe und Motor".
- → D (Elektronikmodul): 5 Nm, siehe auch Kapitel "Montage Elektronikmodul", Tabelle "Schraubenanzugsdrehmomente für Elektronikmodul"

11 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst. Listen der Originalersatzteile: Siehe Wilo-Ersatzteildokumentation und nachfolgende Hinweise in dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

VORSICHT

Gefahr von Sachschäden!

Nur wenn Originalersatzteile verwendet werden, kann die Funktion der Pumpe gewährleistet werden.

Ausschließlich Wilo-Originalersatzteile verwenden!

Notwendige Angaben bei Ersatzteilbestellungen: Ersatzteilnummern, Ersatzteilbezeichnungen, sämtliche Daten von Pumpen- und Antriebstypenschild. Dadurch werden Rückfragen und Fehlbestellungen vermieden.



Fig. 61: Pumpe mit Gleitringdichtung

Position Nr.	Beschreibung	Anzahl	Sicherheitsrele- vant
1.1	Pumpengehäuse	1	
1.2	O-ring	1	Х
1.3	Schraube	1	
1.4	Schraube	1	
2.1	Laufrad	1	
2.2	Mutter	1	
2.3	Scheibe	1	
2.4	Scheibe	1	
3.1	Welle	1	
3.2	Passfeder	1	
3.3	Passfeder	1	
4.1A	Kugellager	1	Х
4.1B	Kugellager	1	Х
4.2	Deckel	1	
4.3	V-Dichtung	1	
4.4	Sicherungsring	1	
4.5	Spritzring	1	

Einbau– und Betriebsanleitung Wilo–Yonos GIGA–N

de

Position Nr.	Beschreibung	Anzahl	Sicherheitsrele- vant
5	Lagerträgergehäuse	1	
6	Schraube	4	
7.1	Wellenschutz Set	2	
7.2	Schraube	2	
8.1	Stützfuß	1	
8.2	Schraube	1	
8.3	Scheibe	1	
9.1	Gleitringdichtung	1	Х
9.2	Scheibe	1	
10	Druckdeckel	1	
11	Schraube	4	
17	Elektronikmodul	1	
18	Motor	1	
19	Kupplung	1	
20	Kupplungsschutz	1	

Tab. 22: Ersatzteilliste, Ausführung mit Gleitringdichtung

12 Störungen, Ursachen und Beseitigung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



WARNUNG

Aufenthalt von Personen innerhalb des Arbeitsbereichs der Pumpe verboten!

Während des Betriebs der Pumpe können sich Personen (schwere) Verletzungen zuziehen! Daher dürfen sich keine Personen innerhalb des Arbeitsbereichs aufhalten. Wenn Personen den Arbeitsbereich der Pumpe betreten müssen, muss die Pumpe außer Betrieb genommen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden!



WARNUNG

Scharfe Kanten am Laufrad!

Am Laufrad können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht die Gefahr, dass Gliedmaßen abgeschnitten werden! Es müssen Schutzhandschuhe gegen Schnittverletzungen getragen werden.

Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Wenn die hier genannten Punkte nicht helfen die Störung zu beseitigen, Kundendienst kontaktieren. Der Kundendienst kann wie folgt weiterhelfen:

- \rightarrow Telefonische oder schriftliche Hilfestellung.
- → Vor Ort Unterstützung.
- → Überprüfung und Reparatur im Werk.

Bei Inanspruchnahme von Leistungen des Kundendiensts können Kosten entstehen! Genaue Angaben hierzu beim Kundendienst erfragen. Störungen, Ursachen und Beseitigung, siehe Ablaufdarstellung "Stör- /Warnmeldung" in Kapitel "Fehler quittieren" und nachfolgende Tabellen. Die erste Spalte der Tabelle listet die Code-Nummern auf, die das Display im Fall einer Störung anzeigt.



Wenn die Störungsursache nicht mehr besteht, heben sich einige Störungen von selbst auf.

Folgende Fehlertypen unterschiedlicher Prioritäten können auftreten (1 = niedrige Priorität; 6 = höchste Priorität):

Fehlertyp	Erläuterung	Priorität
A	Ein Fehler liegt vor; die Pumpe steht sofort. Der Fehler muss an der Pumpe quittiert werden.	6
В	Ein Fehler liegt vor; die Pumpe steht sofort. Der Zähler wird erhöht und eine Zeituhr läuft herunter. Nach dem 6. Fehlerfall wird daraus ein endgültiger Fehler. Der Fehler muss an der Pumpe quittiert werden.	5
C	Ein Fehler liegt vor; die Pumpe steht sofort. Besteht der Fehler länger als 5 min, wird der Zähler erhöht. Nach dem 6. Fehlerfall wird daraus ein endgültiger Fehler. Der Fehler muss an der Pumpe quittiert werden. An- sonsten läuft die Pumpe automatisch wieder an.	4
D	Wie Fehlertyp A, aber mit geringerer Priorität.	3
E	Notbetrieb: Warnung mit Notbetriebsdrehzahl und ak- tiviertem SSM	2
F	Warnung – Pumpe läuft weiter	1

Tab. 23: Fehlertypen

12.1 Mechanische Störung	en
--------------------------	----

Fehlerin– dex	Erläuterung
1	Förderleistung zu gering
2	Lagertemperatur zu hoch
3	Leckage am Pumpengehäuse
4	Leckage der Wellendichtung
5	Pumpe läuft unruhig oder laut
6	Pumpentemperatur zu hoch

Tab. 24: Fehlerindex

1	2	3	4	5	6	Ursache	Abhilfe
х						Gegendruck zu hoch	– Anlage auf Verunreinigungen prüfen – Betriebspunkt neu einstellen
х				Х	Х	Pumpe und/oder Rohrlei– tung nicht vollständig ge– füllt	– Pumpe entlüften und Saugleitung füllen
x				X	Х	Zulaufdruck zu gering oder Ansaughöhe zu hoch	 – Flüssigkeitsstand korrigieren – Widerstände in der Sauglei- tung minimieren – Filter reinigen – Ansaughöhe durch tieferen Einbau der Pumpe verkleinern
Х			х			Dichtspalte durch Ver– schleiß zu groß	– Verschlissenen Spaltring aus- tauschen
Х						Falsche Drehrichtung	– Am Motoranschluss Phasen tauschen

Legende

Störanzeigen

1	2	3	4	5	6	Ursache	Abhilfe
Х						Pumpe saugt Luft oder Saugleitung undicht	– Dichtung erneuern – Saugleitung überprüfen
Х						Zuleitung oder Laufrad verstopft	– Verstopfung entfernen
Х						Pumpe durch lose oder verkeilte Teile blockiert	– Pumpe reinigen
Х						Luftsackbildung in Rohr- leitung	– Rohrführung ändern oder Entlüftungsventil installieren
х						Drehzahl zu niedrig – bei Frequenzumrichter- betrieb – ohne Frequenzumrich- terbetrieb	– Frequenz im zulässigen Be– reich erhöhen –Spannung überprüfen
				х		Gegendruck der Pumpe zu gering	– Betriebspunkt neu einstellen oder Laufrad anpassen
						Viskosität oder Dichte des Fördermediums ist höher als der Auslegungswert	– Pumpenauslegung überprü- fen (Rücksprache mit dem Her- steller)
	Х		Х	х	Х	Pumpe ist verspannt	Pumpeninstallation korrigieren
	Х		Х	Х		Pumpenaggregat schlecht ausgerichtet	– Ausrichtung korrigieren
	Х					Achsschub zu hoch	 Entlastungsbohrungen im Laufrad reinigen Zustand der Spaltringe über- prüfen
	Х					Lagerschmierung nicht ausreichend	Lager überprüfen, Lager aus- tauschen
	Х					Kupplungsabstand nicht eingehalten	– Kupplungsabstand korrigie– ren
	Х			Х	Х	– Förderstrom zu gering	– Empfohlenen Mindestförder- strom einhalten
		x				Gehäuseschrauben nicht richtig angezogen oder Dichtung defekt	– Anzugsmoment überprüfen – Dichtung erneuern
			Х			Gleitringdichtung undicht	– Gleitringdichtung erneuern
			Х	х		Unwucht des Laufrades	 Laufrad nachwuchten
				Х		Lagerschaden	– Lager austauschen
				Х		Fremdkörper in der Pum- pe	– Pumpe reinigen
					Х	Pumpe fördert gegen ge- schlossene Absperrarma- tur	– Absperrarmatur in der Druck- leitung öffnen

Tab. 25: Fehlerursachen und Beseitigung

12.2 Fehler-Codes, Displayanzeige

Gruppierung	Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe	Fehlertyp	
					HV	AC
-	0	Kein Fehler				

Gruppierung	Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe	Fehlertyp	
Anlagen–/Sys– temfehler	E004	Unterspannung	Netz überlastet	Elektroinstalla– tion überprü– fen	С	A
	E005	Überspannung	Netzspannung zu hoch	Elektroinstalla– tion überprü– fen	С	A
	E006	2-Phasenlauf	Fehlende Phase	Elektroinstalla- tion überprü- fen	С	A
	E007	Warnung! Ge- neratorischer Betrieb (Durch- strömung in Flussrichtung)	Strömung treibt das Pumpenrad an, elektrischer Strom wird er- zeugt	Einstellung überprüfen, Funktion der Anlage über- prüfen Vor- sicht! Ein län- gerer Betrieb kann zu Schä- den im Elektro- nikmodul füh- ren	F	F
Pumpenfehler	E010	Blockierung	Welle ist me- chanisch blo- ckiert	Falls Blockie- rung nach 10 s nicht beseitigt ist, schaltet Pumpe ab. Leichtgängig- keit der Welle überprüfen, Kundendienst anfordern	A	A
Motorfehler	E020	Übertempera- tur Wicklung	Motor überlas- tet	Motor abküh- len lassen, Ein- stellungen überprüfen, Betriebspunkt überprüfen/ korrigieren	В	A
			Motorlüftung eingeschränkt Wassertempe-	Freien Luftzu- gang schaffen Wassertempe-		
	E021	Überlast Motor	ratur zu hoch Betriebspunkt außerhalb des Kennfeldes Ablagerungen in der Pumpe	ratur absenken Betriebspunkt überprüfen/ korrigieren Kundendienst anfordern	В	A
	E023	Kurz-/Erd- schluss	Motor oder Elektronikmo- dul defekt	Kundendienst anfordern	A	A
	E025	Kontaktfehler	Elektronikmo- dul hat keinen Kontakt zum Motor	Kundendienst anfordern	A	A
		Wicklung un- terbrochen	Motor defekt	Kundendienst anfordern		
	E026	WSK oder PTC unterbrochen	Motor defekt	Kundendienst anfordern	В	A

Gruppierung	Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe	Fehlertyp	
Elektronikmo- dulfehler	E030	Übertempera- tur Elektronik- modul	Luftzufuhr zum Kühlkörper des Elektronikmo- duls einge- schränkt	Freien Luftzu- gang schaffen	В	A
	E031	Übertempera- tur Hybrid-/ Leistungsteil	Umgebung– stemperatur zu hoch	Raumlüftung verbessern	В	A
	E032	Unterspannung Zwischenkreis	Spannungs- schwankungen im Stromnetz	Elektroinstalla– tion überprü– fen	F	D
	E033	Überspannung Zwischenkreis	Spannungs- schwankungen im Stromnetz	Elektroinstalla– tion überprü– fen	F	D
	E035	DP/MP: gleiche Identität mehr- fach vorhanden	Gleiche Identi- tät mehrfach vorhanden	Master und/ oder Slave neu zuordnen (sie- he Kap. "Dop- pelpumpenin- stallation/Ho- senrohrinstal- lation")	Ε	Ε
Kommunikati- onsfehler	E050	BMS-Kommu- nikations- Ti- meout	Buskommuni- kation unter- brochen oder Zeitüberschrei- tung, Kabel- bruch	Kabelverbin– dung zur Ge– bäudeautoma– tion überprü– fen	F	F
	E051	Unzulässige Kombination DP/MP	Unterschiedli– che Pumpen	Kundendienst anfordern	F	F
	E052	DP/MP-Kom- munikations- Timeout	Kabel MP- Kommunikati- on defekt	Kabel und Ka- belverbindun- gen überprüfen	E	E

Gruppierung	Nr.	Fehler	Ursache	Abhilfe	Fehlertyp	
Elektronikfeh- ler	E070	Interner Kom- munikations- fehler (SPI)	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E071	EEPROM-Feh- ler	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	А
	E072	Leistungsteil/ Umrichter	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E073	Unzulässige Elektronikmo– dul– Nummer	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E075	Laderelais de- fekt	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	А	A
	E076	Interner Stromwandler defekt	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E077	24 V Betriebss- pannung für Differenz- druckgeber de- fekt	Differenz- druckgeber de- fekt oder falsch angeschlossen	Anschluss des Differenz– druckgebers überprüfen	A	A
	E078	Unzulässige Motor– Num– mer	Interner Elek- tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E096	lnfobyte nicht gesetzt	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	А	A
	E097	Flexpump-Da- tensatz fehlt	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E098	Flexpump-Da- tensatz ist un- gültig	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E121	Kurzschluss Motor– PTC	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	А
	E122	Unterbrechung Leistungsteil NTC	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
	E124	Unterbrechung Elektronikmo- dul NTC	Interner Elek– tronikfehler	Kundendienst anfordern	A	A
Unzulässige Kombinatorik	E099	Pumpentyp	Unterschiedli- che Pumpenty- pen wurden miteinander verbunden	Kundendienst anfordern	A	A

Tab. 26: Fehler-Codes

Weitere Erläuterungen zu Fehlercodes

Fehler E021:

Fehler 'E021' zeigt an, dass mehr Leistung von der Pumpe benötigt wird als zulässig ist. Damit der Motor oder das Elektronikmodul keinen irreparablen Schaden bekommen, schützt sich der Antrieb und schaltet die Pumpe sicherheitshalber ab, wenn Überlast > 1 min vorliegt. Ein zu klein dimensionierter Pumpentyp, vor allem bei viskosem Medium, oder auch ein zu großer Volumenstrom in der Anlage sind Hauptursachen für diesen Fehler. Bei einer Anzeige dieses Fehlercodes liegt kein Fehler im Elektronikmodul vor.

Fehler E070; gegebenenfalls in Verbindung mit Fehler E073:

Zusätzliche Signal– oder Steuerleitungen im Elektronikmodul können durch EMV–Einwirkungen (Immission/Störfestigkeit) die interne Kommunikation stören. Dies führt zur Anzeige des Fehler–Codes ,E070'. Zur Überprüfung alle vom Kunden installierten Kommunikationsleitungen im Elektronikmodul abklemmen. Wenn der Fehler nicht mehr auftritt, kann ein externes Störsignal auf den Kommunikationsleitungen vorhanden sein, das außerhalb der gültigen Normwerte liegt. Erst nach Beseitigung der Störquelle kann die Pumpe ihren Normalbetrieb wieder aufnehmen.

12.3 Fehler quittieren



Fig. 62: Navigation im Fehlerfall

Im Fehlerfall wird statt der Statusseite die Fehlerseite angezeigt.

Dann kann wie folgt navigiert werden:

- → Zum Wechsel in den Menümodus Bedienknopf drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt. Durch Drehen des Bedienknopfs kann wie gewohnt im Menü navigiert werden.
- → Bedienknopf drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird statisch angezeigt. In der Einheitenanzeige wird das aktuelle Vorkommen (x), sowie das Maximalvorkommen des Fehlers (y) in der Form 'x/y' angezeigt. Solange der Fehler nicht quittiert werden kann, bewirkt erneutes Drücken des Bedienknopfs eine Rückkehr in den Menümodus.



HINWEIS

Ein Timeout von 30 s führt zurück zur Statusseite bzw. zur Fehlerseite.

Jeder Fehler–Code hat einen eigenen Fehlerzähler, der alle Vorkommen des Fehlers innerhalb der letzten 24 h zählt.

Das Zurücksetzen erfolgt manuell, 24 h nach "Netz-Ein" oder bei einem erneuten "Netz-Ein".

12.3.1 Fehlertyp A oder D



Fig. 63: Fehlertyp A, Schema

Programmschritt/– abfrage	Inhalt
1	 → Fehlercode wird angezeigt → Motor aus → Rote LED an → SSM wird aktiviert → Fehlerzähler wird erhöht
2	> 1 min?
3	Fehler quittiert?
4	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
\bigotimes	Ja
N	Nein

Tab. 27: Fehlertyp A


Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	 → Fehlercode wird angezeigt → Motor aus → Rote LED an → SSM wird aktiviert
2	\rightarrow Fehlerzähler wird erhöht
3	Liegt neue Störung des Typs "A" vor?
4	> 1 min?
5	Fehler quittiert?
6	Liegt neue Störung des Typs "A" vor?
7	Verzweigung zu Fehlertyp "A"
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
\bigotimes	Ja
\odot	Nein

Tab. 28: Fehlertyp D

Fig. 64: Fehlertyp D, Schema



Fig. 65: Fehlertyp A oder D quittieren

Fehlertypen A oder D quittieren:

 \rightarrow

Zum Wechsel in den Menümodus den Bedienknopf drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.

→ 🖄

Bedienknopf erneut drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird statisch angezeigt. Die verbleibende Zeit, bis der Fehler quittiert werden kann, wird angezeigt.



Restzeit abwarten. Die Zeit bis zum manuellen Quittieren beträgt bei Fehlertyp A und D immer 60 s.



Bedienknopf erneut drücken. Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.

12.3.2 Fehlertyp B



Fig. 66: Fehlertyp B, Schema

Vorkommen X < Y



Fig. 67: Fehlertyp B quittieren (X < Y)



HINWEIS

Die Auto-Resetzeit kann unter Menünummer <5.6.3.0> eingestellt werden (Zeitvorgabe 10 s bis 300 s).

Vorkommen X = Y

Ist das aktuelle Vorkommen des Fehlers gleich dem Maximalvorkommen:



Die Zeit bis zum manuellen Quittieren beträgt immer 300 s. In der Wertanzeige wird die Restzeit bis zum manuellen Quittieren in Sekunden angezeigt.



Bedienknopf erneut drücken. Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.

Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	 → Fehlercode wird angezeigt → Motor aus → Rote LED an
2	\rightarrow Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlerzähler > 5?
4	\rightarrow SSM wird aktiviert
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Fehler quittiert?
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
\bigotimes	Ja
\odot	Nein

Tab. 29: Fehlertyp B

Fehlertyp B quittieren:

Ø

-

Zum Wechsel in den Menümodus den Bedienknopf drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.



Bedienknopf erneut drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird statisch angezeigt.

Die Einheitenanzeige zeigt das aktuelle Vorkommen (x), sowie das Maximalvorkommen des Fehlers (y) in der Form 'x/y'.

Ist das aktuelle Vorkommen des Fehlers kleiner als das Maximalvorkommen:



Auto-Resetzeit abwarten.

Die Wertanzeige zeigt die Restzeit bis zum Auto-Reset des Fehlers in Sekunden. Nach Ablauf der Auto-Resetzeit quittiert der Fehler automatisch und die Statusseite wird angezeigt.



Fig. 68: Fehlertyp B quittieren (X=Y)

12.3.3 Fehlertyp C



Programmschritt/– abfrage	Inhalt
1	 → Fehlercode wird angezeigt → Motor aus → Rote LED an
2	Fehlerkriterium erfüllt?
3	> 5 min?
4	ightarrow Fehlerzähler wird erhöht
5	Fehlerzähler > 5?
6	\rightarrow SSM wird aktiviert
7	Fehler quittiert?
8	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
\otimes	Ja
\mathbb{N}	Nein

Tab. 30: Fehlertyp C

Fig. 69: Fehlertyp C, Schema



Fehlertyp C quittieren:

<u>,</u>

Zum Wechsel in den Menümodus den Bedienknopf drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.



Bedienknopf erneut drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird statisch angezeigt.

Die Wertanzeige zeigt '- - -'.

Die Einheitenanzeige zeigt das aktuelle Vorkommen (x), sowie das Maximalvorkommen des Fehlers (y) in der Form 'x/y'. Nach jeweils 300 s wird das aktuelle Vorkommen um Eins hochgezählt





HINWEIS

Durch Beheben der Fehlerursache wird der Fehler automatisch quittiert.



Restzeit abwarten.

Ist das aktuelle Vorkommen (x) gleich dem Maximalvorkommen des Fehlers (y) kann der Fehler manuell quittiert werden.



Bedienknopf erneut drücken. Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.

12.3.4 Fehlertyp E oder F



Programmschritt/- abfrage	Inhalt
1	 → Fehlercode wird angezeigt → Pumpe geht in den Notbetrieb
2	ightarrow Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlermatrix AC oder HV?
4	ightarrow SSM wird aktiviert
5	Fehlerkriterium erfüllt?
6	Fehler quittiert?
7	Fehlermatrix HV und > 30 min?
8	ightarrow SSM wird aktiviert
9a	Ende; Regelbetrieb (Doppelpumpe) wird fortgesetzt
9b	Ende; Regelbetrieb (Einzelpumpe) wird fortgesetzt
Ø	Ja
\mathbb{N}	Nein

Tab. 31: Fehlertyp E

Fig. 71: Fehlertyp E, Schema



Fig. 72: Fehlertyp F, Schema



Fig. 73: Fehlertyp E oder F quittieren

Programmschritt/– abfrage	Inhalt
1	\rightarrow Fehlercode wird angezeigt
2	ightarrow Fehlerzähler wird erhöht
3	Fehlerkriterium erfüllt?
4	Fehler quittiert?
5	Ende; Regelbetrieb wird fortgesetzt
\bigotimes	Ja
\otimes	Nein

Tab. 32: Fehlertyp F

Fehlertyp E oder F quittieren:



Zum Wechsel in den Menümodus den Bedienknopf drücken. Die Menünummer <6.0.0.0> wird blinkend angezeigt.

→ 🔄

Bedienknopf erneut drücken. Der Fehler ist quittiert und die Statusseite wird angezeigt.



HINWEIS

Durch Beheben der Fehlerursache wird der Fehler automatisch quittiert.

13 Werkseinstellungen

Menü-Nr.	Bezeichnung	Werkseitig eingestellte Werte
1.0.0.0	Sollwerte	 → Steller: ca. 60 % von n_{max} Pumpe → Δp-c: ca. 50 % von H_{max} Pumpe → Δp-v: ca. 50 % von H_{max} Pumpe
2.0.0.0	Regelungsart	Δp-c aktiviert
2.3.3.0	Pumpe	ON
4.3.1.0	Grundlastpumpe	MA
5.1.1.0	Betriebsart	Haupt-/Reservebetrieb
5.1.3.2	Pumpentausch intern/ ex- tern	intern
5.1.3.3	Pumpentausch Zeitintervall	24 h
5.1.4.0	Pumpe freigegeben/ge- sperrt	freigegeben
5.1.5.0	SSM	Sammelstörmeldung
5.1.6.0	SBM	Sammelbetriebsmeldung
5.1.7.0	Extern off	Sammel-Extern off
5.3.2.0	In1 (Wertebereich)	0-10 V aktiv
5.4.1.0	In2 aktiv/inaktiv	OFF
5.4.2.0	In2 (Wertebereich)	0-10 V
5.5.0.0	PID-Parameter	siehe Kapitel "Einstellung der Regelungsart"
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Notbetriebsdrehzahl	ca. 60 % von n_{max} Pumpe
5.6.3.0	Auto-Resetzeit	300 s
5.7.1.0	Displayorientierung	Display auf Ursprungsori– entierung
5.7.2.0	Druckwertkorrektur	aktiv
5.7.6.0	SBM-Funktion	SBM: Betriebsmeldung
5.8.1.1	Pumpenkick aktiv/inaktiv	ON
5.8.1.2	Pumpenkick Invervall	24 h
5.8.1.3	Pumpenkick Drehzahl	n _{min}

Tab. 33: Werkseinstellungen

14 14.1	Entsorgung Öle und Schmierstoffe	
		Das Betriebsmittel ist in geeigheten Behaltern aufzufängen und laut den lokal gultigen Richtlinien (z. B. 2008/98/EG) zu entsorgen.
14.2	Wasser-Glykol-Gemisch	Das Betriebsmittel entspricht der Wassergefährdungsklasse 1 nach der Verwaltungs- vorschrift für wassergefährdende Stoffe (VwVwS). Für die Entsorgen müssen die lokal gültigen Richtlinien (z.B. DIN 52900 über Propandiol und Propylenglykol) beachtet wer- den.
14.3	Schutzkleidung	Die getragene Schutzbekleidung muss nach den lokal gültigen Richtlinien (z. B. 2008/98/EG) entsorgt werden.
14.4	Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elek- tronikprodukten	Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts ver- meiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.



HINWEIS

Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektround Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- → Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- \rightarrow Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

Technische Änderungen vorbehalten!









wilo



Local contact at www.wilo.com/contact

Wilo 32 Wilopark 1 44263 Dortmund Germany T +49 (0)231 4102-0 T +49 (0)231 4102-7363 wilo@wilo.com www.wilo.com

Pioneering for You