

SRC 311 - SmartRun™

Available languages

Hrvatski	Ovaj priručnik se može preuzeti i na hrvatskom jeziku sa http://tpi.xyleminc.com .
Český	Tato příručka je také k dispozici ke stažení v českém jazyce na následující adrese: http://tpi.xyleminc.com .
Dansk	Denne vejledning kan også hentes på dansk fra http://tpi.xyleminc.com .
Deutsch	Diese Anleitung kann unter http://tpi.xyleminc.com auch in deutscher Sprache heruntergeladen werden.
Español	Este manual también puede descargarse en español desde http://tpi.xyleminc.com .
Français	Ce manuel est aussi disponible pour téléchargement en Français sur http://tpi.xyleminc.com .
Íslenska	Handbókina er einnig hægt að hala niður á íslensku frá http://tpi.xyleminc.com .
Italiano	Questo manuale può essere scaricato anche in lingua italiana da http://tpi.xyleminc.com .
Magyar	Ezt az útmutatót magyar nyelven is letöltheti innen: http://tpi.xyleminc.com .
Nederlandse	Deze handleiding kan ook in het Nederlands gedownload worden op http://tpi.xyleminc.com .
Portuguese (Brazil)	Este manual também está disponível para download em Português do Brasil a partir de http://tpi.xyleminc.com
Русский	Это руководство также доступно для загрузки на русском языке по ссылке http://tpi.xyleminc.com .
Română	De asemenea, acest manual este disponibil pentru descărcare în limba română de pe http://tpi.xyleminc.com .
Suomi	Tämä käsikirja on ladattavissa myös suomeksi osoitteesta http://tpi.xyleminc.com .
Svenska	Denna handbok finns också tillgänglig att ladda ned på svenska från http://tpi.xyleminc.com .
Türk	Bu kılavuz http://tpi.xyleminc.com sitesinden Türkçe dilinde de indirilebilir.

Software-Version

Diese Anleitung beschreibt die Merkmale und Funktionen der SRC 311, Version 4.X.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung und Sicherheit.....	3
1.1 Einführung.....	3
1.2 Sicherheitsterminologie und Symbole.....	3
1.3 Sicherheit des Benutzers.....	4
1.4 Entsorgung von Verpackung und Produkt.....	4
1.5 Ersatzteile.....	5
1.6 Xylem Gewährleistung.....	5
1.7 Stütze.....	5
2 Transport- und Lagerung.....	6
2.1 Überprüfung der Lieferung.....	6
2.1.1 Überprüfen Sie die Verpackung.....	6
2.1.2 Überprüfen Sie die Einheit.....	6
2.2 Transportrichtlinien.....	6
2.2.1 Heben.....	6
2.3 Richtlinien hinsichtlich der Lagerung.....	7
3 Produktbeschreibung.....	8
3.1 Produktausführung.....	8
3.2 Software-Version.....	8
3.3 Bauteile.....	8
3.4 Option Module.....	8
3.5 Konfigurierbare Alarmausgänge.....	9
3.6 Schnittstelle des Hand-0-Auto-Moduls.....	9
3.7 Das Typenschild.....	10
3.8 Manuelle Herabsetzung.....	11
4 Mechanische Installation.....	12
4.1 Stellen Sie die Geräte nicht in explosionsgefährdeten Bereichen auf.....	12
4.2 Anlagenvoraussetzungen.....	12
4.3 Installieren des Antriebs an einer Wand.....	13
4.4 Abmessungen.....	13
4.5 Befestigungsabstand.....	15
4.6 Montieren der Sensoren.....	16
5 Elektrischer Anschluss.....	18
5.1 Erdungsrichtlinien.....	19
5.2 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	20
5.3 Zeit bis zum Nullenergiezustand.....	20
5.4 Überschlagsprüfung oder Spannungswiderstandstest.....	20
5.5 Maximale Versorgungsnennwerte für UL-Übereinstimmung.....	20
5.6 Drehmomentwerte.....	21
5.7 Installieren des Systems.....	21
5.7.1 Installieren eines Systems mit zwei Pumpen	22
5.7.2 Anschlüsse.....	27
5.7.3 Installieren eines Systems mit drei Pumpen.....	29
5.7.4 Einsetzen eines optionalen Moduls.....	30
5.7.5 Verdrahtungsbeispiele für die Relaiskontakte.....	30

6 System-Setup und Betrieb.....	32
6.1 Anzeige und Tasten.....	32
6.2 Betriebsart.....	33
6.3 Meldungen auf dem LED-Display, IP20.....	35
6.4 Richtlinien zur Inbetriebnahme.....	35
6.5 Start- und Stoppniveaus (Standardwerte).....	36
6.6 Ändern der Sprache auf der Anzeige.....	37
6.7 Pumpensteuerfunktionen.....	37
6.7.1 Normaler Pumpenzyklus.....	37
6.7.2 Hoher Zufluss.....	38
6.7.3 Sehr hoher Zufluss.....	38
6.7.4 Energy Minimizer.....	39
6.7.5 Steuerung Pumpen.....	39
6.7.6 Pumpenblock.....	40
6.7.7 Reinigung.....	41
6.7.8 Wartungslauf.....	42
6.7.9 Hochniveaulaufzeit.....	43
6.7.10 Begrenzung von Wasserschlägen.....	43
6.7.11 Optionale Modulfunktionen.....	43
6.8 Die eingestellten erweiterten Parameter freigeben.....	44
6.9 Zurücksetzen des Antriebs auf die Werkseinstellung.....	44
7 Wartung.....	45
7.1 Vorbeugende Wartung.....	45
7.2 Überprüfung.....	45
8 Fehlerbehebung.....	46
8.1 Alarm- und Überwachungsfunktionen.....	46
8.2 Zurücksetzen von aktiven Alarmen.....	48
8.3 Fehlercodes.....	49
9 Technische Referenz.....	52
9.1 Systemüberblick.....	52
9.2 Software-Parameter.....	53
9.3 Kommunikation.....	59

1 Einführung und Sicherheit

1.1 Einführung

Zweck des Handbuchs

Der Zweck dieses Handbuchs ist es, die notwendigen Informationen für Montage, Betrieb und Wartung der Einheit zu liefern.

Lesen Sie dieses Handbuch und bewahren sie es sorgfältig auf.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zur späteren Bezugnahme auf und halten Sie diese am Standort der Einheit bereit.



VORSICHT:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam, bevor Sie das Produkt montieren und verwenden. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Personen- und Sachschäden sowie zum Verlust der Garantie führen.

Bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG:

Wird die Einheit auf andere Art und Weise betrieben, montiert oder gewartet als im vorliegenden Handbuch beschrieben, kann dies zum Tode oder zu schweren Verletzungen oder zu Schäden am Gerät und der Umgebung führen. Dies gilt auch für jede Veränderung an der Ausrüstung oder die Verwendung von Teilen, die nicht von Xylem zur Verfügung gestellt wurden. Wenn Sie eine Frage zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Ausrüstung haben, setzen Sie sich bitte mit einem Xylem-Vertreter in Verbindung bevor Sie fortfahren.




1.2 Sicherheitsterminologie und Symbole

Über Sicherheitsmeldungen

Es ist sehr wichtig, dass Sie die folgenden Sicherheitshinweise und -vorschriften sorgfältig durchlesen, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Sie werden veröffentlicht, um Sie bei der Vermeidung der folgenden Gefahren zu unterstützen:

- Unfälle von Personen und Gesundheitsprobleme
- Beschädigungen des Produkts und seiner Umgebung
- Fehlfunktionen des Produkts



Gefährdungsniveaus

Gefährdungsniveau	Anzeige
 GEFAHR:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
 WARNUNG:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
 VORSICHT:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann.

Gefährdungsniveau	Anzeige
HINWEIS:	Hinweise werden verwendet, wenn die Gefahr von Geräteschäden oder verringerter Leistung, jedoch keine Verletzungsgefahr besteht.

Spezielle Symbole

Einige Gefahrenkategorien haben spezielle Symbole, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Gefahr durch Elektrizität!	Warnung vor magnetischem Feld
 GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:	 VORSICHT:

1.3 Sicherheit des Benutzers

Einführung

Alle behördlichen Anordnungen und die örtlichen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

Vermeiden Sie Gefahren durch elektrischen Strom

Alle mit der Stromversorgung verbundenen Risiken sind zu vermeiden. Elektrische Anschlüsse müssen immer den nachfolgenden Punkte entsprechen:

- Die Standardanschlüsse, die in der dem Produkt beiliegenden Produktdokumentation dargestellt sind
- Alle internationalen, nationalen und örtlichen Vorschriften. (Detaillierte Informationen entnehmen Sie den Vorschriften Ihres örtlichen Energieversorgers.)

Für weitere Informationen über Voraussetzungen nehmen Sie Bezug auf Abschnitte, die sich insbesondere mit elektrischen Anschlüssen befassen.

Stromversorgung gegen Wiedereinschalten sperren



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität!

Stellen Sie vor Arbeitsbeginn am Gerät sicher, dass das Gerät und die Schaltanlagen vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Dies gilt auch für den Steuerstromkreis.

Qualifikation des Personals



WARNUNG: Gefahr durch Elektrizität!

Gefahr eines elektrischen Schlages oder von Verbrennungen. Alle Arbeiten an elektrischen Teilen müssen von einem zertifizierten Elektriker überwacht werden. Beachten Sie alle anwendbaren Vorschriften und Bestimmungen.

Alle Arbeiten an dem Produkt sind von zertifizierten Elektrikern oder von Mechanikern durchzuführen, die von Xylem autorisiert sind.

Xylem übernimmt keine Haftung für Arbeiten, die von nicht ausgebildetem, unbefugtem Personal durchgeführt werden.

1.4 Entsorgung von Verpackung und Produkt

Beachten Sie die geltenden Vorschriften und Gesetze zur getrennten Abfallentsorgung.

1.5 Ersatzteile



VORSICHT:

Ersetzen Sie verschlissene oder defekte Komponenten ausschließlich durch Originalersatzteile des Herstellers. Die Verwendung ungeeigneter Ersatzteile kann Funktionsstörungen, Schäden und Verletzungen verursachen sowie zum Verlust der Gewährleistung führen.

1.6 Xylem Gewährleistung

Information zur Gewährleistung entnehmen Sie bitte Ihrem Kaufvertrag.

1.7 Stütze

Xylem unterstützt nur Produkte, die geprüft und genehmigt wurden. Xylem unterstützt keine nicht genehmigte Ausrüstung.

2 Transport- und Lagerung

2.1 Überprüfung der Lieferung

2.1.1 Überprüfen Sie die Verpackung

1. Prüfen Sie die Sendung sofort nach Erhalt auf schadhafte oder fehlende Teile.
2. Vermerken Sie sämtliche schadhafte oder fehlende Teile auf dem Liefer- und Empfangsschein.
3. Machen Sie bei der Transportfirma eine Forderung geltend, wenn ein Teil defekt ist.
Wenn das Produkt beim Händler abgeholt wurde, melden Sie die Mängel bitte direkt dem Händler.

2.1.2 Überprüfen Sie die Einheit

1. Entfernen Sie das Packmaterial vom Produkt.
Entsorgen Sie sämtliche Packmaterialien entsprechend der örtlichen Vorschriften.
2. Überprüfen Sie das Produkt um festzustellen, ob Teile beschädigt wurden oder fehlen.
3. Machen Sie das Produkt falls zutreffend los, indem Sie Schrauben, Bolzen oder Bänder entfernen.
Achten Sie durch vorsichtigen Umgang mit Nägeln und Bändern auf Ihre eigene Sicherheit.
4. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertriebsvertreter, wenn Probleme auftreten sollten.

2.2 Transportrichtlinien

Vorsichtsmaßnahmen



GEFAHR: Quetschgefahr

Bewegte Teile können ein Gefahr von Mitreißen oder Quetschen sein. Trennen Sie vor der Wartung immer die Stromversorgung und sperren Sie diese, um ein unerwünschtes Wiedereinschalten zu verhindern. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen.

2.2.1 Heben

Überprüfen Sie immer die Hebeausrüstung und den Flaschenzug, bevor Sie diese verwenden.



WARNUNG: Quetschgefahr

1) Heben Sie die Einheit immer an den dafür vorgesehenen Hebepunkten an. 2) Verwenden Sie eine geeignete Hebeausrüstung und stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß verzurrt ist. 3) Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung. 4) Halten Sie sich von Kabeln fern und nicht unter schwebenden Lasten auf.

Position und Befestigung

Die Einheit kann entweder horizontal oder vertikal transportiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Einheit während des Transports gesichert ist, damit sie nicht wegrollen oder umfallen kann.

2.3 Richtlinien hinsichtlich der Lagerung

Lagerort

Das Produkt muss an einem überdachten und trockenen Ort gelagert werden, der weder Hitze, Schmutz noch Vibrationen aufweist.

HINWEIS:

Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, Wärmequellen und mechanischen Schäden.

HINWEIS:

Stellen Sie keine schweren Lasten auf Produktverpackungen ab.

Anforderungen an die Lagerung

Die Umgebungstemperatur für den Lagerungsort muss zwischen -40 °C und 60 °C liegen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktausführung

Die SRC 311 ist ein Pumpenantrieb mit SmartRun®-Funktion, der für Abwasser-Pumpenstationen vorgesehen ist. Der Antrieb ist eine der Komponenten, aus denen sich eine Expor® Systemlösung für Pumpenstationen zusammensetzt. Das System besteht aus einem Niveausensor, einem Niveauschalter und den Antrieben, die die Pumpen in der Pumpenstation steuern und überwachen. Das System ist zuverlässig, energieeffizient und benötigt keine zusätzlichen Überwachungs- oder Steuergeräte. Das System kann bis zu drei Antriebe und Pumpen mit Wechselbetrieb und voller Redundanz umfassen.

Expor® Produktkonzept

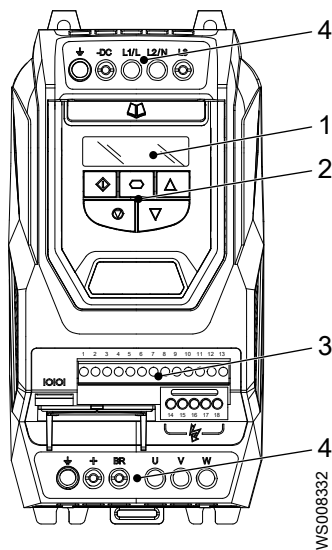
Expor® ist ein Produktkonzept das die N-Technologie, einen Premium Efficiency Motor, und eine intelligente Steuerung umfasst SmartRun®.

3.2 Software-Version

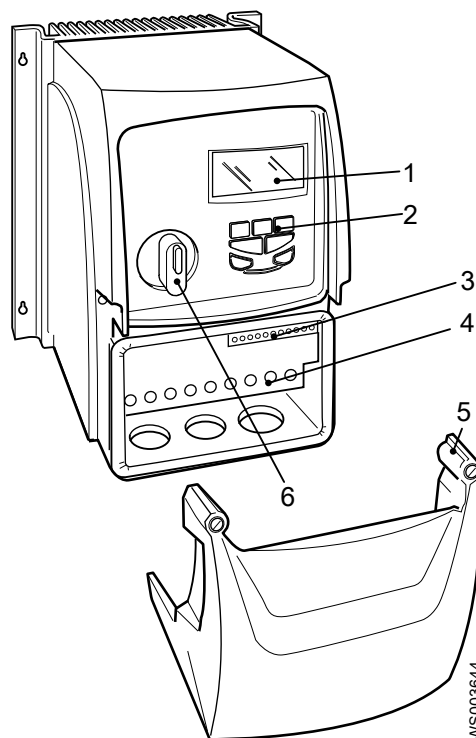
Diese Anleitung beschreibt die Merkmale und Funktionen der SRC 311, Version 4.X.

3.3 Bauteile

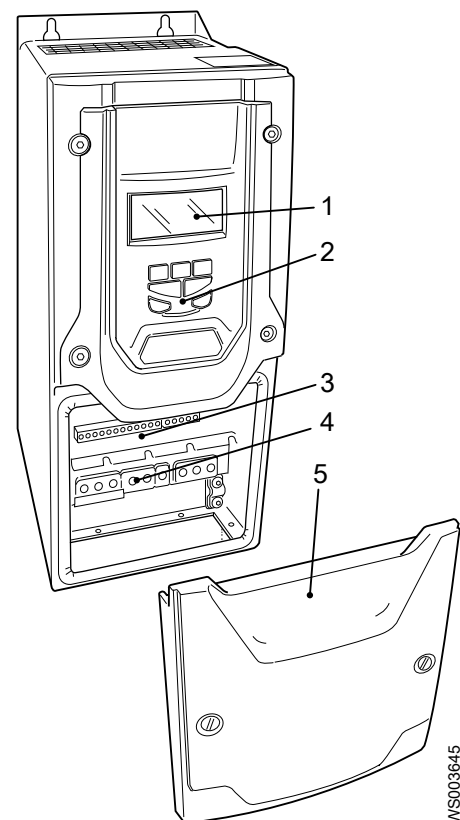
Rahmen 2-3, IP20



Rahmen 2-3, IP66



Rahmen 4-6, IP55



1. Anzeige
2. Tasten
3. Steuerungsanschlüsse
4. Stromversorgungsanschlüsse
5. Abdeckung
6. Schalter (nur Stützscha 2-3)

3.4 Option Module

LED-Statusanzeige

Das Modul hat die zwei LED-Anzeige A und B. Die LED-Anzeige A leuchtet, wenn das Modul richtig installiert ist. Die Anzeige B wird nicht benutzt.

Anzeige	Status
Konstant	OK
Blinken	Keine Kommunikation
Aus	Keine Stromversorgung

3.5 Konfigurierbare Alarmausgänge

Anschlussbelegung



1. Relais 3 Mittelkontakt
2. Relais 3 Kontakt
3. Relais 4 Mittelkontakt
4. Relais 4 Kontakt
5. Relais 5 Mittelkontakt
6. Relais 5 Kontakt

Spezifikationen

Daten	Beschreibung
Maximale Schaltspannung	250 V AC / 30 V DC
Maximaler Schaltstrom	6 A (250 V AC) / 5 A (30 V DC)
Umgebungstemperatur	-10°C - +50°C
Internationale Schutzkennzeichnung	IP20
UL-Standard	UL94V-0
Anschlussdrehmoment	0,5 Nm (4,5 lb in)

3.6 Schnittstelle des Hand-0-Auto-Moduls

Anschlussbelegung



1. Digitaler Erweiterungseingang 1
2. Digitaler Erweiterungseingang 2
3. Digitaler Erweiterungseingang 3
4. Nicht verwendet
5. Erweiterungsrelais Mittelkontakt
6. Erweiterungsrelais Schließerkontakt

Spezifikationen

Daten	Beschreibung
Digitaler Eingang	Eingang 8-30 V DC
Ansprechzeit des digitalen Eingangs	< 8 mS
Maximale Schaltspannung	250 V AC / 30 V DC

Daten	Beschreibung
Maximaler Schaltstrom	6 A (250 V AC) / 5 A (30 V DC)
Umgebungstemperatur	-10°C - +50°C
Internationale Schutzkennzeichnung	IP20
UL-Standard	UL94V-0
Anschlussdrehmoment	0,5 Nm (4,5 lb in)

Kommunikation

Der Antriebs- und der Sumpfstatus sowie die Betriebsfähigkeit lassen sich fernüberwachen. Es gibt einige Parameter, die sich für eine Fernsteuerung eignen. Der Antrieb ist nicht für externe Geräte ausgelegt oder dafür, dass externe Geräte die Aktivitäten im Sumpf steuern. Beispiele für Parameter, die für eine Fernüberwachung geeignet sind:

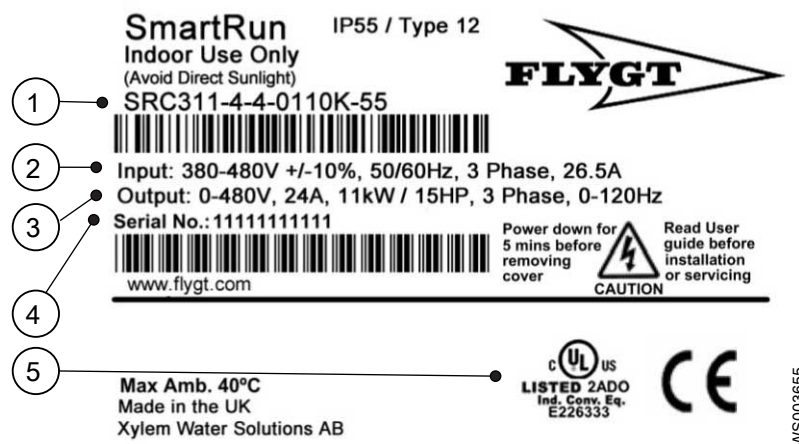
- Wasserstand
- Frequenz
- Stromverbrauch
- Antriebstemperatur
- Auslöseprotokoll
- Alarmprotokoll

Beispiele für Parameter, die für eine Fernsteuerung geeignet sind:

- Startniveau
- Stopniveau
- Maximale Frequenz
- Minimale Frequenz

Der Antrieb kommuniziert in der Grundeinstellung über Modbus RTU. Wenn ein SCADA-System ein anderes Protokoll erfordert, ist ein Gateway zu verwenden. Das Gateway Flygt MyConnect ist vorkonfiguriert, damit der Antrieb über das AquaCom-Protokoll mit dem SCADA-System Aquaview 7 oder über Modbus RTU mit anderen SCADA-Systemen kommunizieren kann. APP700 und MultiSmart sind Produkte, die auch für die Kommunikation mit dem Antrieb von SCADA-Systemen verwendet werden können.

3.7 Das Typenschild



1. Modellnummer
2. Eingangswerte, Spannung, Frequenz, Anzahl der Phasen, Strom
3. Ausgangswerte, Spannung, Frequenz, Anzahl der Phasen, Strom
4. Seriennummer
5. UL-Genehmigung

Modellnummer

SRC311-2-4-0040K-55

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 WS003647

1. SmartRun™
2. Steuerung
3. Produktfamilie
4. Anzahl der gesteuerten Pumpen
5. Generation
6. Größe der Stützschaale (2-6)
7. Eingangsspannung
 - 2:200 - 240 V
 - 4:380 - 480 V
 - 5:500 - 600V
8. Leistung z.B. 0040 = 4
9. Stromaggregat
 - K:Kilowatt
 - H:Pferdestärken
10. Gehäuse
 - 20:IP20
 - 55:IP55
 - 66:IP66

3.8 Manuelle Herabsetzung

Die manuelle Herabsetzung der maximalen Nennleistung erlaubt einen Betrieb des Antriebs unter Bedingungen, die ohne diese manuelle Herabsetzung nicht zulässig wären.

- Bei Umgebungstemperatur

Gehäuse	Maximale Temperatur ohne Herabsetzung	Herabgesetzt um	Maximal zulässige Temperatur
IP20	50 °C (122 °F)	k. A	50 °C (122 °F)
IP55	40 °C (104 °F)	1,5 % pro 1 °C (1,8 °F)	50 °C (122 °F)
IP66	40 °C (104 °F)	2,5 % pro 1 °C (1,8 °F)	50 °C (122 °F)

- Bei Höhen über NN von mehr als 1000 m (3281 ft): Pro 100 m (32,8 ft) um 1 % herabgesetzt.
- Eine Umstellung der Spannungsversorgung von 3 × 230 V auf 1 × 230 V erfordert eine Herabsetzung um 50 %.
- Bei wechselnden Frequenzen

Gehäuse	8 kHz	12 kHz	16 kHz	24 kHz	32 kHz
IP20	k. A	20 %	30 %	40 %	50 %
IP55	10 %	10 %	15 %	25 %	k. A
IP66	10 %	25 %	35 %	50 %	50 %

Höhere Frequenzen reduzieren das hörbare "Klingeln" des Motors und verbessern die Signalform des Ausgangsstroms, jedoch zu Lasten einer höheren Verlustwärme innerhalb des Antriebs.

4 Mechanische Installation

4.1 Stellen Sie die Geräte nicht in explosionsgefährdeten Bereichen auf.

**WARNUNG:**

Verwenden Sie diese Einheit nicht in Atmosphären, in denen entzündliche/explosive oder chemisch aggressive Gase oder Pulver vorhanden sein können.

4.2 Anlagenvoraussetzungen

Dieser Frequenzumrichter ist für den professionellen Einbau als festmontierte Installation in fertigen Anlagen oder Systemen vorgesehen. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Systemdesign und der elektrischen Installation zu widmen.

Prüfen Sie, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

Umwelt

Der Antrieb muss von direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt werden.

HINWEIS:

Das Produkt ist ausschließlich für den Einsatz in Innenräumen vorgesehen.

Höhe

Die Maximalhöhe für einen Betrieb ohne manuelle Herabsetzung beträgt 1000 m (3281 ft).

Die Maximalhöhe mit UL-Zulassung beträgt 2000 m (6562 ft).

Die Maximalhöhe ohne UL-Zulassung beträgt 4000 m (13 123 ft).

Umgebungstemperatur

Aktivität	°C (°F)
Betrieb	-10 - 40 (14 - 104)
Manuell herabgesetzter Betrieb	Maximum 50 (122)
Lagerung	-40 - 60 (-40 - 140)

Feuchtigkeitsanforderungen

Die relative Luftfeuchtigkeit darf 95 % (nicht kondensierend) nicht übersteigen.

Luftanforderungen

Die Luft um die Einheit muss frei von folgendem sein:

- Übermäßiger Staub
- Säuren
- Salz

Um UL-Kompatibilität sicherzustellen, muss der Montagestandort dem folgenden Verschmutzungsgrad entsprechen

IP20 Verschmutzungsgrad 1

IP55, IP66 Verschmutzungsgrad 2

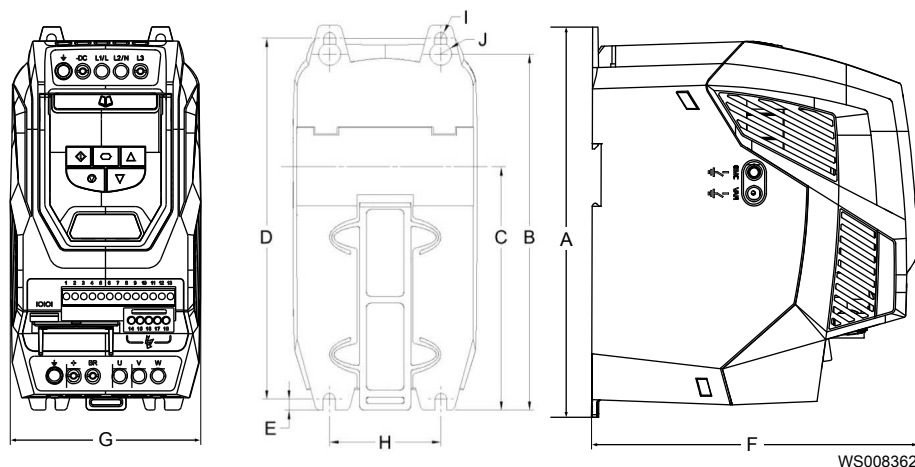
Mit Schutzbeschichtung nach IEC 60721-3-2, Klasse 3C2.

4.3 Installieren des Antriebs an einer Wand

- Der Antrieb ist unter Verwendung der integrierten Bohrungen in vertikaler Position zu montieren.
 - Der Untergrund muss eben, schwer entflammbar und vibrationsfrei sein.
 - Stellen Sie sicher, dass die Mindestmontageabstände gemäß [Befestigungsabstand](#) eingehalten werden.
 - Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Kühlung gegeben ist.
1. Bohren sie vier Löcher in die Wand.
Siehe [Abmessungen](#).
Beim Bohren darf der Antrieb nicht angebracht sein, Staub und Bohraustrag können zu Schäden führen.
 2. Montieren Sie den Antrieb und ziehen Sie die Schrauben an.

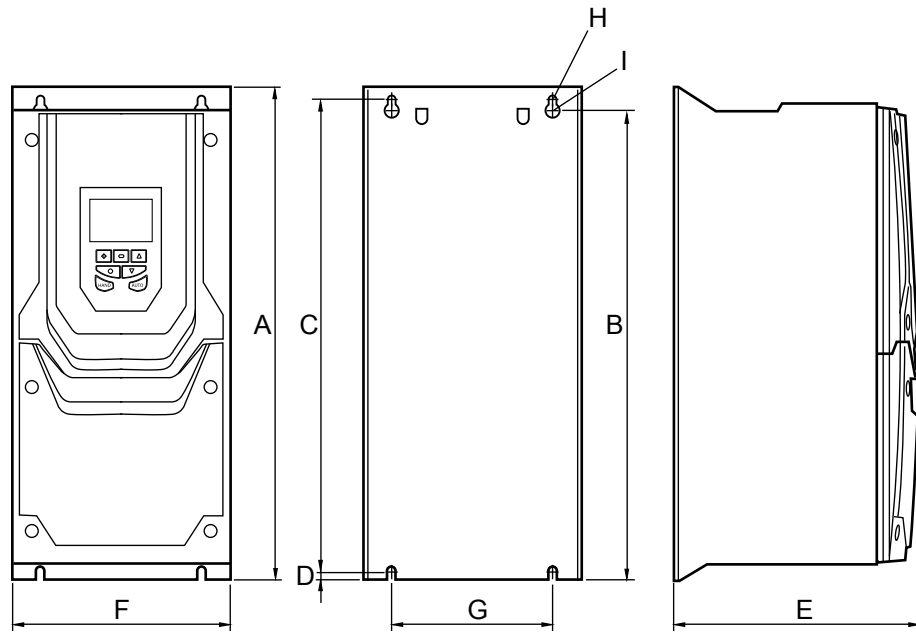
4.4 Abmessungen

IP20



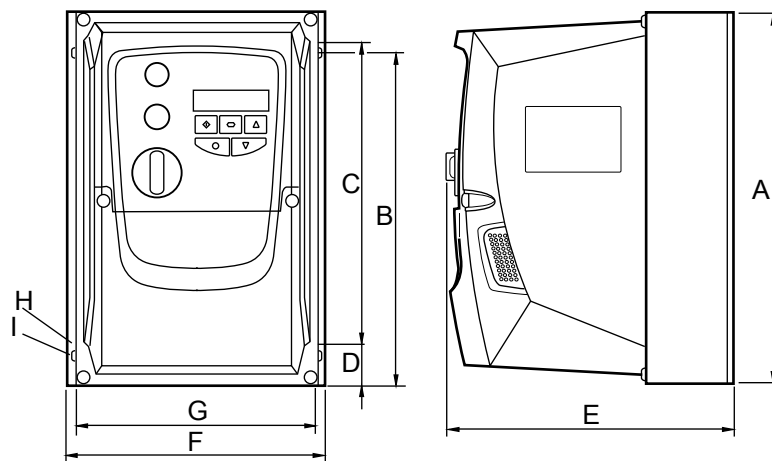
Größe der Stützschaale	2	3
A: mm (Zoll)	221 (8,70)	261 (10,28)
B mm (Zoll)	207 (8,15)	246 (9,69)
C mm (Zoll)	137 (5,39)	- (-)
D mm (Zoll)	209 (8,23)	247 (9,72)
E mm (Zoll)	5,3 (0,21)	6 (0,24)
F mm (Zoll)	185 (7,28)	205 (8,07)
G mm (Zoll)	112 (4,41)	131 (5,16)
H mm (Zoll)	63 (2,48)	80 (3,15)
I mm (Zoll)	5,5 (0,22)	5,5 (0,22)
J mm (Zoll)	10 (0,39)	11 (0,39)

IP55



Größe der Stützscha	4	5	6
A: mm (Zoll)	450,0 (17,72)	540,0 (21,26)	865,0 (34,06)
B mm (Zoll)	428,0 (16,85)	515,0 (20,28)	830,0 (32,68)
C mm (Zoll)	433,0 (17,05)	520,0 (20,47)	840,0 (33,07)
D mm (Zoll)	8,0 (0,315)	8,0 (0,315)	10,0 (0,394)
E mm (Zoll)	252,0 (9,92)	270,0 (10,63)	330,0 (12,99)
F mm (Zoll)	171,0 (6,73)	235,0 (9,25)	330,0 (12,99)
G mm (Zoll)	110,0 (4,33)	175,0 (6,89)	200,0 (7,87)
H mm (Zoll)	4,25 (0,167)	4,25 (0,167)	5,50 (0,217)
I mm (Zoll)	7,5 (0,295)	7,5 (0,295)	11,0 (0,295)

IP66

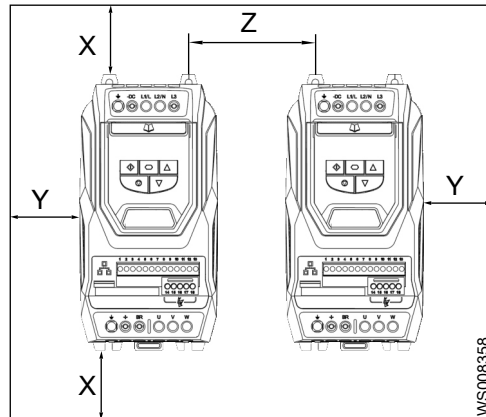


Größe der Stützscha	2	3
A: mm (Zoll)	257,0 (10,12)	310,0 (12,20)
B mm (Zoll)	220,0 (8,67)	276,5 (10,89)
C mm (Zoll)	200,0 (7,87)	251,5 (9,90)

Größe der Stützschaale	2	3
D mm (Zoll)	28,5 (1,12)	33,4 (1,31)
E mm (Zoll)	238,0 (9,37)	256,0 (10,08)
F mm (Zoll)	188,0 (7,40)	210,5 (8,29)
G mm (Zoll)	176,0 (6,93)	197,5 (7,78)
H mm (Zoll)	4,2 (0,17)	4,2 (0,17)
I mm (Zoll)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)

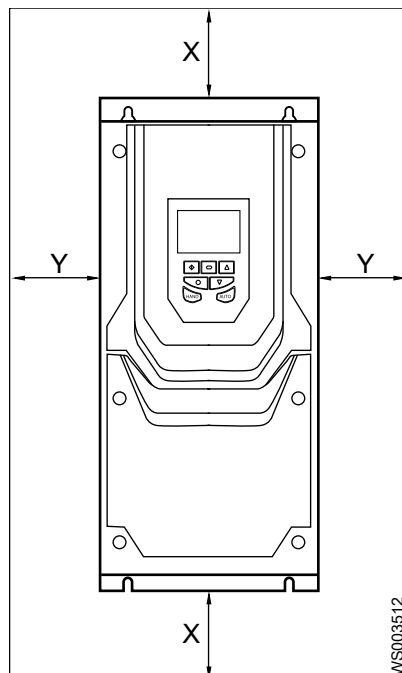
4.5 Befestigungsabstand

IP20



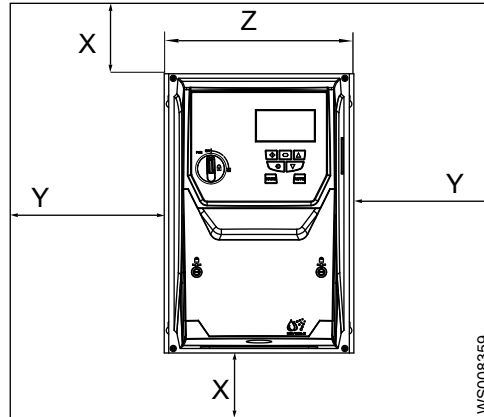
Größe der Stützschaale	X mm (Zoll)	Y mm (Zoll)	Z mm (Zoll)	Empfohlener Luftdurchfluss (ft ³ /min)
3	100 (3,94)	50 (1,97)	52 (2,05)	26
2	75 (2,95)	51 (1,97)	46 (1,81)	11

IP55



Größe der Stützschale	X mm (Zoll)	Y mm (Zoll)
4	200 (7,9)	10 (0,394)
5	200 (7,9)	10 (0,394)
6	200 (7,9)	10 (0,394)
7	200 (7,9)	10 (0,394)

IP66



Größe der Stützschale	X mm (Zoll)	Y mm (Zoll)
2	150 (5,9)	10 (0,394)
3	150 (5,9)	10 (0,394)

Die typischen Antriebswärmeverluste liegen bei 3 % der Betriebslastbedingungen.

HINWEIS:

Die Umgebungstemperatur bei Betrieb des Antriebs muss aufrecht erhalten werden.

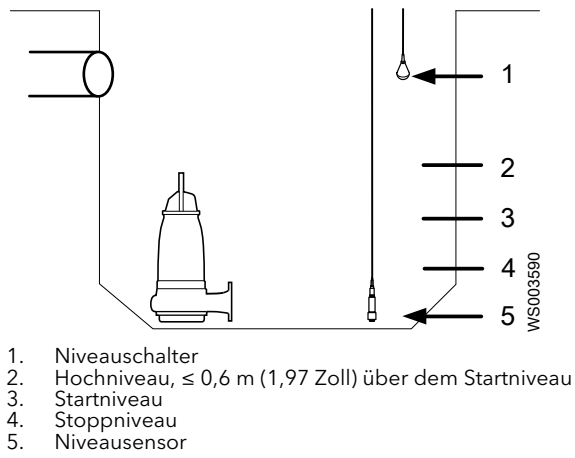
4.6 Montieren der Sensoren

Das System verwendet zwei Sensoren zum Auslösen des Hochniveualarms.

Sensor	Beschreibung
Niveauschalter	Ein digitaler Sensor, der einen Hochniveualarm aussendet, sobald er ausgelöst wird.
Niveausensor	Ein analoger Sensor misst den Flüssigkeitsstand im Pumpensumpf und gibt einen Hochniveualarm aus, sobald das Flüssigkeitsniveau 0,6 m (1,97 ft) über dem Startniveau liegt.

Wenn das System einen Hochniveualarm von weniger als 0,6 m (1,97 ft) erfordert, muss der Niveauschalter auf Höhe des gewünschten Hochniveualarm-Niveaus montiert werden.

- Den Niveausensor absenken und so montieren, dass die Unterseite des Sensors mit dem Einlass der Pumpe übereinstimmt.
Wenn der Sensor nicht korrekt montiert wird, funktionieren einige der Anwendungen nicht richtig.
- Den Niveauschalter absenken und auf dem gewünschten Hochniveualarm-Niveau montieren.
Wenn der Niveauschalter als Auslöser des Hochniveualarms verwendet wird, muss der Niveauschalter zwischen 0 - 0,6 m (0 - 1,97 ft) über dem Startniveau montiert werden.



5 Elektrischer Anschluss

Vorsichtsmaßnahmen

Stellen Sie vor Arbeitsbeginn sicher, dass Sie die Sicherheitsanweisungen in Kapitel [Einführung und Sicherheit](#) gelesen und verstanden haben.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität!

Stellen Sie vor Arbeitsbeginn am Gerät sicher, dass das Gerät und die Schaltanlagen vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Dies gilt auch für den Steuerstromkreis.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität!

Alle elektrischen Anlagen müssen grundsätzlich geerdet werden. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist. Prüfen Sie elektrische Systeme regelmäßig, um die Durchgängigkeit der Erdung sicherzustellen.



WARNUNG: Gefahr durch Elektrizität!

Gefahr eines elektrischen Schlages oder von Verbrennungen. Alle Arbeiten an elektrischen Teilen müssen von einem zertifizierten Elektriker überwacht werden. Beachten Sie alle anwendbaren Vorschriften und Bestimmungen.



WARNUNG: Gefahr durch Elektrizität!

Es besteht die Gefahr eines Stromschlages oder einer Explosion, wenn die elektrischen Anschlüsse nicht richtig ausgeführt sind oder wenn das Produkt eine Störung oder Beschädigung aufweist. Führen Sie vor jedem Einsatz eine Sichtprüfung auf beschädigte Kabel, Risse im Gehäuse oder andere Anzeichen von Beschädigen durch. Stellen Sie die richtige Ausführung aller elektrischen Anschlüsse sicher.



VORSICHT: Gefahr durch Elektrizität!

Verhindern Sie Knickstellen und andere Beschädigungen der Kabel.

Anforderungen

Diese Voraussetzungen gelten für den elektrischen Anschluss:

- Die Angaben auf dem Produkt müssen mit der Netzspannung und -frequenz übereinstimmen.
- Zwischen der Hauptspannungsleitung und dieser Einheit sind Leistungsschalter zu installieren.
- Alle Sicherungen und Leistungsschalter müssen korrekt bemessen sein und den vor Ort geltenden Vorschriften entsprechen.
- Die Auslegung der Kabel muss den örtlichen Regeln und Vorschriften entsprechen.
- Falls das Stromversorgungskabel versehentlich losgerissen wird, dann muss sich der Schutzleiter als letzter von seiner Anschlussklemme lösen. Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter an beiden Seiten des Kabels länger ist als die stromführenden Leiter.

Anforderungen an die Netzeingangsversorgung

- Der maximal zulässige Kurzschlussstrom gemäß IEC60439-1 an den Anschlussklemmen des SRC 311 beträgt 100 kA.
- Der integrierte Halbleiterkurzschlussschutz bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Der Schutz für die Zweigstromkreise ist gemäß dem Elektrocode von Kanada, Teil I bzw. der USA herzustellen.

Anforderungen an Sicherungen und Trennschalter

- Die Sicherungen müssen den geltenden regionalen Richtlinien und Bestimmungen entsprechen. Allgemein sind Sicherungen vom Typ gG (IEC 60269) oder vom UL-Typ T geeignet; in einigen Fällen sind allerdings Sicherungen vom Typ aR erforderlich. Die Schaltzeit der Sicherungen muss unter 0,5 Sekunden liegen.
- Wenn die vor Ort geltenden Vorschriften dies zulassen, sind anstelle der Sicherungen geeignet dimensionierte Leitungsschutzschalter von Typ B MCB gleicher Nenngröße zu verwenden, sodass für die Installation die Möglichkeit der Freigabe besteht.
- Überspannungsschutz mit den Nennwertangaben 600 V (zwischen Phase und Erdung), 600 V (zwischen zwei Phasen) ist netzseitig am Gerät zu installieren, geeignet für die Überspannungskategorie III und mit Stoßspannungsfestigkeit bis zum Nennspitzenwert von 2,7 kV.

Anforderungen an die Kabel

- Zur Einhaltung der CE- und C-Tick-EMV-Anforderungen wird ein symmetrisches, abgeschirmtes Kabel empfohlen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Steuerungsleitungen bis zum Anschlusspunkt miteinander verdreht sind. Stellen Sie sicher, dass sie nach dem Öffnen des Kabels am Anschlusspunkt weiterhin verdreht bleiben.
- Um eine Kopplung mit anderen Störquellen zu vermeiden, müssen die Steuerungsleitungen in einem separaten Kabelkanal im Steuerpult verlegt werden.
- Signal- und Erdungskabel von einander trennen. Die zwei Erdanschlüsse müssen zusammen an der Spannungsversorgung angeschlossen werden, da eine parallele Erdung nicht erlaubt ist.
- Wenn in der Kabelabschirmung Erdungsschleifen, Ströme oder magnetische Störungen auftreten, dann öffnen Sie den Kabelabschirmungsanschluss am Steuerpult und schließen Sie zwischen Kabelabschirmung und Erdung einen Kondensator in Reihe an (z.B. 0,5 µf, 1 kV).
- Das Erdungssystem muss über eine Systemerdung verfügen, an der alle Erdungsanschlüsse vom Steuerpult und den verschiedenen Steuereinheiten angeschlossen sind. Vermeiden Sie Erdschleifen über Platten und Kabelverschraubungen und stellen Sie sicher, dass innerhalb des Erdungssystems keine Potentialunterschiede vorliegen.
- Überwachungskabel müssen von allen Netzkabeln mindestens 30 cm (11,8 Zoll) getrennt werden, indem getrennte Metallkabelkanäle und/oder geerdete Kabelwannen verwendet werden.
- Überwachungskabel müssen von allen Motorkabeln mindestens 50 cm (19,7 Zoll) getrennt werden, indem getrennte Metallkabelkanäle und/oder geerdete Kabelwannen verwendet werden.
- Überwachungskabel dürfen Netzkabel nicht kreuzen, außer dies ist unbedingt erforderlich. In diesem Fall darf die Kreuzung nur in einem Winkel von 90 Grad erfolgen.

5.1 Erdungsrichtlinien

Schutzleiter

Der Querschnitt des Schutzleiters muss mindestens dem der Netzversorgung entsprechen.

Erdungsfehlerüberwachung

Bei Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters (RCCB) gelten die folgenden Bedingungen:

- Es ist ein Gerät vom Typ B zu verwenden
- Das Gerät muss für Schutzausrüstung mit einer DC-Komponente im Kriechstrom geeignet sein
- Für jeden Antrieb ist ein eigener RCCB zu verwenden.

Kabelabschirmungsende oder -anschluss

Ein Abschirmungsende oder eine EMI-Klemme verwenden, um die Abschirmung an die Sicherheitserdungsklemme anzuschließen.

5.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

Der Installateur muss sicherstellen, dass die Einrichtung oder das System, wo das Produkt eingebaut wird, die Vorschriften des jeweiligen Landes hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) erfüllt.

Entsprechend ist innerhalb der EU die EMV-Richtlinie 2004/108/EG zu beachten. Mit Filtern und Kabeln gemäß der Tabelle wird die Konformität mit den durch EN 61800-3:2004 definierten EMV-Kategorien C1, C2 und C3 erreicht.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.

Tabelle 1: Konformität des SRC 311 mit den EMV-Kategorien

	C1	C2	C3
1-phasig, 230 V, SRC311-X-2-XXXX-XX	Interner Filter im Lieferumfang enthalten. Kein zusätzlicher Filter erforderlich.		
3-phasig, 400 V, SRC311-X-4-XXXX-XX	Interner Filter im Lieferumfang enthalten. Zusätzlicher externer Filter erforderlich.	Interner Filter im Lieferumfang enthalten. Kein zusätzlicher Filter erforderlich.	
Kabeltyp für alle Versionen	Abgeschirmtes Motorkabel. Bei Kabellängen über 100 m (328 ft) ist ein dV/dt-Ausgangsfiler zu verwenden.		

5.3 Zeit bis zum Nullenergiezustand

Dieses Produkt enthält Hochspannungskondensatoren, die nach dem Trennen von der Stromversorgung Zeit zum Entladen benötigen. An den Anschlüssen und innerhalb des Antriebs liegt bis zu zehn Minuten nach dem Trennen der Spannungsversorgung Spannung an.

Die STOPP-Funktion entfernt keine Spannungen.

Wenn die Stromversorgung des Antriebs über einen Stecker in einer Steckdose erfolgt, darf der Stecker erst 10 Minuten nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung aus der Steckdose gezogen werden.

5.4 Überschlagsprüfung oder Spannungswiderstandstest

Mit dem SRC 311 dürfen keine Überschlagsprüfungen oder Spannungswiderstandstests durchgeführt werden. Beliebige, erforderliche elektrische Messungen sind bei freigeschaltetem SRC 311 durchzuführen.

5.5 Maximale Versorgungsnennwerte für UL-Übereinstimmung

Tabelle 2: Antriebsnennwerte

Die Tabelle stellt die jeweils geeigneten Antriebe für eine Netzversorgung mit symmetrisch zu der angegebenen Versorgungsspannung lieferbarem angegebenen Maximum der angegebenen Kurzschlussströme dar.

Spannung (V)	Leistung kW (PS)	Maximalversorgungsspannung V_{rms} (AC)	Maximaler Kurzschlussversorgungsstrom kA_{rms} (AC)
230	0,37 - 18,5 (0,5 - 25,0)	240	100
	22,0 - 90,0 (30,0 - 120,0)		100

Spannung (V)	Leistung kW (PS)	Maximalversorgungsspannung V_{rms} (AC)	Maximaler Kurzschlussversorgungsstrom kA_{rms} (AC)
400/460	0,75 - 37,0 (1,0 - 50,0)	500/600	100
	45,0 - 132,0 (60,0 - 175,0)		100
	160,0 (210,0)		100
500/600	2-110	600	100

5.6 Drehmomentwerte

Kontrollstation

Drehmoment 0,8 Nm (7,00 lb-in)

Power

Antriebsgröße	Nm	lb-in
2	1,0	8,85
3	1,0	8,85
4	4,0	3,00
5	15,0	11,10
6	20,0	15,00

Optionale Module

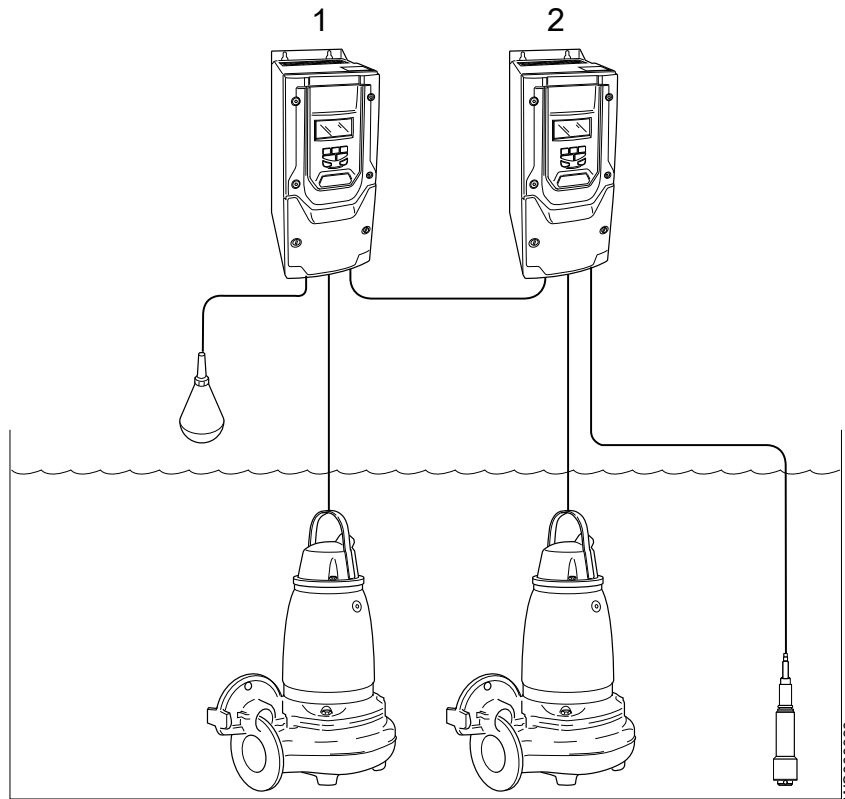
Drehmoment 0,5 Nm (4,50 lb-in)

5.7 Installieren des Systems

Anforderungen

- Die mechanische Montage der Pumpen, Schalter und Sensoren ist abgeschlossen.
- Die eingebauten Pumpen müssen mit FLS-Temperaturfühlern ausgestattet sein. Wenn kein FLS verwendet wird, ist der Parameter **P1-22:Leckage Alarm Auswahl** auf **0: Aus** einzustellen.
- Die Pumpen sind mit abgeschirmten Kabeln zu installieren.
- Jegliche Arten von automatischen Schaltanlagen zwischen Antrieb und Motor dürfen nicht installiert werden.

5.7.1 Installieren eines Systems mit zwei Pumpen



1. Bereiten Sie den Antriebskabeldurchlass vor.

Zustand	Maßnahme
Antrieb in der Version IP55.	Sicherstellen, dass die Kabelanschlüsse für eine IP55-Umgebung zugelassen sind. Bei der Stützschalengröße 4-6 die beigelegte Metallplatte für die Montage der Kabelanschlüsse verwenden.
Antrieb in der Version IP66.	Sicherstellen, dass die Kabelanschlüsse für eine IP66-Umgebung zugelassen sind. Zwei Bohrungen zum Installieren der Kabel einbringen.

2. Anschließen der Stromversorgungskabel:

- a) Eingehende Stromversorgungsleitungen an den Leistungsklemmen anschließen. Das Kabel in der folgenden Reihenfolge anschließen:
 1. Erdung (Erde)
 2. Stromführende Adern

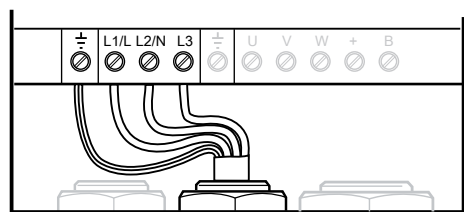


Abbildung 1: Größe der Stützscha 2-3

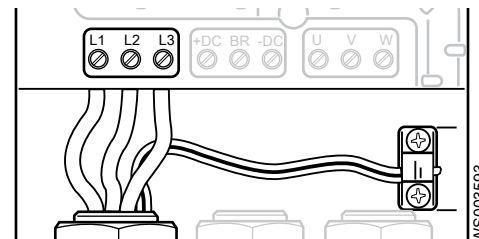
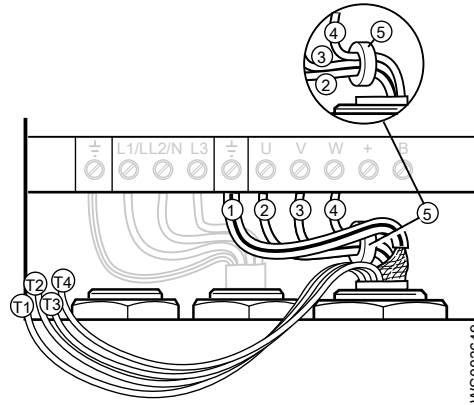


Abbildung 2: Größe der Stützscha 4-6

- b) Einen Schrumpfschlauch an den Adern befestigen.
- c) Für Stützschalengröße 2-3 den RFI-Ringkern um die stromführende Adern der Pumpe anbringen.
- d) Die stromführende Adern der Pumpe an den Stromausgangsklemmen anschließen.

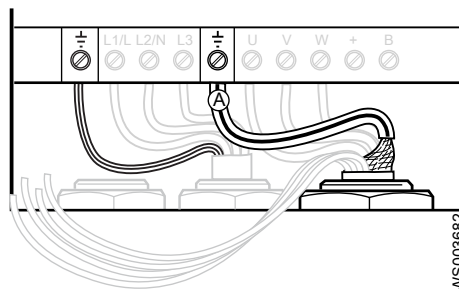
Die Kabeladern in der folgenden Reihenfolge anschließen:



WS003649

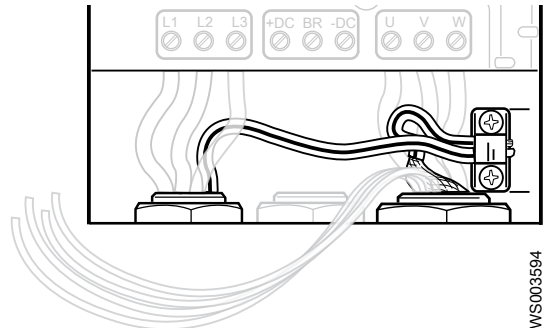
Abbildung 3: Größe der Stützschiene 2-3

1. Gelb/Grün, Erde
 2. Braun nach U
 3. Schwarz nach V
 4. Grau nach W
 5. RFI-Ringkern
- e) Sicherstellen, dass die Schutzleiter (Erde) korrekt angeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass sich der Schutzleiter als letzter von seiner Anschlussklemme löst, wenn die Leiter versehentlich losgerissen werden.



WS003682

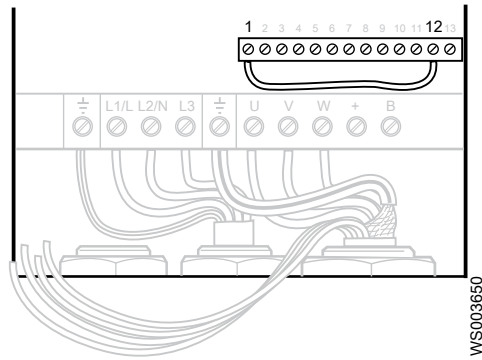
Abbildung 5: Größe der Stützschiene 2-3



WS003594

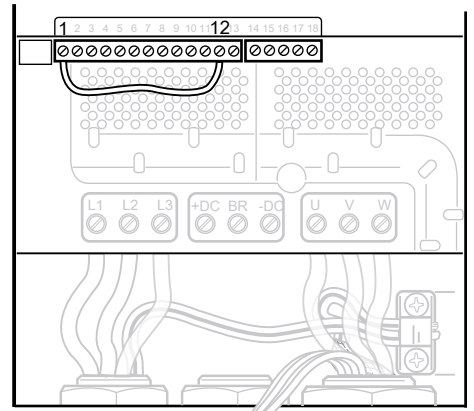
Abbildung 6: Größe der Stützschiene 4-6

3. Eine Leitung zwischen den folgenden Klemmen anschließen:
Die Verbindungen müssen so ausgeführt werden, dass die Antriebe laufen.
 - a) Anschlüsse 1 und 12 mit beiden Antrieben verbinden.



WS003650

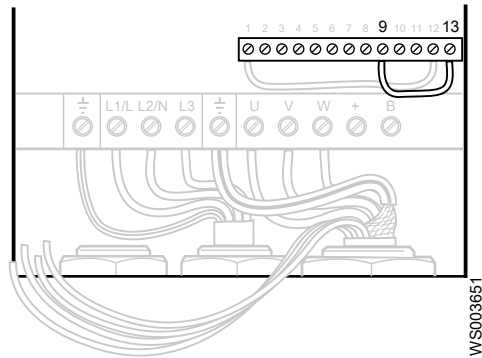
Abbildung 7: Größe der Stützschale 2-3



WS003697

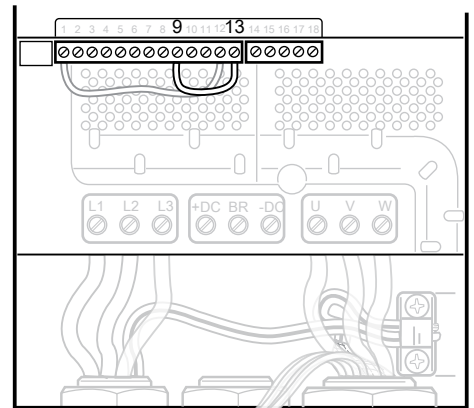
Abbildung 8: Größe der Stützschale 4-6

b) Anschlüsse 13 und 9 mit beiden Antrieben verbinden.



WS003651

Abbildung 9: Größe der Stützschale 2-3



WS003698

Abbildung 10: Größe der Stützschale 4-6

4. Pumpensensoradern anschließen:
 - a) Die Adern verdrehen, um die elektromagnetische Störung im Signal zu minimieren.
 - b) Die Adern T1 und T2 an die Steuerungsanschlüsse 1 und 6 anschließen.
 - c) Falls zutreffend, die Erde am Steuerungsanschluss 7 anschließen.
 - d) Isolieren und terminieren Sie T3 und T4 in Endhülsen.

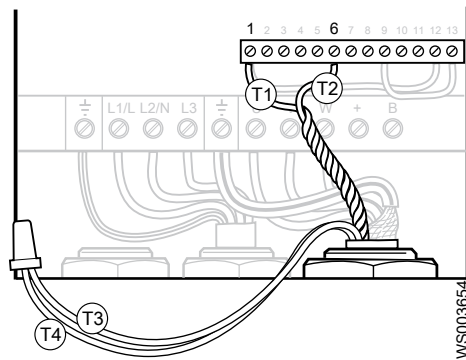


Abbildung 11: Größe der Stützschele 2-3

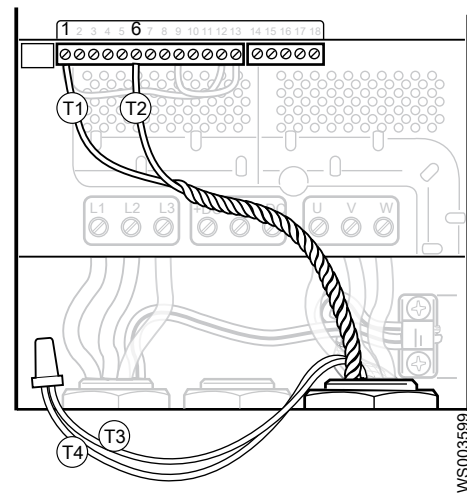


Abbildung 12: Größe der Stützschele 4-6

5. Die Niveauschalter-Leitungen an den Steuerungsanschlüssen 4 und 12 an Antrieb 1 anschließen.

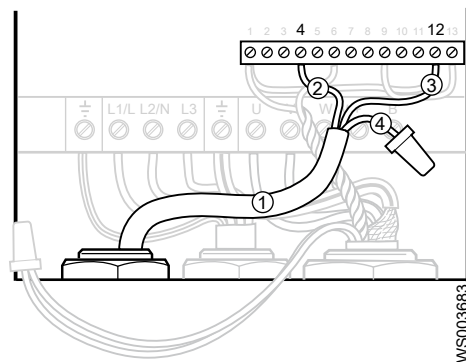


Abbildung 13: Größe der Stützschele 2-3

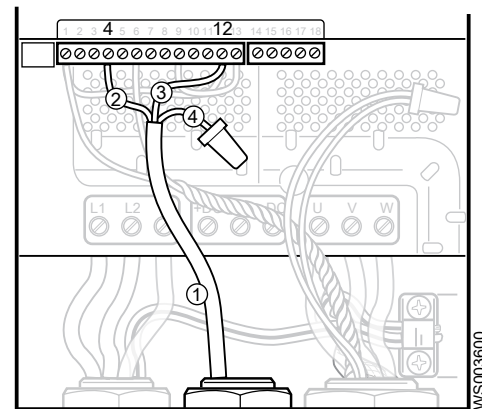


Abbildung 14: Größe der Stützschele 4-6

1. Niveauschalterkabel
 2. Schwarz
 3.
 - EU: Grau
 - US: Rot
 4. Unverwendeten Adern isolieren
6. Die Adern anschließen, über die die Antriebe gemeinsam analoge und digitale Signale verwenden können:

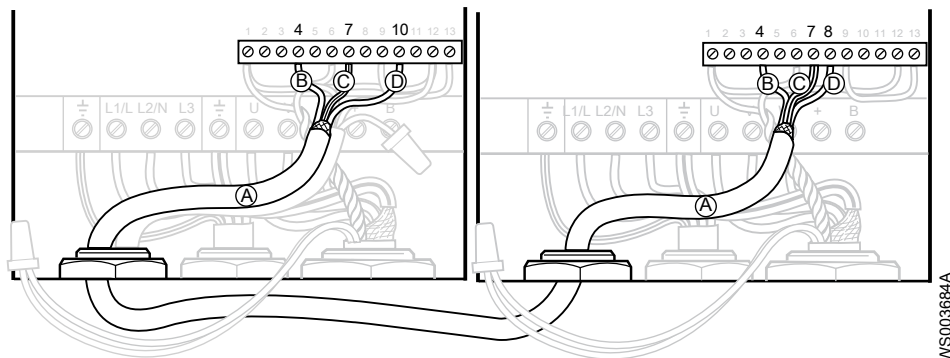


Abbildung 15: Größe der Stützschele 2-3

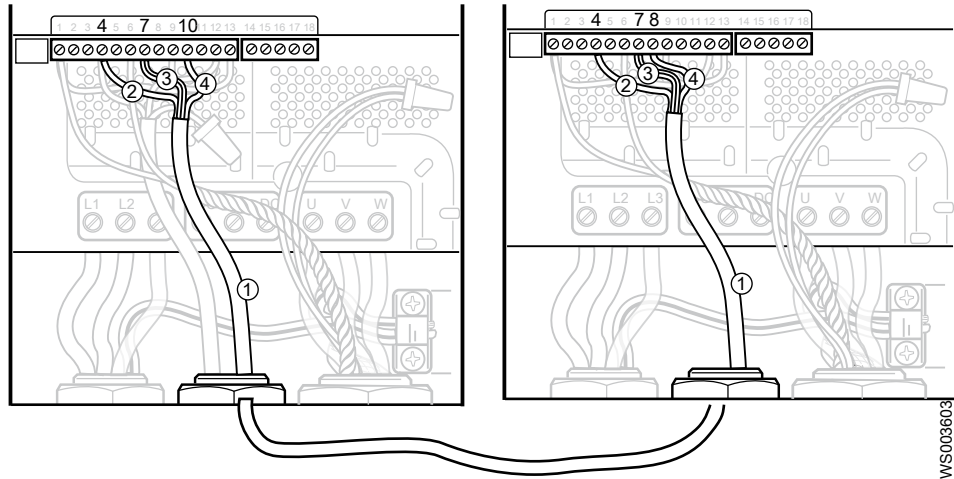


Abbildung 16: Größe der Stützschale 4-6

1. Kabel zum Aktivieren der gemeinsam genutzten Sensorsignale
2. Anschluss 4 an Anschluss 4, für gemeinsame Nutzung des Digitalsignals vom Niveauschalter
3. Anschluss 7 an Anschluss 7, für gemeinsame Verwendung der Abschirmleitung oder des Schutzleiters (Erde) von der Pumpe
4. Anschluss 10 an Anschluss 8, für gemeinsame Nutzung des analogen Signals vom Niveauschalter
7. Niveausensor anschließen, 4-20 mA:
 - a) Die (+)- und (-)-Ader verdrillen, um die Aufnahme von elektromagnetischen Störungen zu minimieren.
 - b) Die (+)-Ader am Steuerungsanschluss 12 und die (-)-Ader am Steuerungsanschluss 10 an Antrieb 2 anschließen.

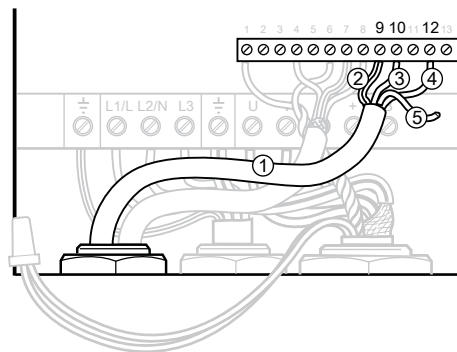


Abbildung 17: Größe der Stützschale 2-3

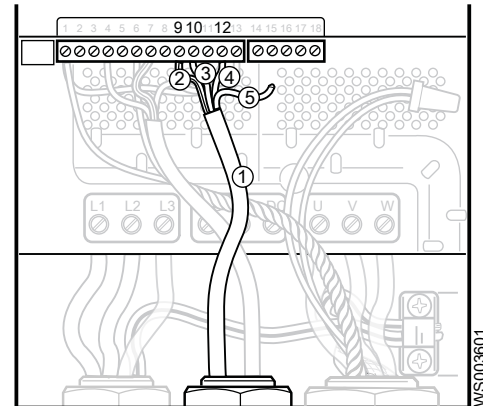


Abbildung 18: Größe der Stützschale 4-6

1. Kabel des Niveausensors
2. Schirmung
3. -
4. +
5. Unverwendeten Adern isolieren
- c) Die Abschirmleitung an Steuerungsanschluss 9 an Antrieb 2 anschließen.
- d) Die weiße Ader isolieren, da sie nicht verwendet wird.

5.7.2 Anschlüsse

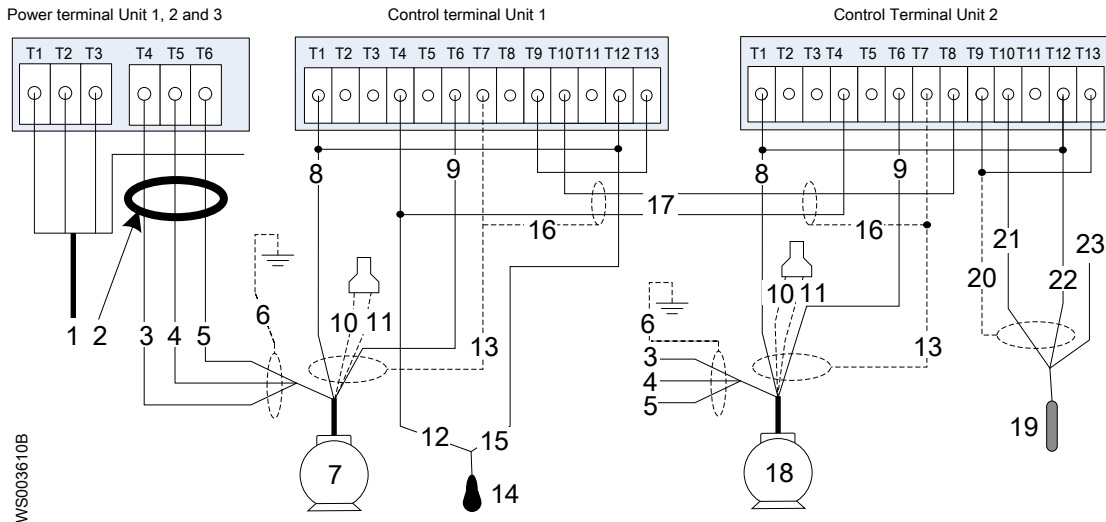


Abbildung 19: Zwei-Pumpen-System

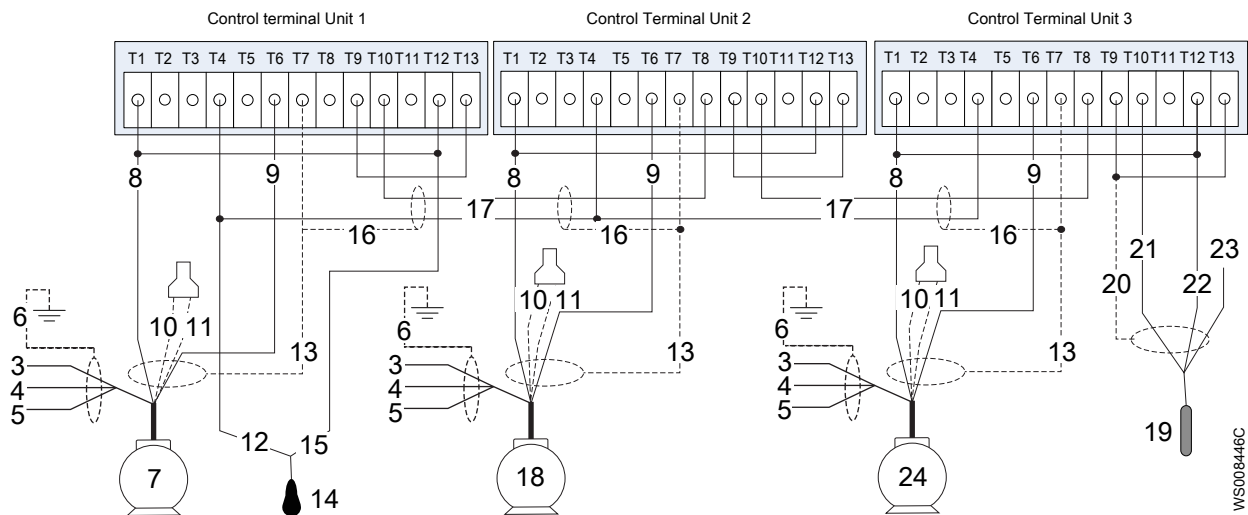


Abbildung 20: System mit drei Pumpen

1. Eingehende Stromversorgung
2. RFI-Ringkern, für die Größen 2 und 3
3. Braune Ader
4. Schwarze Ader
5. Graue Ader
6. Erdung (Erde)
7. Pumpe 1
8. T1
9. T2
10. T3¹
11. T4¹
12. Schwarze Ader
13. Abschirmung der Steuerleitungen
14. Niveauschalter

¹ Isolieren und terminieren Sie T3 und T4 in Endhülsen.

15.
 - EU: Grau
 - US: Rot
16. Abschirmung des gemeinsamen Kommunikationskabels
17. Signalleitungen des gemeinsamen Kommunikationskabels
18. Pumpe 2
19. Niveausensor
20. Abschirmung des Niveausensorkabels
21. Niveausensorleitung -
22. Niveausensorleitung +
23. Weiß, nicht angeschlossen
24. Pumpe 3

Tabelle 3: Leistung

Anschluss	Typ	Funktion
1	L1/L	Eingehende Stromversorgung zum Antrieb
2	L2/N	Eingehende Stromversorgung zum Antrieb
3	L3	Eingehende Stromversorgung zum Antrieb
4	U	Ausgehende Stromversorgung für die Pumpe
5	V	Ausgehende Stromversorgung für die Pumpe
6	W	Ausgehende Stromversorgung für die Pumpe

Tabelle 4: Steuerung I/O

Anschluss	Typ	Funktion
1	+24 V Ausgang (maximal 100 mA)	+24V externe Versorgung als Reserveversorgung
2	Digitaler Eingang 8-30 V DC	Pumpenblock-Eingang
3	Digitaler Eingang 8-30 V DC	Externen Alarm zurücksetzen
4	Digitaler Eingang 8-30 V DC	Niveauschalter
5	+10 V Ausgang (maximal 20 mA Aus)	Unbenutzt
6	Analoger Eingang 0-20 mA	Pumpensensor (T2)
7	Erdung (Erde)	
8	Analoger Ausgang 4-20 mA	Niveausensorausgang
9	Erdung (Erde)	
10	Analoger Eingang 4-20 mA	Niveausensoreingang
11	Digitaler Ausgang 0-10 V	Pumpenlaufausgang
12	Hardware-Inhibit-Eingang	
13	Hardware-Inhibit-Ausgang (0 V)	
Relais		
14	Relais 1 Mittelkontakt, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 1 (Sammelalarm A)
15	Relais 1 Schließerkontakt, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 1 (Sammelalarm A)
16	Relais 1 Öffnerkontakt, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 1 (Sammelalarm A)
17	Relais 2 Mittelkontakt, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 2 (Pumpenlaufausgang)
18	Relais 2 Schließerkontakt, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 2 (Pumpenlaufausgang)

Tabelle 5: Relais-Erweiterungskarte

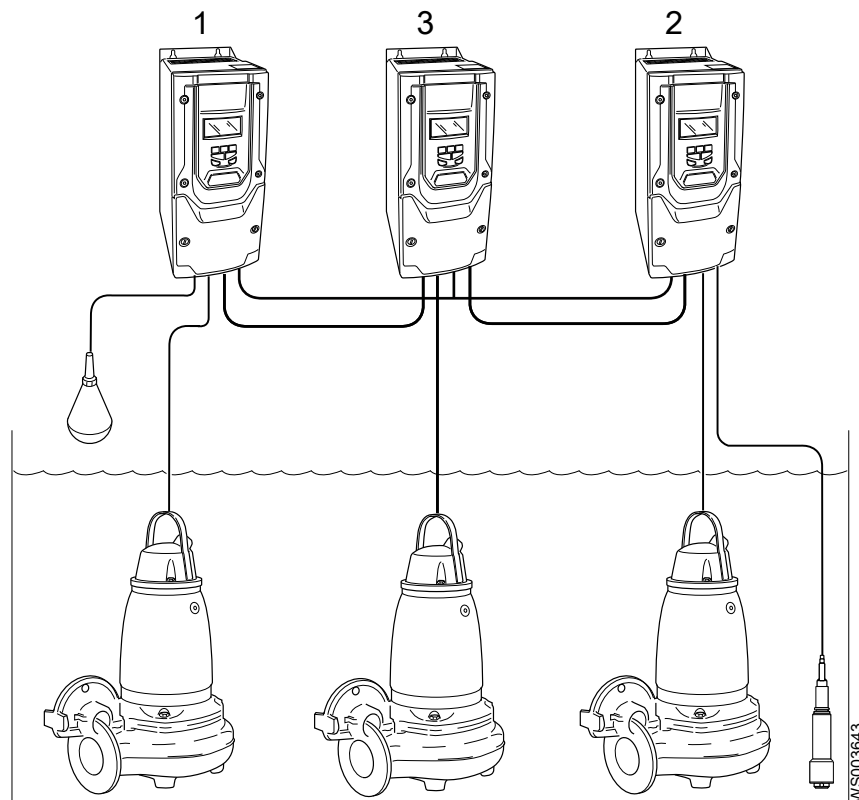
Anschluss	Typ	Funktion
1	Relais 3 Mittelkontakt, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 3

Anschluss	Typ	Funktion
2	Kontakt Relais 3, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 3
3	Relais 4 Mittelkontakt, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 4
4	Kontakt Relais 4, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Konfigurierbares Relais Nr. 4
5	Relais 5 Mittelkontakt, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Relais Nr. 5 (Pumpenlaufausgang)
6	Kontakt Relais 5, 250 V AC, 30 V DC, 5 A	Pumpenlaufausgang

Tabelle 6: Externe I/O-Controllerkarte

Anschluss	Typ	Funktion
1	Digitaler Erweiterungseingang 1	Externer I/O-Auto-Modus
2	Digitaler Erweiterungseingang 2	Externer Handbetrieb
3	Digitaler Erweiterungseingang 3	Externe I/O-Steuerung aktivieren ²
4	Öffner	Nicht benutzt
5	Erweiterungsrelais Mittelkontakt	Konfigurierbares Relais Nr. 3
6	Erweiterungsrelais Schließerkontakt	Konfigurierbares Relais Nr. 3

5.7.3 Installieren eines Systems mit drei Pumpen

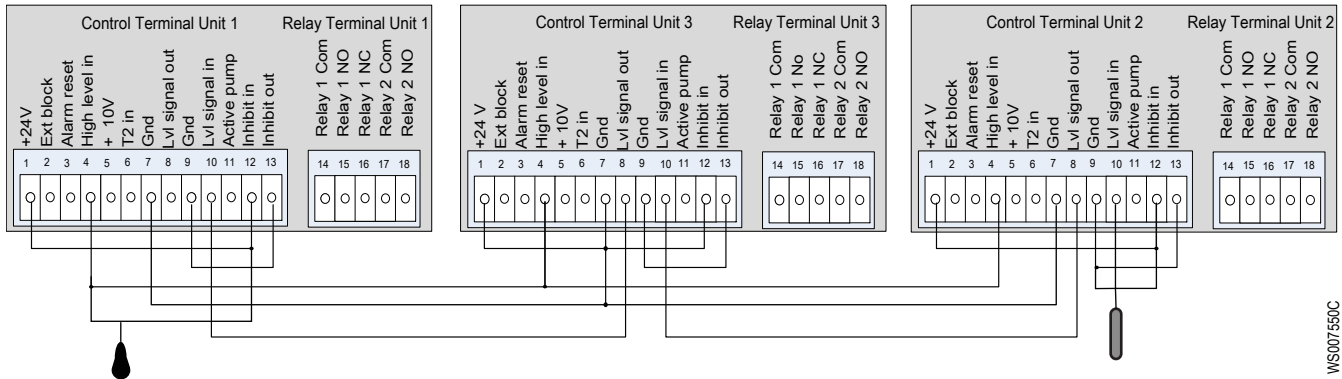


1. Installieren Sie die ersten zwei Pumpen und Antriebe wie in *Installieren eines Systems mit zwei Pumpen* beschrieben.
2. Schließen Sie die Stromversorgungskabel am dritten Antrieb an.
3. Schließen Sie die Stromversorgungs- und Sensorkabel am dritten Antrieb an.
4. Schließen Sie die Niveausensorkabel von den Antrieben 1 und 2 an.
 - a) Verbinden Sie Anschluss 8 an Antrieb 3 mit Anschluss 10 an Antrieb 2.
 - b) Verbinden Sie Anschluss 7 an Antrieb 2 mit Anschluss 7 an Antrieb 3.

² Der digitale Erweiterungseingang 3 muss aktiviert werden, damit die externen digitalen Eingänge 1 und 2 funktionieren.

Verwenden Sie die Schirmung/Signalmasse (Erdung) des Netzkommunikationskabels.

- c) Schließen Sie das Niveauschaltersignal von Antrieb 1 an.
- d) Verbinden Sie Anschluss 4 an Antrieb 2 mit Anschluss 4 an Antrieb 3.



WS00759C

5.7.4 Einsetzen eines optionalen Moduls

Stellen Sie vor dem Einschalten des Antriebs sicher, dass das Modul korrekt eingebaut ist.

1. Bauen Sie die Kunststoffabdeckung ab.
2. Setzen Sie das Modul in den Modulanschluss ein.
3. Nehmen Sie den Klemmenblock ab.
4. Schließen Sie die Adern an.
5. Stecken Sie den neuen Klemmenblock auf.

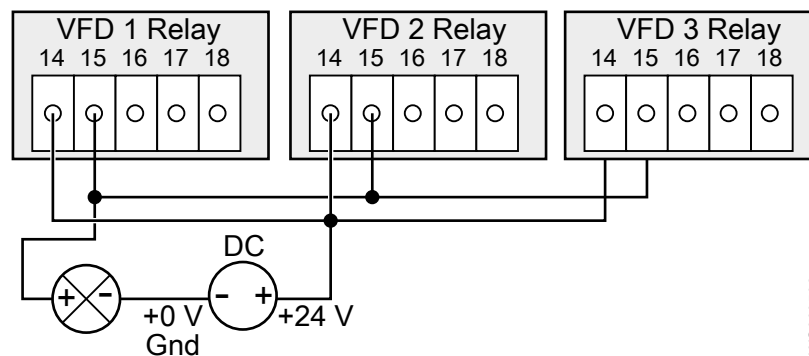
5.7.5 Verdrahtungsbeispiele für die Relaiskontakte

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für die Verdrahtung von Sammelalarm-Relais A und Pumpenlauf-Relais. Für diesen Beispiele müssen die Parameter **P6-19:Relais Ausgang 1** und **P6-20:Relais Ausgang 2** in ihren Standardeinstellungen belassen werden.

Tabelle 7: Relaiskonfiguration

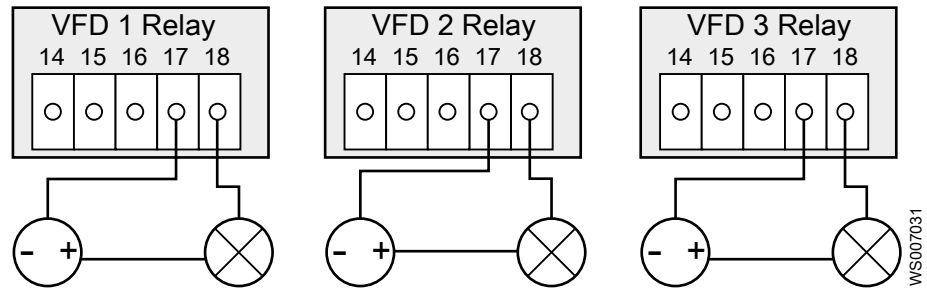
Relais	Konfiguration
Relais 1	Sammelalarm A
Relais 2	Lauf-Signal

Externer Sammelalarm A



WS00359Z

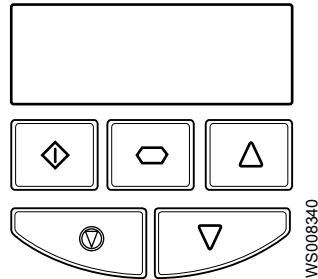
Lauf-Signal



6 System-Setup und Betrieb

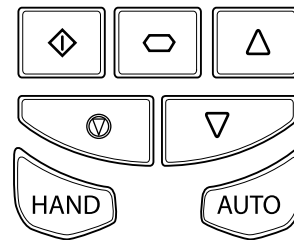
6.1 Anzeige und Tasten

IP20




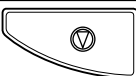
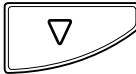




WS008340

IP55, IP66



WS003584

Symbol	Name	Beschreibung
	Ein	Die Taste wird zum Starten des Antriebs verwendet
	Navigation	Die Taste wird zum Aufrufen/ Verlassen (2 Sekunden) des Menüs und zum Bestätigen der Auswahl/ Änderung (< 2 Sekunden) verwendet.
	Nach oben	Die Taste wird verwendet, um einem Wert oder eine Auswahl im Untermenü zu erhöhen.
	Aus	Die Taste wird verwendet, um einen ausgelösten Antrieb zurückzusetzen und um einen Antrieb im Handbetrieb zu stoppen.
	Nach unten	Die Taste wird verwendet, um einem Wert oder eine Auswahl im Untermenü zu verringern.
	Hand ³	Die Taste wird zum Umschalten auf Handbetrieb verwendet.
	Auto ³	Die Taste wird zum Umschalten auf Automatikbetrieb verwendet

³ Bei der IP20-Version sind keine Hand- oder Autotasten vorhanden. Wenn die Funktion gewünscht wird, lässt sich der Antrieb mit dem Hand-0-Auto-Modul oder mit dem Optipad ausstatten.

Bei Verwendung der Fernsteuerung über extern I/O werden die Tasten „Ein“, „Aus“, „Hand“ und „Auto“ deaktiviert, die Fernsteuerung hat Priorität.

6.2 Betriebsart

Auto

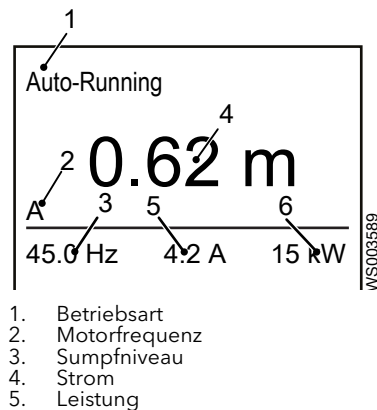
Der Antrieb steuert das Verfahren anhand der aktuellen Einstellungen in der Einheit. Der Antrieb wechselt je nach vorgegebenen Anwendungsbedingungen zwischen energieeffizientem Betrieb und Reinigung.

Hand

Der Bediener steuert den Prozess manuell mit den Anzeigetasten. Die Pumpe arbeitet in diesem Modus ohne Beachtung der Niveausensoren und führt keine Reinigungsfunktionen aus. Der Bediener steuert die Pumpe durch Einstellen der Drehzahl durch Verringern oder Erhöhen der Frequenz. Der Antrieb schaltet nach 10 Minuten automatisch zurück in den Auto-Modus.

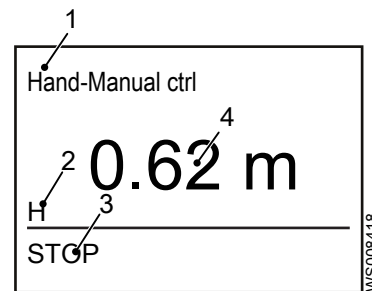
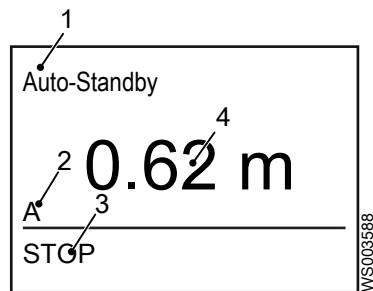
Betriebsmodus

Der Antrieb ist mit Spannung versorgt. Alle Überwachungsfunktionen sind aktiv. Alle Pumpensteuerungsfunktionen sind aktiv und die Pumpe fördert.



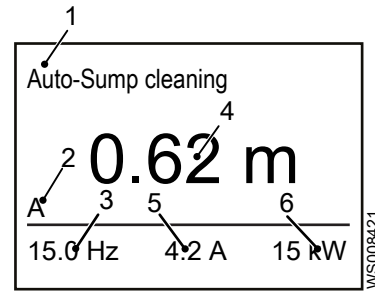
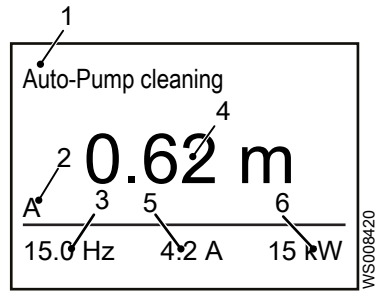
Betriebsart Standby

Der Antrieb ist mit Spannung versorgt. Alle Überwachungsfunktionen sind aktiv. Es sind alle Pumpensteuerungsfunktionen aktiv und die Pumpe läuft nicht.



Reinigung

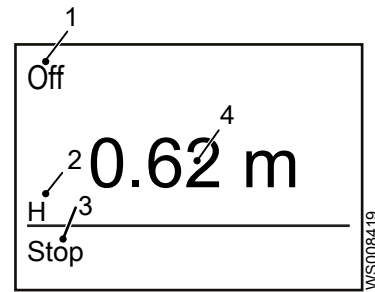
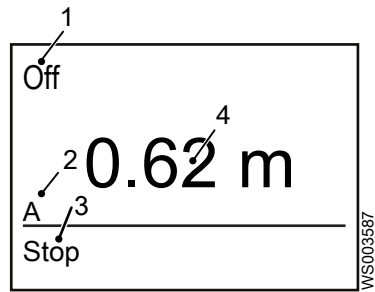
Der Antrieb ist mit Spannung versorgt. Alle Überwachungsfunktionen sind aktiv. Die Pumpe läuft mit einem Reinigungsprogramm.



1. Betriebsart
2. Auto/Manuell
3. Motorfrequenz
4. Sumpfniveau
5. Strom
6. Leistung

Betriebsart Aus

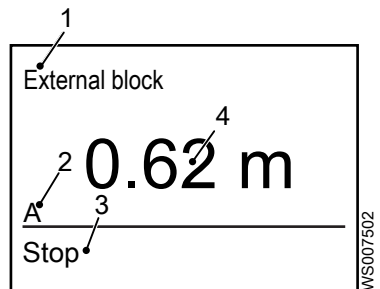
Der Antrieb ist mit Spannung versorgt. Alle Überwachungsfunktionen sind aktiv. Es sind keine Pumpensteuerungsfunktionen aktiv und die Pumpe läuft nicht. Die Pumpe kann nicht anlaufen.



1. Betriebsart
2. Auto/Manuell
3. Status
4. Sumpfniveau

Blockierter Modus

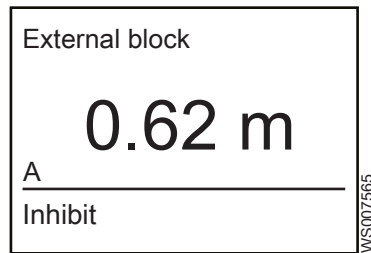
Der Antrieb ist mit Spannung versorgt. Alle Überwachungsfunktionen sind aktiv. Alle Pumpensteuerungsfunktionen sind aktiv und die Pumpe hat den Pumpvorgang angehalten, da ein Alarm oder eine externe Blockierung vorliegt.



1. Markenname
2. Betriebsart
3. Motorstatus
4. Sumpfniveau

Sperrmodus

Der Antrieb ist mit Spannung versorgt. Alle Überwachungsfunktionen sind aktiv. Das Starten der Pumpe ist unterbunden, solange sie sich im Sperrmodus befindet. Der Sperrmodus tritt auf, wenn der Hardware-Inhibit-Eingang oder der Ausgang getrennt wird, siehe [Anschlüsse](#)



6.3 Meldungen auf dem LED-Display, IP20

Diese Informationen gelten nicht für IP55 und IP66, weil diese mit OLED-Displays ausgestattet sind.

Anzeige	Status
StoP	Die Netzversorgung liegt am Antrieb an, aber es liegt kein Aktivierungs- oder Lauf-Signal an.
Auto-t	Die Motorselbstoptimierung läuft.
H 320	Der Antrieb ist in Betrieb, das Display zeigt die Ausgangsfrequenz (Hz) an.
A 24	Der Antrieb ist in Betrieb, das Display zeigt den Motorstrom (A) an.
P 62	Der Antrieb ist in Betrieb, das Display zeigt die Motorleistung (kW) an.
C 68	Der Antrieb ist in Betrieb, das Display zeigt vom Kunden gewählte Einheiten an, siehe P2-21:Anzeige Skalierungsfaktor, P2-22:Anzeige Skalierungsquelle .
EtL-24	Die Netzversorgung liegt nicht am Antrieb an. Nur die externe 24-V-Steuerspannungsversorgung ist vorhanden.
INH	Offener Abgabeleistungs-Hardwareaktivierungskreis. An den externen STO-Eingängen (Anschlüsse 12 und 13) sind externe Verbindungen erforderlich.
P-def	Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
U-def	Parameter auf die Standardbenutzereinstellungen zurückgesetzt.

Fehlercodes, siehe [Fehlercodes](#).

6.4 Richtlinien zur Inbetriebnahme

Die im Antrieb vorhandenen, voreingestellten Standardwerte eignen sich gut für Abwasseranwendungsbereiche. Um den Antrieb für spezielle Pumpenanlagenbedingungen einzustellen, prüfen Sie nacheinander die folgenden Punkte und stellen Sie die anwendbaren Parameter ein. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Software-Parameter](#).

1. Die Produktinstallation gemäß den Anweisungen in [Installieren des Systems](#) bis zum Ende durchführen.
2. Sicherstellen, dass der ordnungsgemäß im Sumpf angeordnet ist. Die richtige Sensorskalierung von dem Sensoretikett übernehmen.
3. Den Antrieb mit Strom versorgen.
4. Drücken Sie die Taste „Navigation“.
5. Zum gewünschten Parameter navigieren.

Den anwendbaren Parameter öffnen	Maßnahme
P1-08:Motornennstrom	Stellen Sie den Nennstrom des Pumpenmotors ein.
P1-15:Startniveau	Stellen Sie das Sumpfniveau ein, an dem die Pumpe den Pumpvorgang startet.
P1-16:Stopniveau	Stellen Sie das Sumpfniveau ein, an dem die Pumpe den Pumpvorgang stoppt. Der Abstand zwischen Startniveau und Stoppniveau muss >10 % des Sensormessbereichs sein. Zum Beispiel muss bei einem Niveausensor mit einem Bereich von 0-5 m (0-16,4 ft) das Startniveau 0,5 m (0-1,64 ft) über dem Stoppniveau liegen.
P5-01:Antriebsadresse	Stellen Sie die Pumpenidentität ein, um das Wechselbetriebsschema zu aktivieren.
P6-13:Sumpf/Rohr Reinigung	Stellen Sie die Sumpf- und Rohrreinigungsfunktionen ein.
P1-21:Sensor max. Niveau	Stellen Sie den maximalen Sensorbereich ein.
P1-22:Leckage Alarm Auswahl	Stellen Sie den Leckagealarm auf „Aus“, wenn die Pumpe nicht mit einem FLS-Sensor ausgestattet ist. Durch die Einstellung FLS = „Aus“ wird der Antrieb automatisch für die thermische Temperaturkontaktauslösung des Übertemperaturalarms konfiguriert.
P1-23:Hochw. Alarm Schwim.	Stellen Sie die Hochniveaularminstellungen für die digitalen Schwimmerschalter ein.
P1-24:Hochwasser Alarm Sensor	Stellen Sie die Hochniveaularminstellungen für den Analogsensor ein.
P6-19:Relais Ausgang 1	Stellen Sie Relaisausgang 1 für Alarm oder Pumpenbetrieb ein
P6-20:Relais Ausgang 2	Stellen Sie Relaisausgang 2 für Alarm oder Pumpenbetrieb ein
P4-14: Zeit max. f. Spülung	Stellen Sie die Spülventilzeitüberschreitung ein. Wenn bei diesem Parameter kein Start mit voller Drehzahl erforderlich ist, setzen Sie diesen Parameter zur Verbesserung der Energieeffizienz auf Null.
P4-13: Pumpenzykluszeit	Stellen Sie die Pumpenzykluszeitüberschreitung ein, bevor das Pumpen mit voller Drehzahl startet. Bestimmt die maximale Pumpenzykluslänge.

6. Drücken Sie die Taste „Navigation“.
7. Einstellungswerte an die spezifischen Bedingungen der Pumpenstation anpassen.
8. Drücken Sie die Taste „Navigation“.
9. Drücken Sie die Taste „Ein“, um den Antrieb zu starten.
10. Führen Sie eine beaufsichtigte Sumpfreinigung durch, sofern diese Funktion verwendet wird. Wenn die Standardwerte für die Anwendung ungeeignet sind, verändern Sie die Parameter **P4-16: Max. Zeit Reinigung**, **P4-19:Schlürf empfindlichkeit** und **P1-04:Bremsrampenzeit** solange, bis das gewünschte Verhalten erreicht ist.

6.5 Start- und Stoppniveaus (Standardwerte)

Leistung		P1-15:Startniveau ⁴		P1-16:Stopniveau	
kW	PS	(m)	(ft)	(m)	(ft)
4,0	5,0	0,6	1,97	0,2	0,66
5,5	7,5	0,75	2,46	0,25	0,82
7,5	10,0	1,25	4,1	0,3	0,98
11,0	15,0	1,4	4,59	0,4	1,31
15,0	20,0	1,4	4,59	0,4	1,31
18,5	25,0	1,5	4,92	0,5	1,64

⁴ Kann nicht unter dem Stoppniveau oder über dem Niveauschalter liegen.

Leistung		P1-15:Startniveau ⁴		P1-16:Stopniveau	
kW	PS	(m)	(ft)	(m)	(ft)
22,0	30,0	1,5	4,92	0,5	1,64
30,0	40,0	1,7	5,58	0,7	2,3
37,0	50,0	1,7	5,58	0,7	2,3
45,0	60,0	1,7	5,58	0,7	2,3
55,0	75,0	1,7	5,58	0,7	2,3
75,0	120,0	1,7	5,58	0,7	2,3

Der Abstand zwischen Startniveau und Stopniveau muss <10 % des Sensormessbereichs sein. Zum Beispiel muss bei einem Niveausensor mit einem Bereich von 0-5 m (0-16,4 ft) das Startniveau 0,5 m (0-1,64 ft) über dem Stopniveau liegen.

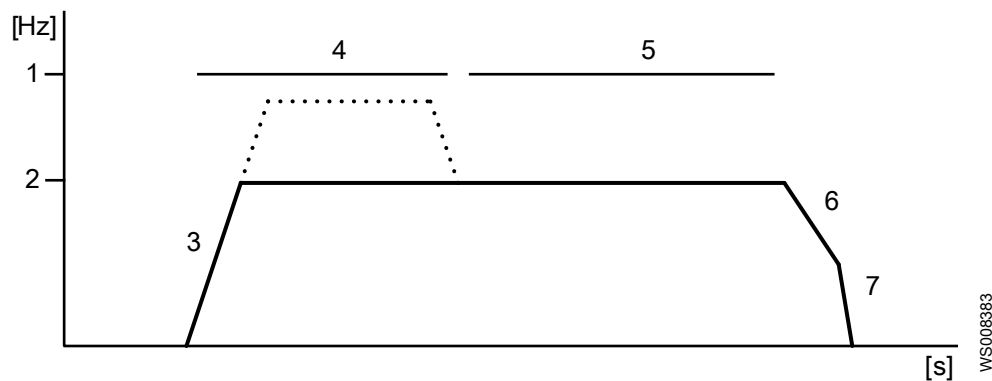
6.6 Ändern der Sprache auf der Anzeige

1. Stellen Sie sicher, dass der Antrieb ausgeschaltet und auf Handbetrieb gestellt ist.
2. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Ein“ und „Nach oben“.
3. Wählen Sie gewünschte Sprache mithilfe der Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“.
4. Drücken Sie die Taste „Navigation“, um die entsprechende Sprache auszuwählen und zu aktivieren.

6.7 Pumpensteuerfunktionen

6.7.1 Normaler Pumpenzyklus

Die Pumpe startet mit dem Pumpen, wenn das Startniveau erreicht wurde. Bei jedem Start läuft die Pumpe für eine voreingestellte Zeitdauer mit maximaler Frequenz. Im Lieferzustand des Antriebs ist ein Standardwert von 5 Sekunden eingestellt. Nach der voreingestellten Zeit reduzieren die Pumpen ihre Drehzahl bis zur energetisch effizienten Drehzahl ab. Im Parameter **P4-14: Zeit max. f. Spülung** ist die Anzahl der Sekunden, in denen die Pumpe läuft, einstellbar. Die Pumpe stoppt beim Stopniveau und wartet, bis wieder das Startniveau erreicht wurde.



Nr.	Name	Beschreibung
1	-	Maximale Frequenz
2	-	Energieeffiziente Frequenz.
3	Startrampe	Die Frequenz wird mit einer für die Pumpe geeigneten Rate bis zur Sollfrequenz angehoben.
4	Spülzeit	Betrieb mit maximaler Frequenz beim Start jedes Pumpenzyklus (benutzerdefinierte Dauer).

⁴ Kann nicht unter dem Stopniveau oder über dem Niveauschalter liegen.

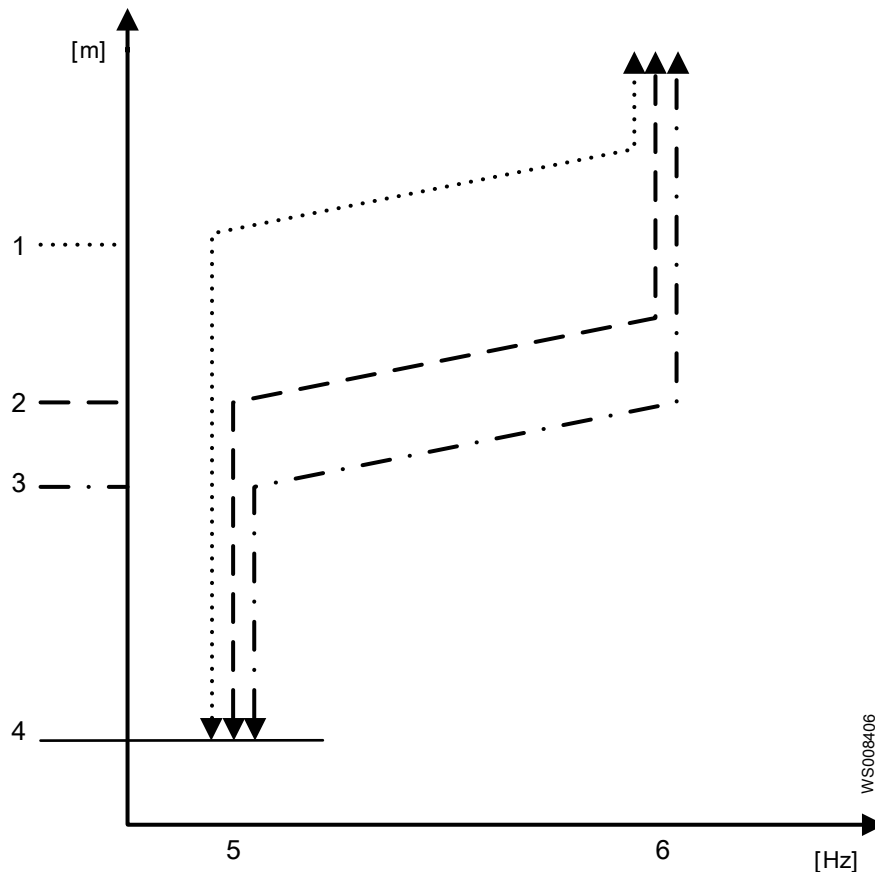
Nr.	Name	Beschreibung
5	Energieeffizienter Betrieb	Pumpen des Flüssigkeitsstands vom Startniveau bis zum Stoppniveau mit energetisch optimaler Frequenz.
6	Stopprampe	Die Frequenz wird mit einer für die Vermeidung von Wasserschlägen geeigneten Rate bis Null abgesenkt.
7	Auslaufen bis zum Stopp.	Die Pumpe läuft bis zum Stopp in einem Nulldrehmomentmodus aus.

6.7.2 Hoher Zufluss

Bei hohem Zufluss, z. B. bei Regen, kann die Pumpe den Sumpf nicht mithilfe der optimalen Drehzahl-Einstellungen entleeren. Der Antrieb hebt daraufhin die Drehzahl so an, dass der Abfluss dem Zufluss entspricht. Nach einer einstellbaren Zeitdauer wird die Frequenz weiter angehoben, um den Wasserstand abzupumpen und den Pumpenzyklus zu beenden, wie es im Parameter **P4-13: Pumpenzykluszeit** eingestellt ist.

6.7.3 Sehr hoher Zufluss

Das Startniveau von Pumpe 2 ist niedrig und das Startniveau von Pumpe 3 ist hoch. Wenn der Zulauf sehr hoch ist, dann startet Pumpe 2 und steigert die Drehzahl bis zur maximalen Frequenz. Wenn Pumpe 2 ihre maximale Frequenz erreicht, beginnt Pumpe 1 zu pumpen und erhöht die Abflusssumme. Pumpe 1 steigert die Drehzahl bis zur maximalen Frequenz, kurz danach beginnt Pumpe 3 zu pumpen. Wenn das Startniveau gerade über dem in Parameter **P1-15:Startniveau** eingestellten Startniveau liegt, steigert Pumpe 3 die Drehzahl bis zur maximalen Frequenz. Über dem Startniveau laufen alle drei Pumpen mit maximaler Frequenz, um den Wasserstand bis zum Stoppniveau zu senken. Bei sinkendem Wasserstand reduzieren die Pumpen ihre Drehzahl bis zur entsprechenden Energiefrequenz, sobald sie ihre individuellen Startniveaus erreichen.

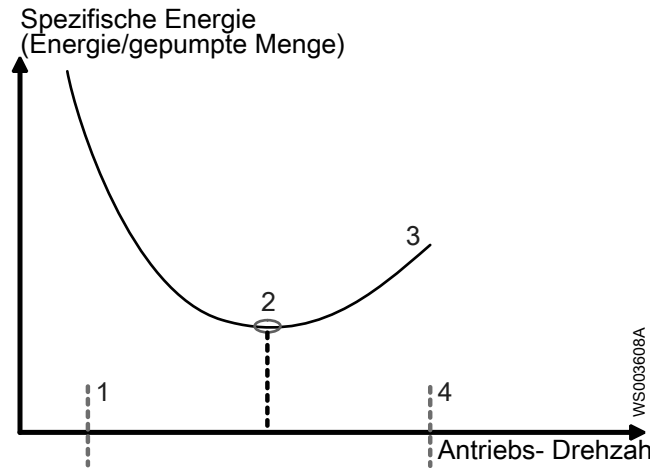


1. Pumpe 3, Startniveau hoch
2. Pumpe 1, Startniveau
3. Pumpe 2, Startniveau niedrig
4. Stoppniveau
5. Energiefrequenz
6. Maximale Frequenz

6.7.4 Energy Minimizer

Der Antrieb berechnet die optimale Drehzahl mithilfe dieser Funktion.

Dabei wird die optimale Drehzahl für das gegebene System berechnet. Der optimale Drehzahlwert ändert sich um 1 Hz pro Pumpenzyklus, wenn die Pumpe aktiv ist. Je nach System und Anzahl der Pumpzyklen kann die Berechnung einige Stunden in Anspruch nehmen, bevor die optimale Drehzahl ermittelt ist.



1. Minimale Drehzahlgrenze, Parameter **P1-02:Minimale Drehzahl**
2. Optimale Drehzahl für dieses System
3. Algorithmisch bestimmte Drehzahl bewegt sich auf optimale Drehzahl zu
4. Maximale Drehzahl, Parameter **P1-01:Maximal Drehzahl**

Um die Energy Minimizer-Funktion zu deaktivieren und eine feste optimale Drehzahl einzustellen, muss der Parameter **P1-18:Energie-Frequenz** auf eine negative Drehzahl eingestellt werden. Beispiel: Der Wert -38,0 Hz bedeutet, dass die Pumpe im energieeffizienten Betrieb immer mit 38,0 Hz betrieben wird.

6.7.5 Steuerung Pumpen

Erste Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme oder nach dem Laden der Werkseinstellungen verwendet der Antrieb dasselbe Zufallswechselbetriebsschema wie bei der vor Version 3.01 installierten Software-Version. Der Pumpenidentitätswechselbetrieb der neuen Version reduziert das Vorkommen von doppelten Pumpenstarts und hilft damit insbesondere in großen Sümpfen Energie einzusparen.

Um das Pumpenidentitätswechselbetriebsschema zu aktivieren, muss manuell an alle Antriebe eine Pumpen-ID vergeben werden. Die Pumpen-ID wird durch Einstellung der Feldbusadresse unter Verwendung der Parameter **P5-01:Antriebsadresse** eingestellt.

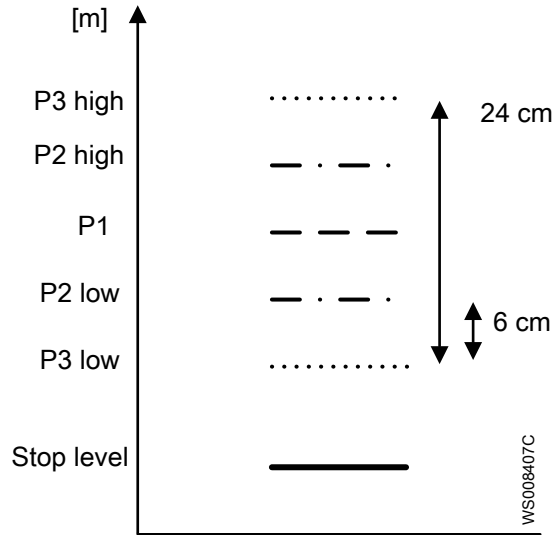
Diese Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Feldbusadresse und Pumpen-ID.

Feldbusadresse	Pumpen-ID
1	1
2	2
3	3
4	1
5	2
6	3
...	...
40	1 (kompatibel zu MyConnect)
41	2 (kompatibel zu MyConnect)
42	3 (kompatibel zu MyConnect)
50 (Standard)	k. A

Pumpenidentitätswechselbetrieb

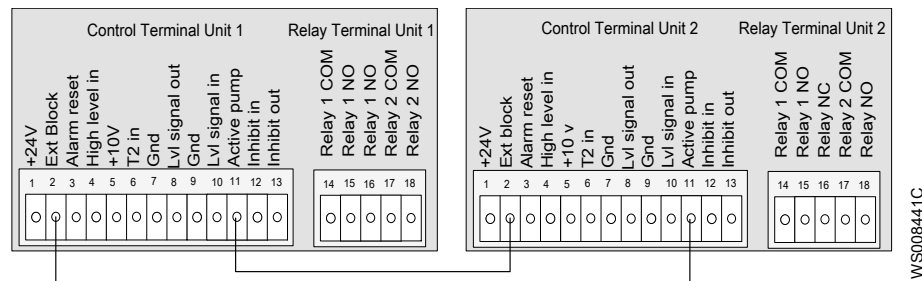
Jeder Pumpen-ID entspricht ein festgelegtes Startniveau, das bis zu 24 cm unterhalb des in Parameter **P1-15:Startniveau** festgelegten Startniveaus liegt. Wenn der Wasserstand das Stopniveau erreicht und ein Pumpenzyklus endet, treffen alle Antriebe eine Zufallsauswahl zwischen zwei möglichen Startniveaus, die für den nächsten Pumpenzyklus verwendet werden. Nur Pumpe 1 hat ein definiertes Startniveau und ändert dieses nicht. Pumpe 2 und Pumpe 3 werden im Wechsel um Pumpe 1 betrieben. Die Startniveaus liegen in einem Zweipumpensystem 6 cm auseinander, in einem Dreipumpensystem liegen sie nie mehr als 12 cm auseinander.

Bei Zwei- und Dreipumpensystemen ist die Aufteilung der Starts während normaler Zulaufsituationen 1:1. Während Situationen mit hohem Zufluss ist die Aufteilung der Starts bei einem Dreipumpensystem 5:5:2, aber sie bleibt bei einem Zweipumpensystem 1:1.



6.7.6 Pumpenblock

Der Pumpenblock dient zum Sperren der Reservepumpe, damit diese nicht gleichzeitig mit der Hauptpumpe laufen kann. Wenn die Pumpe oder Pumpen, die zu Redundanzzwecken montiert wurden, aufgrund von elektrischen oder mechanischen Problemen nicht gleichzeitig laufen dürfen, muss die Reservepumpe blockiert werden. Selbst wenn der Zulauf größer als die Kapazität einer Einzelpumpe ist, blockiert die Funktion den Betrieb anderer Pumpen. Die Pumpen wechseln sich im Laufe der Zeit ab. Um den Pumpenblock zu aktivieren, verbinden Sie den Pumpenlaufausgang, Anschluss 11, eines Antriebs mit dem Pumpenblockeingang, Anschluss 2, des anderen Antriebs und setzen Sie den Parameter **P2-13:Funktion Analogausgang 2** auf **3: Motordrehz. > 0**, Standard.



Pumpenblock bei einem Dreipumpensystem

Da die Relais 1 und 2 für den Wechselbetrieb oder den Pumpenblock verwendet werden, sind zur Ausgabe von Alarmen oder anderen Laufzeitinformationen über Relais zusätzliche I/O-Erweiterungsmodule erforderlich.

1. Installieren Sie das System mit drei Pumpen wie in *Installieren eines Systems mit drei Pumpen* beschrieben.
2. Verbinden Sie Steuerungsanschluss 1 und die Relaisanschlüsse 14 und 17 an allen drei Antrieben.
3. Verbinden Sie Steuerungsanschluss 2 an Antrieb 1 und Relaisanschluss 18 an Antrieb 2 und 3 mit einer Leitung.
4. Verbinden Sie Steuerungsanschluss 2 an Antrieb 2 und Relaisanschluss 15 an Antrieb 1 und 3 mit einer Leitung.
5. Verbinden Sie Steuerungsanschluss 2 an Antrieb 3 und Relaisanschluss 18 an Antrieb 1 sowie Relaisanschluss 15 an Antrieb 2 mit einer Leitung.
6. Konfigurieren Sie den Relaisausgang 1 durch Ändern des Parameters **P6-19:Relais Ausgang 1** an allen drei Antrieben von **7: A-Alarm** auf **9: Pumpen Betrieb**.

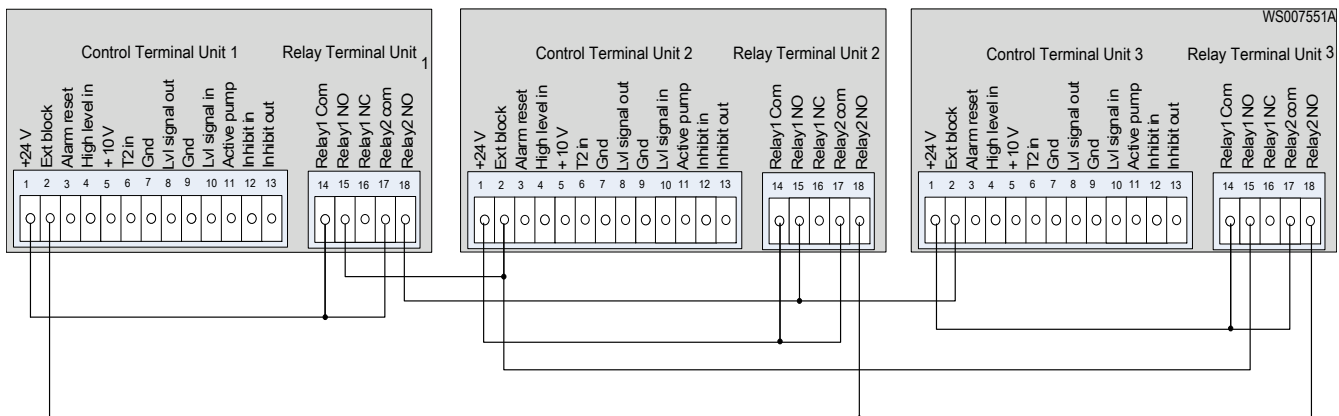


Abbildung 21: Wechselschaltensystem mit drei Pumpen

6.7.7 Reinigung

Verstopfung

Diese Funktion reinigt die Pumpe von Lappen und ähnlichen Feststoffe. Eine Blockierung wird als Sonderfall des Pumpenüberstroms erkannt. Bei Feststellung eines vollständigen Blockierungsereignisses wird ein Reinigungszyklus zur Beseitigung der Blockierung ausgelöst. Nach der Beseitigung der Blockierung kehrt der Antrieb automatisch in seinem vorherigen Zustand zurück. Bei schweren Verstopfungen wird der Reinigungszyklus 23-mal wiederholt, bevor der Antrieb je nach Konfiguration einen Alarm auslöst und den Benutzer informiert.

Die Funktion ist im Parameter **P1-17:SmartRun Einstellungen** aktiviert oder deaktiviert.

Teilverstopfung

Diese Funktion reinigt die Pumpe von mit der Zeit angesammelten Fasern und Feststoffpartikeln. N-Laufräder sind nicht durch Teilverstopfungen beeinträchtigt, aber die Eigenschaft kann bei der temporären Verwendung anderer Flüssigkeiten vorteilhaft sein, beispielsweise bei der Wartung der Pumpe. Die Funktion arbeitet stromgesteuert und wird ausgelöst, wenn der stetige Stromzustand innerhalb eines Zeitabschnitts einen bestimmten Schwellwert überschreitet. Die Teilverstopfungsfunktion lässt sich auch durch einen einstellbaren Timer auslösen, wenn eine regelmäßige Reinigung gewünscht wird. Nach der Beendigung des Reinigungsvorgangs kehrt der Antrieb automatisch in seinem vorherigen Zustand zurück.

Die Funktion ist im Parameter **P1-17:SmartRun Einstellungen** aktiviert oder deaktiviert.

Spülventil

Mit dieser Funktion kann die Pumpe bei jedem Start für eine voreingestellte Zeitdauer mit maximaler Frequenz laufen. Die Funktion ist im Parameter **P4-14: Zeit max. f. Spülung**

aktiviert oder deaktiviert. Die voreingestellte Standardzeit beträgt 5 Sekunden. Bei der Verwendung von Spülventilen ist hier die Zeit einzustellen, die das Spülventil bis zum Erreichen des Schließdrucks benötigt.

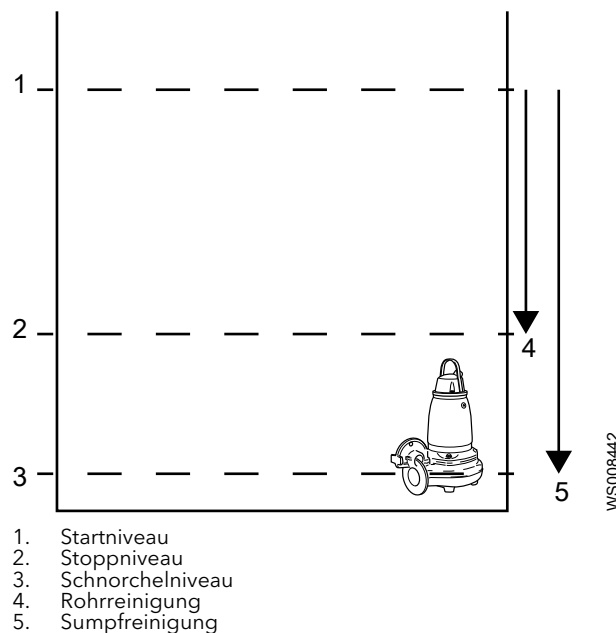
Sumpfreinigung

Diese Funktion reinigt den Sumpf durch Abpumpen des Wasserstands bis die Pumpe schnorchelt.

Der Sumpfreinigungszeitüberschreitungsfaktor, siehe **P4-16: Max. Zeit Reinigung**, wird während des Pumpens anhand der bekannten Informationen über Wasserstand und Niveaureduzierungsrate berechnet. Beim Standardwert wird die Pumpe um die vierfache Länge der Zeit betrieben, die zum Schnorcheln erwartet wird. Aber falls diese Zeit für eine bestimmte Anwendung zu lang ist, lässt sie sich anpassen.

Der Schnorchelempfindlichkeitsfaktor, siehe **P4-19: Schlüf empfindlichkeit**, lässt sich verändern, um die Sumpfreinigungsfunktion passend auf eine bestimmte Anwendung zuzuschneiden, hauptsächlich indem ein zu langes Schnorcheln der Pumpe verhindert wird. Mit dem Parameter wird die für das Auslösen eines Schnorchelereignisses erforderliche Intensität des Schnorchelns angepasst (das Schnorchelereignis beendet den Pumpenreinigungszyklus); bei 0 wird niemals ein Schnorchelereignis ausgelöst, während bei 100 das Ereignis stets aktiv ist.

Die Funktion ist im Parameter **P6-13: Sumpf/Rohr Reinigung** aktiviert oder deaktiviert.



Rohrreinigung

Diese Funktion reinigt die Rohre durch Laufen bei maximaler Frequenz während eines Pumpenzyklus.

Um Ablagerungen und Rohrverstopfungen zu vermeiden, reinigt die Pumpe die Rohre, indem sie vom Startniveau bis zum Erreichen des Stoppniveaus läuft.

Die Funktion ist im Parameter **P6-13: Sumpf/Rohr Reinigung** aktiviert oder deaktiviert.

Während der Ausführung der Rohrreinigung wird die Meldung „Sumpfreinigung“ angezeigt, weil es keine Meldung „Rohrreinigung“ gibt. Siehe [Reinigung](#).

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte [Software-Parameter](#).

6.7.8 Wartungslauf

Die Wartungslauffunktion dient zur Vermeidung längerer Inaktivitätsperioden, die der Pumpe schaden. Nach einer bestimmten Inaktivitätsperiode im Auto-Standby-Betrieb löst die Funktion ein Laufen der Pumpe bei niedriger Drehzahl (5 Hz) aus.

Die Zeit zwischen den Aktivierungen wird im Parameter **P8-01:Rührmodus-Wartezeit** eingestellt, Standard ist 0, Funktion deaktiviert.

Der normale Pumpbetrieb hat eine höhere Priorität als der Wartungslauf, aber für den Wartungslauf gibt es keine Statusanzeige. Nach Abschluss der Funktion kehrt der Antrieb automatisch wieder in den Standby-Modus zurück.

6.7.9 Hochniveaulaufzeit

Bei Aktivierung des Hochniveauschalters wird die Pumpe sofort gestartet, während der Hochniveualarm 10 s verzögert wird. Die Pumpe ist aktiv, bis der Hochniveauschalter in den inaktiven Modus wechselt, und anschließend noch für einen zusätzlichen Zeitraum (Standard 10 s) Der Zeitraum ist in Parameter P4-15 im Bereich von 10 - 600 s einstellbar.

6.7.10 Begrenzung von Wasserschlägen

Die Wasserschlagbegrenzungsfunktion senkt die Pumpendrehzahl vom Sollwert bis auf 15 Hz in **P1-04:Bremsrampenzeit** s ab, danach läuft die Pumpe bis zum Stillstand aus. Der Wasserschlageffekt wird bei Verwendung der Standardwerte in Rohren bis 1250 m (4101 ft) ausreichend reduziert, vorausgesetzt, dass die statische Mindestförderhöhe 1 m (3,28 ft), die Mediumgeschwindigkeit <1 m/s ($<3,28$ ft/s) und die Höhendifferenz zwischen Sumpfniveau und Rohrleitungsscheitel maximal 8 m (26,25 ft) beträgt.

6.7.11 Optionale Modulfunktionen

Externes Relais

Der **P6-21:Relais Ausgang 3 und 4** Parameter steuert die Funktion der Relais 3 und 4. Relais 5 ist immer geschlossen, wenn der Antrieb läuft.

Externer I/O-Controller

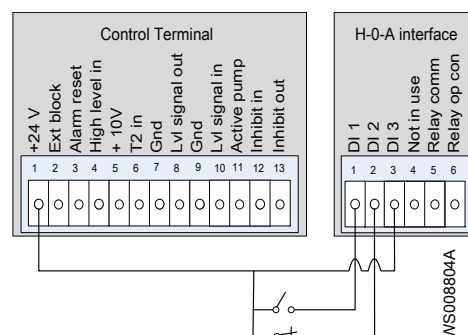
Um den Antrieb in den externen I/O-Steuerungsmodus zu schalten, muss der digitale Erweiterungseingang 3 geschlossen werden. Im externen I/O-Steuerungsmodus reagiert der Antrieb nicht auf die Tasten „Ein“, „Aus“, „Hand“ und „Auto“. Der Antrieb kann jetzt in eine von zwei Betriebsarten versetzt werden. Durch Aktivieren des digitalen Erweiterungseingangs 1 wechselt der Antrieb in den Auto-Modus und startet, wenn das Startniveau erreicht ist. Der automatische Modus entspricht der Betätigung der Tasten „Auto“ und „Ein“.

Durch Aktivieren des digitalen Erweiterungseingangs 2 startet der Antrieb mit maximaler Drehzahl. Diese Einstellung entspricht der Betätigung der Tasten „Hand“ und „Ein“.

Wenn die digitalen Erweiterungseingänge 1 und 2 beide geöffnet oder geschlossen sind, startet der Antrieb nicht.

Um zur Steuerung über die Tastatur zurückzukehren, muss der digitale Erweiterungseingang 3 geöffnet werden.

Das Modul verfügt über ein integriertes Relais, das im Parameter **P6-21:Relais Ausgang 3 und 4** als Relais 3 konfiguriert wurde.



6.8 Die eingestellten erweiterten Parameter freigeben

Der Antrieb verfügt über drei Parameterebenen. Zwei dieser Ebenen sind durch ein Kennwort geschützt.

Ebene	Kennwort	Beschreibung
1	0	Parameter für grundlegende Antriebs- und Prozesseinstellungen.
2	299	Parameter für allgemeine Einstellungen.
3	505	Parameter für erweiterte Einstellungen.

1. Die Navigationstaste länger als 2 Sekunden gedrückt halten.
2. Mit den Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ zum Parameter **P1-14:Zugriff erweitertes Menü** wechseln.
3. Das Kennwort eingeben.
Den Wert mit den Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ ändern.
4. Einstellungswerte an die spezifischen Bedingungen der Pumpenstation anpassen.

Wenn die erforderlichen Einstellungen geändert wurden, muss sichergestellt werden, dass die Parameter wieder gesperrt werden. Das gleiche Verfahren durchführen, aber das Kennwort auf 0 ändern.

6.9 Zurücksetzen des Antriebs auf die Werkseinstellung

Das Zurücksetzen des Antriebs auf den Werkzustand setzt alle Einstellungen auf den Lieferzustand des Antriebs zurück.

1. Stellen Sie den Antrieb auf den Handbetrieb.
2. Drücken Sie die Tasten „Ein“, „Aus“, „Nach oben“ und „Nach unten“ gleichzeitig, bis **P-Def** angezeigt wird.
3. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste AUS.

Der Antrieb zeigt **P-Def** in der Anzeige, wenn die Parametereinstellungen zurückgesetzt wurden.

7 Wartung

Prüfen der Erdung auf Durchgängigkeit

Nach Wartungsarbeiten ist die Erdung immer auf Durchgängigkeit zu prüfen.

7.1 Vorbeugende Wartung

Einige der Produktbauteile unterliegen dem Verschleiß und sind in regelmäßigen Abständen auszutauschen, um Betriebsunterbrechungen zur Unzeit zu vermeiden.

Ventilatoren

Die internen IP55- und IP66-Ventilatoren und die externen Kühlkörperventilatoren sind alle drei Jahre auszutauschen. Wenn die externen Ventilatoren großen Staubmengen ausgesetzt sind, sind sie in kürzeren Abständen auszutauschen.

Kondensatoren

Die Gesamtproduktlebensdauer von 10 Jahren oder 25 000 Stunden der DC-Zwischenkreiskondensatoren gilt für die meisten Anwendungsbereiche. Bei extremen, externen Bedingungen hinsichtlich der Phasenspannungsasymmetrie, Temperaturen und Arbeitszyklen wird empfohlen, nach 5 Jahren eine Wartung der DC-Zwischenkreiskondensatoren einzuplanen.

7.2 Überprüfung

Wartungsgegenstand	Maßnahme
Anschluss	Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse richtig und mit dem richtigen Drehmoment verbunden sind und dass die Netzanschlüsse keine Anzeichen von Überheizung zeigen.
Kabel	Stellen Sie sicher, dass die Kabelanforderungen entsprechend den Empfehlungen erfüllt sind und dass die Kabeleinführung fest angezogen ist, um ausreichend Zugentlastung zu bieten.
Kühlkörper	Reinigen Sie den Kühlkörper von Staub und Ablagerungen.
Panel, wenn vorhanden	Stellen Sie sicher, dass: <ul style="list-style-type: none"> • dass die Ventilatoren korrekt arbeiten • der Filter gereinigt ist • die Heizung funktioniert • das Panel zeigt keine Anzeichen von Korrosion oder Kondensation.
Versorgungsspannung	Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgungsmesswerte innerhalb der Spezifikation liegen.
Ringkern	Stellen Sie sicher, dass bei den Produkten der Größen 2 und 3 der Ringkernfilter richtig montiert ist.

8 Fehlerbehebung

Vorsichtsmaßnahmen

Stellen Sie vor Arbeitsbeginn sicher, dass Sie die Sicherheitsanweisungen in Kapitel [Einführung und Sicherheit](#) gelesen und verstanden haben.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität!

Die Fehlerbehebung an einem unter Spannung stehenden Bedienfeld setzt des Personal gefährlichen Spannungen aus. Die elektrische Fehlerbehebung ist durch einen qualifizierten Elektriker durchzuführen.



GEFAHR: Gefahr durch Elektrizität!

Stellen Sie vor Arbeitsbeginn am Gerät sicher, dass das Gerät und die Schaltanlagen vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Dies gilt auch für den Steuerstromkreis.

8.1 Alarm- und Überwachungsfunktionen

Die Überwachungsfunktionen sind im automatischen und im manuellen Modus aktiv. Ein aktiver Alarm wird an der Antriebsanzeige gemeldet und kann über den Feldbus/ Modbus RTU abgerufen werden. Weiterhin können die digitalen Relaisausgänge auf die Ausgabe von Einzel- oder Sammelalarmen programmiert werden. Im Alarmprotokoll werden die aufgetretenen Alarme aufgezeichnet. **P0-50:Alarmprotokoll**

Anwendung

Symptom	Vorgeschlagene Maßnahme
Überspannungsalarm.	<ul style="list-style-type: none"> Netzspannung messen Rückschlagventil untersuchen. Wenn das Rückschlagventil weit oberhalb der Pumpe angeordnet ist: Versuchen, die Verzögerungsrampenzeit zu verkürzen, siehe P1-04:Bremsrampenzeit oder das Rückschlagventil an einer anderen Stelle montieren.
Die Pumpe schnorchelt nicht während der Sumpfreinigung und stoppt im Stoppniveau.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, dass Start- und Stoppniveau >10 % des Bereichs sind Sensorskalierung prüfen
Bei verschiedenen SmartRun [®] derselben Aufstellungsart sind unterschiedliche Wasserstände zu beobachten.	Antrieb(e) ohne Analogsensoren mit den Parametern P2-35:Offset An-Eingang 2 einstellen. Der direkt am Sensor angeschlossene Antrieb muss nicht eingestellt werden.
Die Pumpen starten gleichzeitig, Doppelstarts.	Prüfen, dass die Startrampenzeiten nicht zu lang sind. Empfohlen werden 1-5 s.
Bei zwei SmartRun [®] derselben Aufstellungsart sind die Energiefrequenz und die Abpumpdauer sehr unterschiedlich.	Die mechanischen und hydraulischen Bedingungen der Pumpen prüfen. Höchstwahrscheinlich ist bei einer Pumpe der Ablaufanschluss nicht ordnungsgemäß installiert oder ein Spülventil schließt nicht ordnungsgemäß. Einstellen mit dem Parameter P4-14: Zeit max. f. Spülung .

Symptom	Vorgeschlagene Maßnahme
Während der Sumpfreinigung sammelt sich Luft in der Pumpe.	Schnorchelempfindlichkeit P4-19:Schlürf empfindlichkeit , Sumpfreinigungszeitüberschreitung P4-16: Max. Zeit Reinigung und Verzögerungsrampenzeit P1-04:Bremsrampenzeit einstellen. Die Schnorchelempfindlichkeit kann bis 93 % und die Sumpfreinigungszeitüberschreitung um 1-2 erhöht werden, allerdings mit dem Risiko nachlassender Effizienz der Sumpfreinigung. Die Verzögerungsrampe kann um 1-2 s verkürzt werden, allerdings mit steigendem Risiko von Wasserschlägen.

Alarme

Der Antrieb überwacht zusätzlich zu den Auslösevorgängen fünf verschiedene Prozessalarmlen. Bestimmte Alarmlen können einzeln konfiguriert werden. Eine Reihe von Alarmlen können auch als A- oder B-Niveau-Alarmlen kategorisiert werden. Alle Alarmlen werden mit für eine Zeit von 10 Sekunden unterdrückt, um unnötige Störungen zu vermeiden.

Alarmlen werden als A- oder B-Alarmlen kategorisiert, um unterschiedliche Prioritätsstufen zu schaffen. Dabei sind A-Alarmlen schwerwiegender als B-Alarmlen. Die Relaiskontakte können auf die Ausgabe von A- oder B-Alarmlen konfiguriert werden.

Tabelle 8: Pumpen- und Prozessalarm

Alarm	Einstellbar	Wert	Beschreibung
Leckage	Ja	A-Alarm	Aktiv, wenn eine Leckage in der Pumpe entdeckt wurde. Darf nur für Pumpen aktiviert werden, die mit einem Leckagesensor ausgestattet sind.
Hohe Temperatur Pumpe	Nein, fest	A-Alarm, Pumpe stoppen	Aktiv, wenn der Pumpenmotor wegen eines Überstroms zu warm wurde. Stoppt die Pumpe immer.
Hochwasser	Ja	A-Alarm	Aktiv, wenn der Niveauschalter wegen eines hohen Sumpfniveaus ein Signal gibt.
Sensorfehler	Ja	A-Alarm	Aktiv, wenn der Niveausensor eine Funktionsstörung hat oder: <ul style="list-style-type: none"> • Ein Wasserstand über dem Startniveau wird gemeldet, während die Pumpe schnorchelt • Das Signal ist eingefroren und bleibt auf einem Niveau unterhalb des Startniveaus, während das Wasser bis an den Hochniveauschalter reicht • Der Sensor ist nicht angeschlossen und das Wasser reicht bis an den Hochniveauschalter • Der Sensor ist angeschlossen, aber nicht im Pumpensumpf montiert, und das Wasser reicht bis an den Hochniveauschalter Solange dieser Alarm aktiv ist, wird das Signal des Niveausensors ignoriert und der Antrieb wird über den Niveauschalter gesteuert.
Hochwasser	Ja	A-Alarm	Aktiv, wenn der Niveausensor einen Wasserstand von 12 % über dem Startniveau meldet (0,6 m (1,97 ft) bei einem Sensorbereich von 0–5 m (0–16,4 ft)).

Die Prozessalarmlen **Leckage**, **Hochwasser** (Niveauschalter), **Sensorfehler** und das **Hochwasser** (Niveausensor) werden in den Parametern **P1-21:Sensor max. Niveau**, **P1-22:Leckage Alarm Auswahl**, **P1-23:Hochw. Alarm Schwimm.** und **P1-24:Hochwasser Alarm Sensor** unter Verwendung der folgenden Werte konfiguriert:

- 0: Aus
- 1: A Alarm Autores.

- a) Drücken Sie im automatischen Modus die Taste AUS, um den Alarm zurückzusetzen.
- b) Drücken Sie die Taste EIN, um den Antrieb zu aktivieren.
- Zurücksetzen des Alarms über Modbus RTU:
 - a) Schreiben Sie den Wert 3456 in das Register **P1-19:Alarmzustand**
- Zurücksetzen des Alarms über ein digitales Signal:
 - a) Legen Sie ein digitales Eingangssignal (8-30V DC) an den Anschluss 3 an.

8.3 Fehlercodes

Die Fehlercodes werden im Falle einer Auslösung angezeigt. Ein Protokoll der letzten vier Auslösevorgänge wird im Parameter **P0-13:Fehlerprotokoll** gespeichert.

Nr.	Angezeigte Meldung	Beschreibung der angezeigten Meldung	Abhilfemaßnahme
0	no-Flt	Kein Fehler	Wird in P0-13 angezeigt, wenn im Protokoll keine Fehler aufgezeichnet wurden. P0-13:Fehlerprotokoll .
3	O-I	Momentanüberstrom an Antriebsausgang.	Fehler tritt bei Antriebsaktivierung auf. <ul style="list-style-type: none"> • Den Motor und das Motoranschlusskabel auf Kurzschlüsse prüfen. • Die Last mechanisch auf Stau oder Blockierung prüfen. • Sicherstellen, dass die Daten vom Motortypenschild korrekt in die Parameter P1-07:Motornennspannung, P1-09:Motornennfrequenz eingegeben wurden • Die Rampenzeit in P1-03:Beschl. Rampenzeit erhöhen
4	I.t-trp	Der Antrieb hat bei einer Überlast nach der Bereitstellung von >100 % des Wertes in P1-08:Motornennstrom für einen bestimmten Zeitraum ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> • Die Beschleunigungsrate erhöhen oder die Last reduzieren. • Sicherstellen, dass die Länge des Motorkabels innerhalb der festgelegten Grenzen liegt. • Die Last mechanisch auf Stau oder Blockierung prüfen. • Sicherstellen, dass die Motorparameter P1-08:Motornennstrom, P1-09:Motornennfrequenz korrekt eingegeben werden und dass P4-01:Motorsteuerung dem angeschlossenen Motortyp entspricht.
5	PS-trp	Momentanüberstrom an Antriebsausgang.	Siehe Fehlercode 3.
6	O-volt	Überspannung am DC-Bus	Der Fehler tritt bei einem Übermaß an rückgewonnener Energie auf, die von der Last zurück an den Antrieb übertragen wurde. Dies tritt bei hoher Massenträgheit, oder wenn eine Überlast angeschlossen ist, auf. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Fehler bei einem Stopp oder während eines Verzögerungsvorgangs auftritt, erhöhen Sie Verzögerungsrampenzeit P1-04:Bremsrampenzeit.
7	U-volt	Unterspannung am DC-Bus	Unterspannung tritt regelmäßig auf, wenn der Strom abgeschaltet wird. <ul style="list-style-type: none"> • Die eingehende Versorgungsspannung und alle Anschlüsse an den Antrieb, die Sicherungen und Schaltschütze prüfen.
8	O-t	Übertemperatur des VFD-Kühlkörpers	<ul style="list-style-type: none"> • Die Umgebungstemperatur prüfen. • Sicherstellen, dass der interne Kühlventilator funktioniert. • Sicherstellen, dass der erforderliche Raum um den Antrieb vorhanden ist, und dass der Kühlluftstrom nicht blockiert wird.
9	U-t	Antriebs-Untertemperatur	Die Temperatur auf über -10 °C (14 °F) anheben, bevor der Antrieb gestartet wird.
10	P-dEF	Werkseitige Standardparameter wurden geladen	Wird bei gleichzeitigem Drücken der Tasten „Oben“, „Unten“, „Start“ und „Stopp“ angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie zum Weitergehen die Taste AUS.

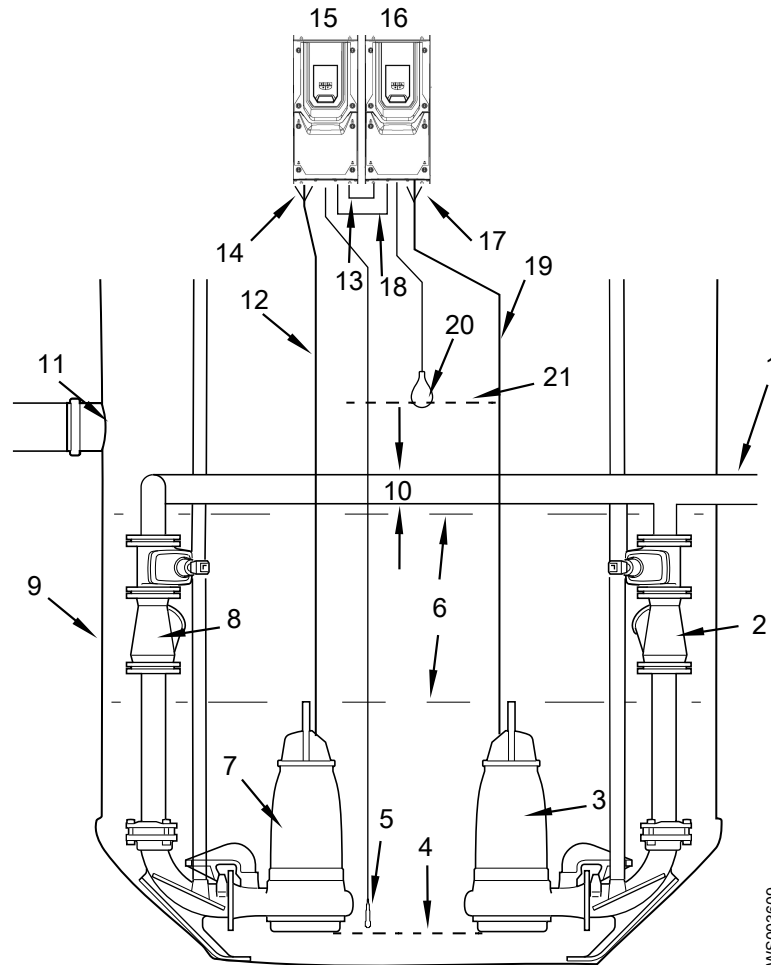
Nr.	Angezeigte Meldung	Beschreibung der angezeigten Meldung	Abhilfemaßnahme
11	E-triP	Rotor blockiert	Motor überlastet und aufgrund einer Blockierung gestoppt. Entfernen Sie Objekte, die eine Rotation verhindern.
12	SC-ObS	Kommunikationsfehler	Kommunikation mit PC oder Remote-Keypad unterbrochen. <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, dass die Kabel und Verbindungen zu den externen Geräte intakt sind. • Prüfen, dass sich der Antrieb nicht im Upgrademodus befindet.
13	Flt-dc	DC-Welligkeit am internen DC-Bus zu hoch	Wenn der Fehler weiterhin besteht, kontaktieren Sie Ihre Verkaufs- und Wartungsvertretung. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass alle drei Versorgungsphasen vorhanden sind und innerhalb 3-prozentigen Versorgungsspannungstoleranz liegen. • Die Motorlast reduzieren.
14	P-LoSS	Fehlende Eingangsphase	Eine Eingangsphase wurde getrennt oder ist ausgefallen. Der Fehler tritt nur bei für 3-phasige Versorgung vorgesehenen Antrieben auf.
15	h 0-1	Momentanüberstrom an Antriebsausgang.	Siehe Fehlercode 3.
16	th-Flt	Fehlerhafter Thermistor an Kühlkörper.	Wenn der Fehler weiterhin besteht, kontaktieren Sie Ihre Verkaufs- und Wartungsvertretung.
17	dAtA-F	Interner Speicherfehler.	Parameter wurden nicht gespeichert, die Werkseinstellungen werden geladen.
18	4-20F	4-20 mA Signal unterbrochen	Die Signalquelle und Verkabelung mit den Antriebsanschlüssen prüfen. <ul style="list-style-type: none"> • Die Signalquelle und Verkabelung mit den Antriebsanschlüssen prüfen. • Das Referenzsignal am analogen Eingang 1 oder 2 (Anschlüsse 6 oder 10) ist unter die Mindestschwelle von 3 mA gefallen, wenn das Signalformat auf 4-20 mA gestellt ist.
19	dAtA-E	Interner Speicherfehler.	Parameter wurden nicht gespeichert, die Werkseinstellungen werden geladen.
20	U-dEF	Standard-Nutzerparameter	Wird bei gleichzeitigem Drücken der Tasten „Oben“, „Unten“ und „Stopp“ angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie zum Weitergehen die Taste AUS.
22	FAn-F	Kühlventilatorfehler	Prüfen und, falls erforderlich, den internen Kühlventilator austauschen.
23	0-hEAt	Umgebungstemperatur zu hoch	Die gemessene Temperatur um den Antrieb liegt über der Betriebsgrenze. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der interne Kühlventilator funktioniert. • Sicherstellen, dass der erforderliche Raum um den Antrieb vorhanden ist, und dass der Kühlluftstrom nicht blockiert wird. • Die Kühlluftfluss in den Antrieb erhöhen. • Die Last am Motor oder Antrieb reduzieren.
24	0-tor9	Überstromfehler	Die Stromüberwachungsfunktion hat erkannt, dass die Strompegel über den normalen Betriebsbedingungen für den Anwendungsbereich liegen. <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, dass sich die mechanische Last nicht geändert hat, und dass die Last nicht verklemmt oder blockiert ist. • Bei Pumpenanwendungen auf eine mögliche Blockierung der Pumpe überprüfen.

Nr.	Angezeigte Meldung	Beschreibung der angezeigten Meldung	Abhilfemaßnahme
25	U-tor9	Unterstromfehler	Die Stromüberwachungsfunktion hat erkannt, dass die Strompegel unter den normalen Betriebsbedingungen für den Anwendungsbereich liegen. <ul style="list-style-type: none"> • Auf mechanische Beschädigungen, die einen Lastverlust bewirken können, prüfen. • Prüfen, dass der Motor nicht vom Antrieb getrennt wurde.
26	Out-F	Antriebsausgangsfehler	Wenn der Fehler weiterhin besteht, kontaktieren Sie Ihre Verkaufs- und Wartungsvertretung.
40	AtF-01	Selbstoptimierung fehlgeschlagen	Gemessener Motorstatorwiderstand variiert zwischen den Phasen. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und frei von Fehlern ist. • Die Windungen auf korrekten Widerstand und Ausgewogenheit prüfen.
41	AtF-02	Selbstoptimierung fehlgeschlagen	Gemessener Motorstatorwiderstand ist zu groß. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und frei von Fehlern ist. • Prüfen, dass die Nennleistung der Nennleistung des angeschlossenen Antriebs entspricht.
42	AtF-03	Selbstoptimierung fehlgeschlagen	Gemessene Motorinduktivität ist zu gering. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und frei von Fehlern ist.
43	AtF-04	Selbstoptimierung fehlgeschlagen	Gemessene Motorinduktivität ist zu groß. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und frei von Fehlern ist. • Prüfen, dass die Nennleistung der Nennleistung des angeschlossenen Antriebs entspricht.
44	AtF-05	Selbstoptimierung fehlgeschlagen	Gemessene Motorparameter sind nicht konvergent. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und frei von Fehlern ist. • Prüfen, dass die Nennleistung der Nennleistung des angeschlossenen Antriebs entspricht.
50	Sc-F01	Modbus-Kommunikationsfehler entdeckt	Ein gültiges Modbus-Telegramm wurde nicht innerhalb des Wächterzeitlimits, das in P5-05:Timeout Kommun. Ausfall eingestellt wurde, erhalten. <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob Netzwerkmaster oder SPS noch immer funktionieren. • Die Anschlusskabel prüfen. • Den Wert von P5-05:Timeout Kommun. Ausfall auf ein angemessenes Niveau erhöhen.
52	Sc-F03	Fehler des eingebauten Kommunikationsmoduls	Interne Kommunikation mit dem eingesetzten Kommunikationsoptionsmodul wurde abgebrochen. <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, dass das Modul korrekt eingesetzt ist.
53	Sc-F04	E/A-Karte Kommunikationsauslösung	Interne Kommunikation mit dem eingesetzten I/O-Optionsmodul wurde abgebrochen. <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, dass das Modul korrekt eingesetzt ist.

9 Technische Referenz

9.1 Systemüberblick

Die Antriebe teilen die Funktionalität des analogen Niveausensors und des digitalen Niveausensors. Das System muss nicht die gleiche Pumpen- und Antriebsgrößen verwenden; es können verschiedene Größen kombiniert werden.



1. Auslassrohr
2. Einwegventil für Pumpe 1
3. Pumpe 1
4. Höhe des Drucksensors vom Pumpeneinlass, 0 m
5. Niveausensor, 4-20 mA
6. Wasserniveau
7. Pumpe 2
8. Einwegventil für Pumpe 2
9. Pumpensumpf
10. Auslassrohrdurchmesser
11. Rohr mit variierendem Einlassfluss
12. Pumpenkabel 2
13. Analogsignal zwischen Einheiten(0-20 mA)
14. Pumpensensorkabel von Pumpe 2
15. SmartRun™ 2
16. SmartRun™ 1
17. Pumpensensorkabel von Pumpe 1
18. Digitales Signal zwischen Einheiten 1 (0-24 V)
19. Pumpenkabel 1
20. Niveauschalter
21. Höhe des Niveauschalters vom Pumpeneinlass

WS003609

9.2 Software-Parameter

Tabelle 9: Änderbare Parameter

Parametername	Standardwert	Niveau	Beschreibung
P1-01:Maximal Drehzahl	Unterschiedlich	1	Maximale Drehzahlgrenze
P1-02:Minimale Drehzahl	30,0 Hz	1	Minimale Drehzahlgrenze
P1-03:Beschl. Rampenzeit	1,0 s	1	Acceleration ramp time
P1-04:Bremsrampenzeit	10,0 s	1	Deceleration ramp time
P1-06:Energiesparfunktion	0: deaktiviert	1	Konfiguriert die Motorenergieoptimierung. Bei aktivierter Energieoptimierung wird die Motorspannung in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Lastverhältnisse dynamisch variiert. Diese Funktion führt zu Energieverbrauchseinsparungen im Teillastbetrieb.
P1-07:Motornennspannung	Unterschiedlich	1	Die Nennspannung des Motors konfigurieren. Der Wert ist auf dem Datenschild auf dem Motor angegeben.
P1-08:Motornennstrom	Unterschiedlich	1	Konfiguriert den Nennstrom des Motors. Der Wert ist auf dem Datenschild auf dem Motor angegeben.
P1-09:Motornennfrequenz	Unterschiedlich	1	Konfiguriert die Frequenz des Motors. Der Wert ist auf dem Datenschild auf dem Motor angegeben.
P1-14:Zugriff erweitertes Menü	0	1	Zugriffscodes: 0: Erlaubt nur den Zugriff auf Parametergruppe 1 299: Erlaubt den Zugriff auf die mittleren Parameter 505: Erlaubt den Zugriff auf erweiterte Parameter
P1-15:Startniveau	Unterschiedlich	1	Konfiguriert das Startniveau der Pumpe in Meter (m) oder Fuß (ft). Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Start- und Stoppniveaus (Standardwerte) .
P1-16:Stopniveau	Unterschiedlich	1	Konfiguriert das Stoppniveau der Pumpe in Meter (m) oder Fuß (ft). Der Abstand zwischen Startniveau und Stoppniveau muss >10 % des Sensormessbereichs sein. Zum Beispiel muss bei einem Niveausensor mit einem Bereich von 0-5 m (0-16,4 ft) das Startniveau 0,5 m (0-1,64 ft) über dem Stoppniveau liegen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Start- und Stoppniveaus (Standardwerte) .
P1-17:SmartRun Einstellungen	1	1	Konfiguriert die Reinigungsfunktion. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: Ein • 2: Ein & 2h • 3: Ein & 5h • 4: Ein 10h • 5: Ein & 20h Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Reinigung .
P1-18:Energie-Frequenz	550	1	Zeigt die Frequenz mit der höchsten Energieeffizienz an, die von der Energieminimierungsfunktion berechnet wurde. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Energy Minimizer .
P1-19:Alarmzustand	0	1	Aktive Alarme werden als Zahl angezeigt. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Alarmstatus .
P1-20:OnOFF	0	1	Das Ein- und Ausschalten emuliert das Drücken der Tasten „Start“ und „Stopp“ auf der Tastatur, allerdings werden die aktiven Alarme nicht zurückgesetzt.

Parametername	Standardwert	Niveau	Beschreibung
P1-21:Sensor max. Niveau	Unterschiedlich	1	Konfiguriert den Skalierungsfaktor für die Niveausensorbereiche. Der Sensorbereich für 50 Hz ist in cm und für 60 Hz im 100stel Fuß angegeben.
P1-22:Leckage Alarm Auswahl	4	1	Konfiguriert den Leckagealarm. Schalten Sie den Alarm aus, wenn kein FLS angeschlossen ist. Durch die Einstellung FLS = „Aus“ wird der Antrieb automatisch für die thermische Temperaturkontaktauslösung des Übertemperaturalarms konfiguriert. Wenn ein Übertemperaturalarm aktiv ist, ist kein Handbetrieb verfügbar. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: A Alarm Autores. • 2: B Alarm Autores. • 3: A Al. stop Pumpe • 4: A alarm • 5: B alarm Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Alarm- und Überwachungsfunktionen .
P1-23:Hochw. Alarm Schwim.	4	1	Konfiguriert den vom digitalen Niveauschalter ausgelösten Hochniveualarm. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: A Alarm Autores. • 2: B Alarm Autores. • 3: A Al. stop Pumpe • 4: A alarm • 5: B alarm
P1-24:Hochwasser Alarm Sensor	4	1	Konfiguriert den vom analogen Niveausensor ausgelösten Hochniveualarm. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: A Alarm Autores. • 2: B Alarm Autores. • 3: A Al. stop Pumpe • 4: A alarm • 5: B alarm
P1-25:Sensorfehler Alarm			Konfiguriert den Sensorfehleralarm für den Analogniveausensor. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: A Alarm Autores. • 2: B Alarm Autores. • 3: A Al. stop Pumpe • 4: A alarm • 5: B alarm
P2-09:Ausblendfrequenz	0,0 Hz	2	Konfiguriert den Mittelpunkt des Ausblendfrequenzbands. Die Parameter definieren die Breite des Ausblendfrequenzbands: <ul style="list-style-type: none"> • Unterer Grenzwert = P2-09 - P2-10/2 • Oberer Grenzwert = P2-09 + P2-10/2 Alle für Vorwärtsdrehzahlen definierten Ausblendfrequenzbänder werden in den negativen Bereich gespiegelt. Die Energiefunktion wird von der Frequenzausblendfunktion beeinflusst und kann in den verbotenen Bändern nicht nach einer Energiefrequenz suchen. Wenn das Band breiter als 1 Hz eingestellt ist, dann sucht die Energiefunktion nicht nach Frequenzen unterhalb des Frequenzbands
P2-10:Ausblendfrequenzband	0,0 Hz	2	Konfiguriert die Breite des Ausblendfrequenzbands. Die Parameter definieren die Breite des Ausblendfrequenzbands: Unterer Grenzwert = P2-09 - P2-10/2 Oberer Grenzwert = P2-09 + P2-10/2 Alle für Vorwärtsdrehzahlen definierten Ausblendfrequenzbänder werden in den negativen Bereich gespiegelt.

Parametername	Standardwert	Niveau	Beschreibung
P2-13:Funktion Analogausgang 2	0: FU Betrieb	2	<ul style="list-style-type: none"> • 0: FU Betrieb • 1: FU in Ordnung • 2: Solldrehzahl • 3: Motordrehz. > 0 • 4: Drehz. >= limit • 5: Stromt >= limit • 6: Reserved • 7: An-Eing.2>=limit • 8: Drehzahl • 9: Strom • 10: Reserve
P2-14:Format Analogausgang 2	0: 0-10V	2	<ul style="list-style-type: none"> • 0: 0-10V • 1: 10-0V • 2: 0-20mA • 3: 20-0mA • 4: 4-20mA • 5: 20-4mA
P2-24:Schaltfrequenz	Unterschiedlich	2	<p>Konfiguriert die effektive Schaltfrequenz der Leistungsstufe. Der Standardwert hängt von der Antriebsgröße ab.</p> <p>Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Manuelle Herabsetzung.</p>
P2-35:Offset An-Eingang 2	0.0 %	2	<p>Legt einen Offset für den analogen Niveausensoreingang als Prozentwert des gesamten Eingangsbereichs an Anschluss 10 fest. Ein positiver Offset wird vom eingehenden Analogsignal abgezogen und ein negativer Offset wird zum Signal addiert. Als Einstellung für Antriebe ohne direkt angeschlossenen Niveausensor wird ein Wert von +0,3% empfohlen. Dieser Offset kompensiert die Niveaueverschiebung, die über Anschluss 10 zu Anschluss 8 entsteht.</p>
P2-39:Parametersperre	0: ungesperrt	2	<p>Konfiguriert die Sperre der Parameter, sodass sie nicht mehr verändert werden können.</p>
P4-01:Motorsteuerung	0: Vektor-IM-Drehzahlregelung für AC-Motor	2	<p>Konfiguriert die Betriebsart der Motorsteuerung für verschiedene Motorarten. Wenn es sich beim Motor um einen Asynchronmotor oder einen LSPM-Motor handelt, der auch ohne Umrichter betrieben werden kann, setzen Sie diesen Parameter auf 0.</p>
P4-02:Motorparameter Autotune	0: deaktiviert	2	<p>Konfiguriert den Selbstoptimierungs-Prozess. Zum Starten des Prozesses den Parameter auf 1, Selbstoptimierung, einstellen. Diese Einstellung verbessert die Motorleistung.</p>
P4-13: Pumpenzykluszeit	30 Min.	2	<p>Konfiguriert die Wartezeit im Automatikbetrieb, bevor die Pumpenfrequenz mit 1 Hz/min von der Energiefrequenz auf die maximale Frequenz gesteigert wird, um den Sumpf zu leeren und den aktuellen Pumpenzyklus zu beenden.</p>
P4-14: Zeit max. f. Spülung	5 s	2	<p>Die Zeitdauer, die die Pumpe in jedem Pumpenzyklus mit maximaler Frequenz läuft. Diese Funktion dient dazu, den Betrieb von Pumpen mit einem Spülventil zu optimieren oder Sedimente in Rohren in eine Suspension zu zwingen.</p>
P4-15: Nachlaufzeit HW Schwim.	10 s	2	<p>Die Laufzeit nach dem Auslösen des Hochniveauschalters.</p>

Parametername	Standardwert	Niveau	Beschreibung
P4-16: Max. Zeit Reinigung	4	2	Zeigt den Zeitüberschreitungs faktor der Schnorchelerkennungsfunktion an, der die Skalierung der berechneten Schnorchelzeit bestimmt. Die berechnete Schnorchelzeitüberschreitung ist adaptiv und wird aus der erwarteten, erforderlichen Pumpdauer vom Stoppniveau bis zum Schnorchelniveau abgeleitet. Die Berechnung basiert auf der beim Pumpen vom Startniveau bis zum Stoppniveau gemessenen Niveaureduzierrate. Die Funktion setzt voraus, dass das analoge Nullniveau dem Schnorchelniveau entspricht. Die Parametereinstellung 1 entspricht einer Zeitüberschreitung, die gleich der dynamisch berechneten Zeitdauer ist.
P4-17: Anzahl Reinigungen	0	2	Zeigt die Anzahl der Reinigungen der fest verstopften Pumpe an. Zurücksetzen des Zählers durch Eintragen von Null in den Parameter.
P4-18: Anzahl Starts	0	2	Zeigt die Anzahl der Pumpenstarts an. Zurücksetzen des Zählers durch Eintragen von Null in den Parameter.
P4-19: Schlüpf empfindlichkeit	90	2	Zeigt das Verhältnis der Stromaufnahme während des Schnorchelns und während des Normalbetriebs, der das Schnorcheln auslöst, an. Die Parametereinstellung 90 entspricht einer Schnorchelereignisauslösung bei 90 % der normalen Stromaufnahme.
P5-01: Antriebsadresse	50	2	Antriebsfeldbusadresse
P5-03: Modbus/BACnet-Baudrate	0: 9,6 kbps	2	Baudrate Modbus/BACnet
P5-04: Modbus/BACnet-Format	0: n-1 keine Parität, 1 Stoppbit	2	Datenformat Modbus/BACnet
P5-05: Timeout Kommun. Ausfall	1	2	Zeitüberschreitung bei Kommunikationsunterbrechung
P6-13: Sumpf/Rohr Reinigung	1	3	Konfiguriert das zyklische Auftreten der Sumpfreinigungs- (SC) und der Rohrreinigungsfunktion (PC). <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: PR & PS 1 • 2: PR & PS 12 • 3: PR & PS 25 • 4: PR & PS 50 • 5: PR 12 • 6: PR 25
P6-16: Erweiterte Steuerung	0	3	Nur unter Anleitung eines Supporttechnikers zu ändern.
P6-19: Relais Ausgang 1	7	3	Konfiguriert, wann der Relaisausgang geöffnet oder geschlossen ist. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: Aktivieren • 2: Thermofühler Alarm • 3: Hochwasser Alarm (Dig) • 4: Sensorfehler • 5: Hochwasser Alarm (An) • 6: Überstrom • 7: A-Alarm • 8: B-Alarm • 9: Pumpen Betrieb

Parametername	Standardwert	Niveau	Beschreibung
P6-20:Relais Ausgang 2	9	3	Konfiguriert, wann der Relaisausgang geöffnet oder geschlossen ist. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: Aktivieren • 2: Thermofühler Alarm • 3:Hochwasser Alarm (Dig) • 4: Sensorfehler • 5: Hochwasser Alarm (An) • 6: Überstrom • 7: A-Alarm • 8: B-Alarm • 9: Pumpen Betrieb
P6-21:Relais Ausgang 3 und 4	0	3	Konfiguriert, wann der Relaisausgang geöffnet oder geschlossen ist. Eine Stelle für jedes Relais Relais 3: Position 1 Relais 4: Position 2 <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: Aktivieren • 2: Thermofühler Alarm • 3:Hochwasser Alarm (Dig) • 4: Sensorfehler • 5: Hochwasser Alarm (An) • 6: Überstrom • 7: A-Alarm • 8: B-Alarm • 9: Pumpen Betrieb Beispiel: P6-21 = 48 Relais 3 = Sensorfehleralarm Relais 4 = B-Alarm, Sammel Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Optionale Modulfunktionen .
P8-01:Rührmodus-Wartezeit	0	2	Konfiguriert die Dauer der Inaktivität im Standby, nach der die Wartungslauf-Funktion ausgelöst wird. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Wartungslauf .

Tabelle 10: Schreibgeschützte Parameter

Parametername	Niveau	Beschreibung
P0-01:Wert Analogeingang 1	2	Zeigt die Signalthöhe an, die am Analogeingang 1 (Anschluss 6) anliegt, nach dem das Skalieren erfolgt und die Offsets festgelegt wurden.
P0-02:Wert Analogeingang 2	2	Zeigt die Signalthöhe an, die am Analogeingang 2 (Anschluss 10) anliegt, nach dem das Skalieren erfolgt und die Offsets festgelegt wurden.
P0-03:Status Binäreingänge	2	Zeigt den Status der digitalen Eingänge an.
P0-11:Motorspannung	2	Zeigt die momentane Ausgangsspannung vom Antrieb an den Motor an.
P0-13:Fehlerprotokoll	2	Zeigt die letzten vier Fehlercodes für den Antrieb an.
P0-23:Zeit Kühlkörpertemp>85^	2	Zeigt zwei Werte an: Die erste Anzeige zeigt die Stunden an. Die zweite Anzeige zeigt die Minuten und Sekunden an. Zeigt die kumulierte Zeit in Stunden und Minuten an, für die der Antrieb während seiner Lebensdauer mit einer Kühlkörpertemperatur über 80 °C (176 °F) betrieben wurde. Der Antrieb verwendet diesen Parameter für verschiedene interne Schutz- und Überwachungsfunktionen.

Parametername	Niveau	Beschreibung
P0-24:Zeit interne Temp>80^	2	Zeigt zwei Werte an: Die erste Anzeige zeigt die Stunden an. Die zweite Anzeige zeigt die Minuten und Sekunden an. Zeigt die kumulierte Zeit in Stunden und Minuten an, für die der Antrieb während seiner Lebensdauer bei einer Umgebungstemperatur über 80 °C (176 °F) betrieben wurde. Der Antrieb verwendet diesen Parameter für verschiedene interne Schutz- und Überwachungsfunktionen.
P0-26:kWh-Zähler	2	Zeigt zwei Werte an: Die erste Anzeige zeigt die Meter an. Die zweite Anzeige zeigt den Energieverbrauch des Antriebs in kWh. Wenn der Wert 1000 erreicht hat, wird er auf 0,0 zurückgesetzt und der Wert P0-27:MWh-Zähler (MWh Meter) wird erhöht.
P0-27:MWh-Zähler	2	Zeigt zwei Werte an: Die erste Anzeige zeigt die Meter an. Die zweite Anzeige zeigt die Energiemenge in MWh an, die vom Antrieb verbraucht wird.
P0-28:Software-Version	2	Zeigt die Firmwareversion des Antriebs an: Vier Eingabeanzeigen: Erste Anzeige = I/O-Version, zweite Anzeige = I/O-Checksumme, dritte Anzeige = DSP-Version, vierte Anzeige = DSP-Checksumme.
P0-29:Antriebstyp	2	Zeigt die Typendetails des Antriebs an: Anzeige von drei Werten: Erste Anzeige = Größe der Stützschele und Höhe der Eingangsspannung. Zweite Anzeige = Nennleistung. Dritte Anzeige = Ausgangsphasenanzahl.
P0-30:Seriennummer	2	Zeigt die eindeutige Seriennummer an. Zwei Eingabeanzeigen: Erste Anzeige = Seriennummer (MSB), Zweite Anzeige = Seriennummer (LMSB).
P0-31:Gesamtlaufzeit	2	Zeigt zwei Werte an: Die erste Anzeige zeigt die Stunden an. Die zweite Anzeige zeigt die Minuten und Sekunden an. Zeigt die Gesamtbetriebszeit des Antriebs an.
P0-32:Laufzeit st letzter Absch1	2	Zeigt zwei Werte an: Die erste Anzeige zeigt die Stunden an. Die zweite Anzeige zeigt die Minuten und Sekunden an. Zeigt die Gesamtbetriebszeit des Antriebs seit dem letzten aufgetretenen Fehler an. Laufzeit-Uhr, die die Antriebs-Deaktivierung oder -Auslösung stoppt. Rücksetzung bei nächster Aktivierung nur dann, wenn eine Auslösung erfolgte. Zurücksetzen auch bei nächster Aktivierung nach einer Antriebsabschaltung.
P0-35:Laufzeit - Lüfter	2	Zeigt die Gesamtbetriebszeit der internen Kühlventilatoren des Antriebs an.
P0-37:Speicher-Spgwelligkeit	2	Zeigt das Protokoll der Welligkeit der DC-Busspannung an. Zeichnet die letzten 8 Welligkeitsmesswerte der DC-Busspannung vor einem Zustand auf, der zum Auslösen führte. Das Messintervall ist 20 m.
P0-39:Speicher interne Temp	2	Zeigt das Protokoll der Umgebungstemperatur an. Zeichnet die letzten 8 Messwerte der internen Umgebungstemperatur vor einem Zustand auf, der zum Auslösen führte. Das Messintervall ist 30 ms.
P0-41:Überstrom-Zähler	2	Zeigt die Anzahl der Überstromfehler an.
P0-42:Überspannungs-Zähler	2	Zeigt die Anzahl der Überspannungsfehler an.
P0-44:KK-Übertempzähler	2	Zeigt die Anzahl der Kühlkörper-Übertemperaturfehler an.
P0-46:Interne Übertempzähler	2	Zeigt die Anzahl der Umgebungs-Übertemperaturfehler an.

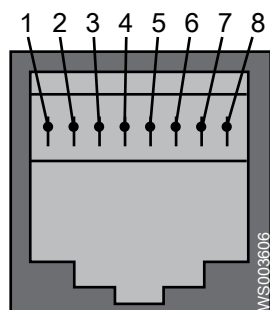
Parametername	Niveau	Beschreibung
P0-50:Alarmprotokoll	3	Zeigt das Alarmprotokoll an. Beispiel: Der Eintrag im Alarmprotokoll ist AAABC AAA Uhrzeit. 0-600 Stunden B Ausgelöst oder zurückgesetzt. 0 = zurückgesetzt, 1 = ausgelöst C Alarmcode 1-5 1 Pumpenleckage 2 Pumpen-Übertemperatur 3 Hochniveau, digitaler Niveauschalter 4 Sensorenfehler 5 Hochniveau, analoger Niveausensor
P0-65:Lebensdauer Umrichter	3	Zeigt die Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden seit dem Herstellungsdatum an, für die der Antrieb mit Strom versorgt war.
P0-66:PLC Program ID	3	Zeigt die Versionsnummer des SPS-Programms an.
P0-71:Feldbusmodul-ID	3	Zeigt die Feldbusmodul-Kennung an.
P0-73:24 Std Zählerwert	3	Zeigt den Wert des internen 24-Stundenzählers in Stunden und Minuten an. Dieser Wert kann bei angehaltenem Antrieb über die Tasten „Auf“ und „Ab“ eingestellt werden. Er wird beim Einschalten auf Null gesetzt.
P0-74:L1 Eingangsspannung	3	Zeigt die Netzeingangsspannung der Phase L1 an.
P0-75:L2 Eingangsspannung	3	Zeigt die Netzeingangsspannung der Phase L2 an.
P0-76:L3 Eingangsspannung	3	Zeigt die Netzeingangsspannung der Phase L3 an.
P0-79:I/O Bootloader Version	3	Zeigt die Version von Bootloader und Motorsteuerungs-Bibliothek an.
P0-80:Intern-Parameterwert	3	Zeigt die Versionsnummer des SPS-Programms an.

9.3 Kommunikation

Der Antrieb ist mit einem RJ45-Anschluss ausgestattet. Der Anschluss wird für die Verbindung mit einem kabelgebundenen Netzwerk genutzt. Der Anschluss umfasst zwei unabhängige RS485-Anschlüsse, die beide gleichzeitig genutzt werden können.

HINWEIS:

Dieser RJ45-Anschluss ist keine Ethernet-Verbindung. Stellen Sie den Anschluss nicht direkt mit einem Ethernet-Port her. Die Spannung zerstört das Ethernet-Gerät.



1. Nicht benutzt
2. Nicht benutzt
3. 0 V
4. RS485- Optibus
5. RS485+ Optibus
6. +24 V, Spannungsversorgung
7. RS485- ModbusRTUx
8. RS485+ ModbusRTU

Alle Antriebsparameter werden über die Feldbus-Kommunikation gelesen und eingestellt. Auf die als konfigurierbar gekennzeichneten Prozessparameter wird ebenfalls zugegriffen und sie werden ausgelesen. Prozessparameter, die als fester Wert gekennzeichnet sind, können aber nicht über die Feldbus-Kommunikation ausgelesen oder eingestellt werden.

Alle externen Systeme, die Prozessdaten und Alarmer aus dem Antrieb auslesen möchten, müssen mit den korrekten Parameteradressen für den Antrieb konfiguriert werden.

Um Informationen über die Modbus RTU-Steuerung und das Register-Mapping zu erhalten, laden Sie sich das Dokument TD883016 unter <http://tpi.xyleminc.com> herunter. Wenn Sie weitere Informationen zu Kommunikationsfunktionen benötigen, wenden Sie sich bitte an den Vertriebsupport.

Xylem |'zīləm|

- 1) Leitgewebe in Pflanzen, welches das Wasser von der Wurzel bis zur Spitze transportiert.
- 2) Ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen

Wir sind ein weltweites Team von Menschen, die sich einem gemeinsamen Ziel verschrieben haben: der Schaffung von innovativen Lösungen, um den weltweiten Wasserbedarf zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, um auch in Zukunft die Nutzung, den sparsamen Umgang und die Wiederverwendung von Wasser zu optimieren. Wir behandeln Wasser und Abwasser, bereiten es auf, untersuchen und fördern es und führen es in seine ursprüngliche Umgebung zurück. So tragen wir zum effizienten Umgang mit Wasser und Abwasser bei - in privaten Haushalten, Kommunen, industriellen Anwendungen, im Bau und Bergbau sowie landwirtschaftlichen Betrieben. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über langjährige Beziehungen zu unseren Kunden, die uns aufgrund der leistungsfähigen Kombination von führenden Produktmarken, unserer Erfahrung im Anwendungsbereich und unseres Innovationswillens schätzen.

Wenn Sie erfahren möchten, wie Xylem Ihnen helfen kann, besuchen Sie xyleminc.com.

Kontaktinformationen für Ihren lokalen Vertriebs- und Servicevertreter finden Sie unter www.xylemwatersolutions.com/contacts/.



Xylem Water Solutions Global
Services AB
361 80 Emmaboda
Schweden
Tel: +46-471-24 70 00
Fax: +46-471-24 47 01
<http://tpi.xyleminc.com>

Für die neueste Version dieses Dokumentes und weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Website

Die ursprüngliche Anleitung wurde in englischer Sprache verfasst. Anleitungen in anderen Sprachen sind Übersetzungen dieser ursprünglichen Anleitung

© 2012 Xylem Inc