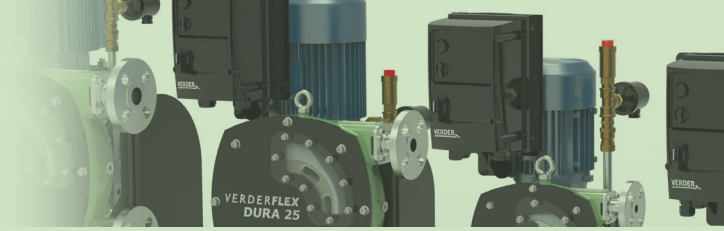


**VERDERFLEX<sup>®</sup>**



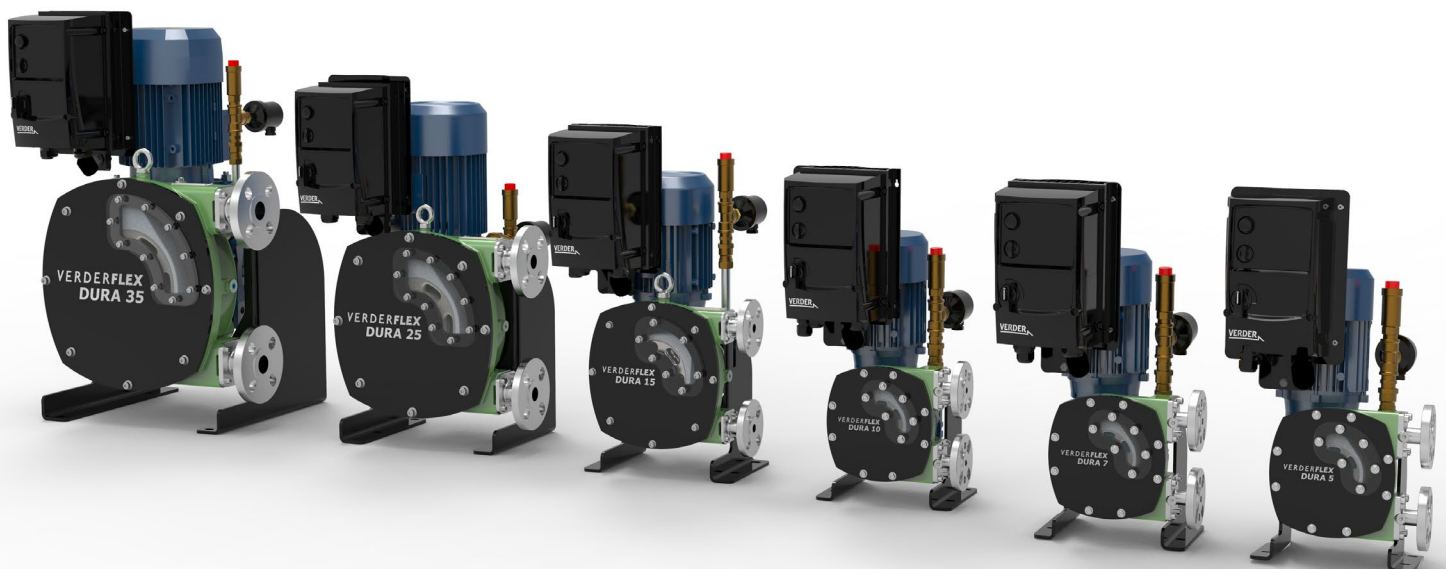
# Peristaltische industrielle Schlauchpumpe

Ergänzend  
Dokument

iDura  
5, 7, 10, 15, 25, 35

Version 1.0v-11/2020

Druck-Nr. 01



**VERDER**  
passion for pumps

Version 1.0v-11/2020  
Druck-Nr. 01

**iDura**  
**5, 7, 10, 15, 25, 35**



Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind für den sicheren Betrieb der Verderflex® iDura-Pumpen unerlässlich. Dieses Dokument muss vor dem Einbau, dem elektrischen Anschluss und der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig gelesen und verstanden werden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über dieses Dokument</b>		
1.1	Zielgruppen		
1.2	Warnungen und Symbole in Diesem Handbuch		
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>		
2.1	Verwendungszweck		
2.2	Allgemeine Sicherheitsanweisungen		
2.2.1	Produktsicherheit		
2.2.2	Pflichten des Betriebsunternehmens		
2.2.3	Bedienerpflichten		
2.3	Besondere Gefahren		
2.3.1	Gefährliche gepumpte Flüssigkeiten		
2.3.2	Schmiermittel		
2.3.3	Scharfe Kanten		
<b>3</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung</b>		
3.1	Transport		
3.1.1	Auspacken und Inspektion bei der Anlieferung		
3.1.2	Heben		
3.2	Lagerbedingungen		
3.3	Zwischenlagerung nach dem Gebrauch der Pumpe		
3.4	Zwischenlagerung vor dem Gebrauch der Pumpe		
3.5	Entsorgung		
<b>4</b>	<b>Elektrische Sicherheit</b>		
4.1	Elektrischer Anschluss		
4.2	Gefahr durch Stromschlag		
4.3	Anschluss an die Stromversorgung		
<b>5</b>	<b>Betrieb (ergänzend)</b>		
<b>6</b>	<b>Wartung</b>		
6.1	Schlauchwechsel		
6.1.1	Ablassen des Schmiermittels		
6.1.2	Schlauchwechsel mithilfe des Wechselrichters		
6.1.3	Manueller Schlauchwechsel		
6.1.4	Erneute Installation von Schlauch und Anschlussflanschen, Nachfüllen von Schmiermitteln sowie Wiedereinsetzen des Inspektionsfensters		
<b>7</b>	<b>Wartung und Inspektion von elektrischen Komponenten</b>		
<b>8</b>	<b>Fehlerbehebung für iDura (Wechselrichter-Reihe)</b>		
8.1	Erkennung von Schlauchbrüchen und Entlüftungssatz		
8.2	iDura Wechselrichter-Funktionalität		
<b>9</b>	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</b>		
9.1	Abbildungsverzeichnis		
9.2	Tabellenverzeichnis		
<b>10</b>	<b>EG-Konformitätserklärung</b>		
<b>Anhang A – iDura 05-35</b>			
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b>		
11.1	Pumpendaten	11.4	Konservierungsmittel
11.2	Umgebungsbedingungen	11.5	Reinigungsmittel (nach dem Entfernen des Schlauchs)
11.3	Anzugsdrehmomente	11.6	Schmiermittel
		11.7	Rotoroptionen
		<b>12</b>	<b>Handelsmarken</b>

# 1 Über dieses Dokument

Dieses Handbuch ist ein Leitfaden für qualifizierte Benutzer für den sicheren Betrieb und die Wartung von Verderflex® iDura-Pumpen. Dabei handelt es sich um ein ergänzendes Dokument zu den Betriebsanleitungen von Dura-Pumpen und des Wechselrichters. Die Betriebsanleitungen müssen sowohl vom Installationspersonal als auch vom verantwortlichen geschulten Personal / Bediener gelesen und verstanden werden, bevor zusätzliche Richtlinien in diesem Dokument befolgt werden.

Die in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen sollten in Verbindung mit den Anweisungen und Richtlinien in den Betriebshandbüchern für Pumpen, Motoren, Getriebe und Wechselrichter gelesen werden.

## 1.1 Zielgruppen

Zielgruppen	Pflicht
Betriebsunternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie dieses Handbuch am Betriebsstandort der Pumpe griffbereit.</li> <li>▶ Sorgen Sie dafür, dass das Personal die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder anderen entsprechenden Unterlagen liest und befolgt, besonders alle Sicherheitsanweisungen und Warnungen.</li> <li>▶ Beachten Sie alle zusätzlichen Regeln und Vorschriften in Bezug auf das System.</li> </ul>
Qualifiziertes Personal, Installateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lesen und befolgen Sie die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder den anderen entsprechenden Unterlagen, besonders alle Sicherheitsanweisungen und Warnungen.</li> </ul>

Tabelle 1 Zielgruppen

## 1.2 Warnungen und Symbole in diesem Handbuch





Warnung	Risikograd	Folgen einer Missachtung
	Unmittelbare Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
	Potenzielle akute Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
	Potenzielle Gefahrensituation	Potenzielle Gefahr der Pumpenbeschädigung
	Zur Information	Mögliche unsachgemäße Nutzung/ Wartung der Pumpe

Tabelle 2 Im Handbuch verwendete Warnungen






Symbol	Bedeutung
	Sicherheitswarnschild gemäß DIN 4844 - W9 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beachten Sie alle Informationen auf dem Sicherheitswarnschild und befolgen Sie die Anweisungen, um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.</li> </ul>
	Anweisung
1., 2.,	Anweisungen in mehreren Schritten
	Checkliste
	Querverweis
	Informationen

Tabelle 3 Im Handbuch verwendete Symbole

## 2 Sicherheit



Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Dokumentation sowie von Anweisungen in Betriebshandbüchern für Pumpen, Motoren, Getriebe und Wechselrichter resultieren.

### 2.1 Verwendungszweck

- ▶ Die Pumpe darf ausschließlich für kompatible Flüssigkeiten gemäß der Empfehlung des Herstellers eingesetzt werden (→ 11 Technische Daten).
- ▶ Beachten Sie die Betriebsgrenzen.
- ▶ Halten Sie für jede andere Nutzung der Pumpe mit dem Hersteller Rücksprache.
- ▶ Wechselrichter sollten vor dem Einsatz mit der Stromversorgung verdrahtet werden und dies sollte nur von qualifiziertem Personal und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der EMV-Richtlinie und der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchgeführt werden.

### Verhinderung von offensichtlichem Missbrauch (Beispiele)

- ▶ Beachten Sie die Betriebsgrenzen der Pumpe in Bezug auf Temperatur, Druck, Förderleistung, Motordrehzahl und -frequenz (→ 11 Technische Daten).
- ▶ Betreiben Sie die Pumpe nicht mit geschlossenem Eingangs-/Ausgangsventil.
- ▶ Installieren Sie den Wechselrichter wie in diesem Handbuch empfohlen, in Verbindung mit den Anweisungen in den Betriebsanleitungen für Pumpen, Motoren, Getriebe und Wechselrichter. Folgendes ist beispielsweise nicht gestattet:
  - Installieren der Pumpe ohne angemessene Halterung.
  - Installieren der Pumpe neben extrem heißen oder kalten Quellen.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen



Beachten Sie die folgenden Vorschriften, bevor Sie die Pumpe verwenden.

### 2.2.1 Produktsicherheit

- Diese Bedienungsanleitungen enthalten fundamentale Informationen, die während der Installation, dem Betrieb und der Wartung eingehalten werden müssen. Deshalb muss diese Bedienungsanleitung sowohl von den Monteuren als auch dem verantwortlichen geschulten Personal / den Bedienern vor der Installation und Inbetriebnahme gelesen und verstanden werden. Außerdem muss die Bedienungsanleitung am Einsatzort der Maschine leicht zugänglich aufbewahrt werden. Es müssen nicht nur die allgemeinen Sicherheitsanleitungen im Kapitel „Sicherheit“ befolgt werden, sondern auch die Sicherheitsanleitungen, die unter spezifischen Überschriften aufgeführt werden.
- Die Pumpe darf nur dann bedient werden, wenn die Pumpeneinheit und alle verbundenen Systeme in gutem, funktionstüchtigen Zustand sind.

- Verwenden Sie die Pumpe und den Wechselrichter nur für ihren Verwendungszweck und beachten Sie die Sicherheits- und Risikofaktoren sowie die Anweisungen in diesem Handbuch.
- Sorgen Sie dafür, dass dieses Handbuch und alle anderen entsprechenden Unterlagen vollständig, leserlich und für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Unterlassen Sie jegliches Verfahren oder jegliche Handlung, die für das Personal oder Dritte ein Risiko darstellen würde.
- Sollten sicherheitsrelevante Störungen auftreten, schalten Sie die Pumpe sofort aus und lassen Sie die Störung von qualifizierten Fachkräften beheben.
- Die Installation der Pumpe muss die Installationsanforderungen in diesem Handbuch und alle nationalen und regionalen Arbeitsschutzvorschriften erfüllen.
- Die Pumpen- und Antriebseinheit darf nicht in direktem Sonnenlicht montiert oder ohne geeignete, gut belüftete Schattenspender dem Regen ausgesetzt werden.

### 2.2.2 Pflichten des Betriebsunternehmens

#### Sicherheitsbewusster Betrieb

- Stellen Sie sicher, dass die folgenden Sicherheitsaspekte beachtet und überwacht werden:
  - Einhaltung des Verwendungszwecks
  - Gesetzliche oder andere Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
  - Gesetzliche Vorschriften über den Umgang mit Gefahrstoffen, falls zutreffend
  - Geltende Standards und Vorschriften in dem Land, in dem die Pumpe betrieben wird.
- Stellen Sie persönliche Schutzausrüstung für den Pumpenbetrieb bereit.

#### Qualifizierte Mitarbeiter

- Stellen Sie sicher, dass alle Mitarbeiter, die mit Arbeiten an der Pumpe betraut werden, vor der Nutzung oder Installation der Pumpe diese Bedienungsanleitung und alle anderen entsprechenden Dokumente gelesen und verstanden haben, einschließlich der Sicherheits-, Wartungs- und Reparaturinformationen.
- Organisieren Sie Verantwortlichkeiten, Kompetenzbereiche und die Beaufsichtigung des Personals.
- Lassen Sie alle Arbeiten ausschließlich von Fachkräften ausführen.
- Stellen Sie sicher, dass Auszubildende bei der Arbeit am Pumpensystem jederzeit unter der Aufsicht von Fachkräften stehen.

#### Sicherheitsausrüstung

Es muss die folgende Sicherheitsausrüstung zur Verfügung gestellt und ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden:

- Für heiße, kalte und bewegliche Teile muss das Betriebsunternehmen Sicherheitsabdeckungen bereitstellen.
- Für potenzielles elektrostatisches Aufladen: Sorgen Sie bei Bedarf für die angemessene Erdung.


## Garantie

Die Garantie verfällt, falls der Kunde die Anweisungen, Warnungen und Vorsichtshinweise in diesem Dokument nicht befolgt. Verder hat jede Anstrengung unternommen, das Produkt in diesem Dokument zu illustrieren und zu beschreiben. Derartige Illustrationen und Beschreibungen dienen jedoch allein für Erkennungszwecke und stellen keine ausdrückliche oder implizierte Garantie dar, dass die Produkte marktgängig oder für einen bestimmten Zweck geeignet sind, oder dass das Produkt unbedingt mit der Illustration oder der Beschreibung übereinstimmt.

Holen Sie vor allen Modifikationen, Reparaturen oder Änderungen während des Garantiezeitraums die Genehmigung des Herstellers ein. Verwenden Sie nur Originalteile, oder Teile, die vom Hersteller zugelassen wurden.

Weitere Einzelheiten über die Garantie finden Sie in den allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## 2.2.3 Bedienerpflichten

 Es ist äußerst wichtig, dass das Bedienpersonal sich zu jeder Zeit an die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung hält.

- ▶ Pumpen und ähnliche Komponenten:
  - Nicht auf sie lehnen, auf sie steigen oder als Kletterhilfe verwenden
  - Nicht als Träger für Bretter, Rampen oder Balken verwenden
  - Nicht als Fixierpunkte für Winden oder Stützen verwenden
  - Nicht mit Gasbrennern oder ähnlichen Werkzeugen enteisen
- ▶ Nicht während des Betriebs die Sicherheitsabdeckungen für heiße, kalte oder bewegliche Teile entfernen.
- ▶ Nach jeder Reparatur / Wartungsarbeit an der Pumpe die Sicherheitsausrüstung an der Pumpe wieder ordnungsgemäß anbringen.

## 2.3 Besondere Gefahren

### 2.3.1 Gefährliche gepumpte Flüssigkeiten

Befolgen Sie beim Umgang mit gefährlichen gepumpten Flüssigkeiten (z. B. heiße, brennbare, giftige oder potenziell schädliche Flüssigkeiten) die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften.

Tragen Sie angemessene persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

### 2.3.2 Schmiermittel

Stellen Sie sicher, dass die Schmiermittel und die gepumpte Flüssigkeit miteinander kompatibel sind. Dies ist eine Vorsichtsmaßnahme für den Fall eines versehentlichen Schlauchbruchs, bei dem die gepumpte Flüssigkeit mit dem Schmiermittel in Kontakt kommt. (→ Siehe Datenblatt für Schmiermittel, um die Kompatibilität zu gewährleisten. Siehe auch (→ 11 Technische Daten) für spezifische Schmiermitteleinschränkungen)


### 2.3.3 Scharfe Kanten

Pumpenteile wie Scheiben und Laufräder können scharfkantig sein

- Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

### 3 Transport, Lagerung und Entsorgung

#### 3.1 Transport

 Transportieren Sie die Pumpe stets in einer stabilen Position und achten Sie darauf, dass die Pumpe stets sicher auf der Palette befestigt ist.

##### 3.1.1 Auspacken und Inspektion bei der Anlieferung

1. Melden Sie alle Transportschäden sofort an den Hersteller / Händler.
2. Falls ein Weitertransport erforderlich ist, bewahren Sie die Palette auf.

##### 3.1.2 Heben



**GEFAHR**

**Gefahr von tödlichen Verletzungen oder Quetschungen an Gliedmaßen aufgrund von herabfallenden Lasten!**

1. Für das zu transportierende Gesamtgewicht geeignete Hebeausrüstung verwenden.
2. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe und das Zubehör von qualifiziertem Bedienpersonal, das mit geeignetem Hebezeug ausgestattet ist, angehoben und bewegt werden.
3. Wenn eine Hebeöse vorhanden ist, befestigen Sie das Hebezeug an der Hebeöse wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Nur die Modelle Dura 15, 25 und 35 sind mit einer Hebeöse ausgestattet.
4. Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

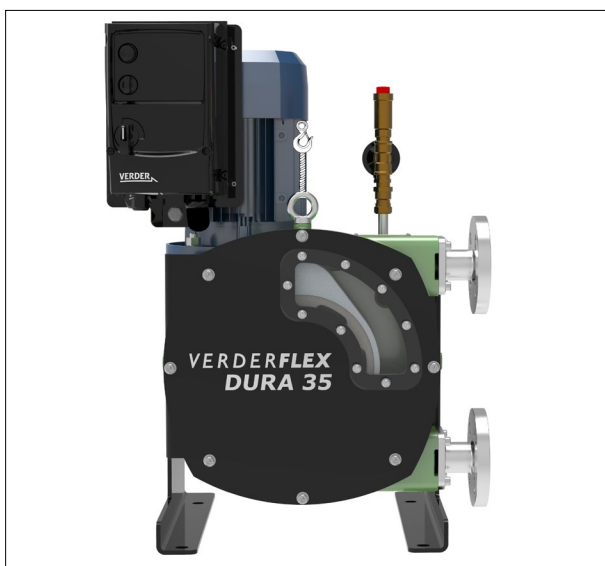


Abbildung 1 Befestigung des Hebezeugs an der Pumpe

#### 3.2 Lagerbedingungen

1. Stellen Sie sicher, dass der Lagerort die folgenden Bedingungen erfüllt:
  - Trocken, mit einer Luftfeuchtigkeit von höchstens 85 %, nicht kondensierend
  - Vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt
  - Frostfrei in einem Temperaturbereich von -5° bis +45 °C
  - Vibrationsfrei
  - Staubfrei
2. Je nach Umgebung ist es empfehlenswert, während der Pumpenlagerung ein feuchtigkeitsabsorbierendes Mittel wie Kieselgel ins Pumpengehäuse zu legen oder die inneren Oberflächen der Pumpe mit einem feuchtigkeitsabweisenden Öl wie WD40 zu behandeln.
3. Schläuche sollten in ihrer Original-Hülle vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, flach, ohne Knicke und bei Raumtemperatur mit montierten Endkappen gelagert werden.
4. Schmiermittel sollten unter normalen Lagerbedingungen gelagert werden; ihre Kappen müssen sicher befestigt sein.
5. Getriebe müssen je nach Angaben des Getriebeherstellers möglicherweise regelmäßig gepflegt werden.

#### 3.3 Zwischenlagerung nach dem Gebrauch der Pumpe

- ▶ Der Schlauch sollte von der Pumpe entfernt werden.
- ▶ Das Schmiermittel des Pumpengehäuses sollte abgelassen werden.
- ▶ Das Pumpengehäuse sollte ausgewaschen, getrocknet und externe Produktansammlungen entfernt werden.

#### 3.4 Zwischenlagerung vor dem Gebrauch der Pumpe



**VORSICHT**

##### Beschädigungen an der Pumpe aufgrund von Zwischenlagerung!

- ▶ Warten Sie vor dem Gebrauch, bis die Pumpe die Umgebungstemperatur hat.
- ▶ Bitte beachten Sie die Lagerempfehlungen und die Verfalldaten des Schlauchs, den Sie nach einer Lagerung verwenden möchten.

## 3.5 Entsorgung

Nach längerem Einsatz können die Pumpenteile von den gefährlichen gepumpten Flüssigkeiten dermaßen kontaminiert werden, dass Reinigen nicht mehr ausreicht.



### WARNUNG

**Es besteht Vergiftungs- oder Umweltverschmutzungsrisiko durch die gepumpte Flüssigkeit oder das gepumpte Öl!**

- ▶ Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.
- ▶ Vor der Entsorgung der Pumpe:
  - Entleeren und entsorgen Sie den Schmierstoff gemäß den örtlichen Vorschriften.
  - Fangen Sie alle ausgetretene gepumpte Flüssigkeit bzw. Öle gemäß den örtlich geltenden Vorschriften auf.
  - Neutralisieren Sie Reste der gepumpten Flüssigkeit in der Pumpe.
- ▶ Entsorgen Sie die Pumpe und ähnliche Teile gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.

## 4 Elektrische Sicherheit

### 4.1 Elektrischer Anschluss



### GEFAHR

**Lebensgefahr durch Stromschlag!**

- ▶ Alle Arbeiten an der Elektrik müssen von professionellen Elektrikern durchgeführt werden.

**Gefahr von tödlichen Verletzungen oder Quetschungen an Gliedmaßen aufgrund von herabfallenden Lasten!**

- ▶ Für das zu transportierende Gesamtgewicht geeignete Hebeausrüstung verwenden.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Verschlussstopfen entfernt und korrekt entsorgt wird, bevor der Motor und das Getriebe an der Pumpe befestigt werden.

1. Der Wechselrichter arbeitet mit hohen Spannungen und Strömen, führt ein hohes Niveau an gespeicherter elektrischer Energie und wird zur Steuerung mechanischer Anlagen eingesetzt, die Verletzungen verursachen können. Dem Systemdesign und der elektrischen Installation ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen, um Gefahren entweder im normalen Betrieb oder im Falle einer Fehlfunktion der Ausrüstung zu vermeiden.
2. Nur qualifizierte Elektriker dürfen dieses Produkt installieren und warten.  
Systemdesign, -installation, -inbetriebnahme und -wartung dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das über die erforderliche Ausbildung und Erfahrung verfügt. Es muss diese Sicherheitshinweise und die Anweisungen in diesem Handbuch sorgfältig lesen und alle Informationen zu Transport, Lagerung, Installation und Verwendung des Wechselrichters, einschließlich der angegebenen Umweltbeschränkungen, befolgen.


3. Führen Sie am Wechselrichter keinen Blitz- oder Spannungsfestigkeitstest durch.
4. Um Wechselrichter und Motor vor Hochspannung oder transienten Schäden zu schützen, wird empfohlen, bei der Verdrahtung des Wechselrichters ein geeignetes Überspannungsschutzgerät zu verwenden.

### 4.2 Gefahr durch Stromschlag

1. Trennen und ISOLIEREN Sie den Wechselrichter, bevor Sie irgendwelche Arbeiten daran vornehmen.
2. An den Klemmen und innerhalb des Antriebs liegen bis zu 10 Minuten nach Abschalten der Stromversorgung hohe Spannungen an. Stellen Sie immer mithilfe eines geeigneten Multimeters sicher, dass vor Beginn der Arbeiten keine Spannung an den Einspeiseklemmen des Antriebs anliegt.
3. Wenn die Stromversorgung des Antriebs über einen Steckverbinder erfolgt, darf die Verbindung erst 10 Minuten nach dem Abschalten der Stromversorgung getrennt werden.
4. Stellen Sie korrekte Erdungsverbindungen sicher. Das Erdungskabel muss ausreichend sein, um den maximalen Netzfehlerstrom zu führen, der normalerweise durch die Sicherungen oder den Miniaturtrennschalter (MCB) begrenzt wird. Sicherungen mit geeigneter Nennleistung oder Miniaturschalter (MCB) sollten entsprechend der örtlichen Gesetzgebung oder den örtlich geltenden Vorschriften in die Netzversorgung des Frequenzumrichters eingebaut werden.
5. Stellen Sie korrekte Erdungsverbindungen und Kabelauswahl gemäß der örtlichen Gesetzgebung oder der örtlich geltenden Vorschriften sicher. Der Antrieb kann einen Leckstrom von mehr als 3,5 mA aufweisen. Das Erdungskabel muss ausreichend sein, um den maximalen Netzfehlerstrom zu führen, der normalerweise durch die Sicherungen oder den Miniaturtrennschalter (MCB) begrenzt wird.
6. Sicherungen mit geeigneter Nennleistung oder Miniaturschalter (MCB) sollten entsprechend der örtlichen Gesetzgebung oder den örtlich geltenden Vorschriften in die Netzversorgung des Frequenzumrichters eingebaut werden.
7. Führen Sie keine Arbeiten an den Steuerkabeln des Antriebs durch, während der Antrieb oder die externen Steuerkreise mit Strom versorgt werden.



### 4.3 Anschluss an die Stromversorgung

-  Wählen Sie die richtige Kabelspezifikation für den Anschluss des Wechselrichters (→ Hinweise zur Kabelinstallation finden Sie im Invertex-Handbuch)
- Entfernen Sie die Klemmenabdeckung vom Wechselrichter (Kreuzschlitzschraubendreher).
  - Sobald die Stromversorgung getrennt ist, entfernen Sie den Stecker in der Verschraubung und führen Sie das Versorgungskabel durch.
  - Verbinden Sie die Erde mit dem nächstgelegenen Erdungspunkt innerhalb des Hohlraums der Klemme.
  - Schließen Sie die Phasen wie mit „A“ im Schaltplan in Abbildung 2 bezeichnet an – einphasige und dreiphasige Versorgung (variiert je nach Versorgungsphase).
  - Die Klemmschrauben-Drehmomentwerte sind im Invertex-Handbuch angegeben, das mit dem USB-Speicherstick der Pumpe geliefert wird.
  - Prüfen Sie die Anschlüsse und Verschraubungen durch leichtes Ziehen am Kabel auf festen Sitz.
  - Setzen Sie die Klemmenabdeckung wieder auf und stellen Sie den Trennschalter auf 1. Dadurch wird das Gerät eingeschaltet, und die Ausgangsanschlüsse stehen möglicherweise unter Spannung.
  - Prüfen Sie, ob die Drehrichtung der Pumpe mit dem Richtungsschalter am Wechselrichter übereinstimmt, siehe → 5 Betrieb (ergänzend).



## VORSICHT

Wenn sich die Pumpe zum Schalten in entgegengesetzter Richtung dreht, ändert die Änderung eines Motorphasenpaares die Motorrichtung (z. B. Schaltverbindung des Kabels in Klemme U zu Klemme V). Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter von der elektrischen Versorgung isoliert ist.

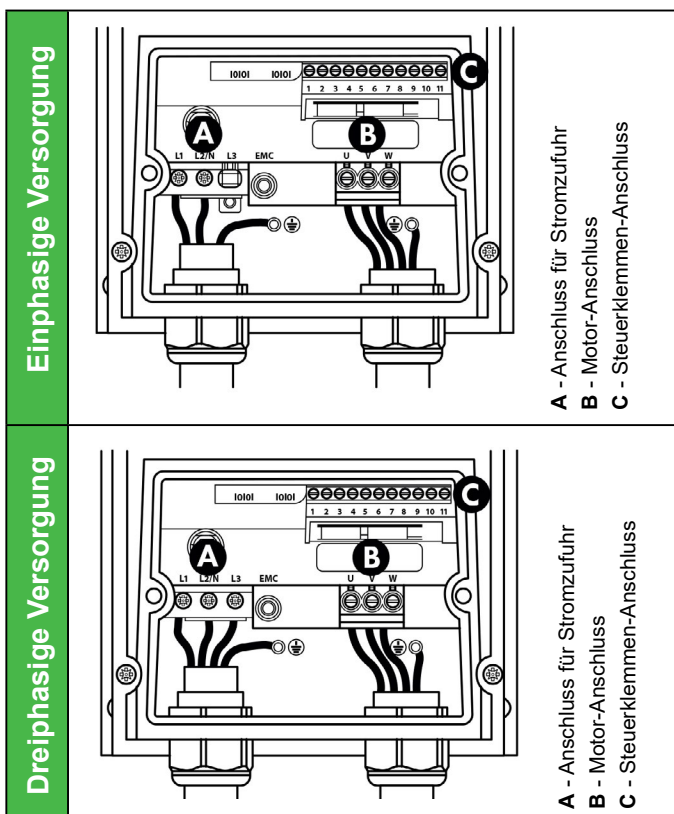


Abbildung 2 Schaltplan – ein- und 3-phasige Versorgung

### 5 Betrieb (ergänzend)

- Prüfen Sie, ob der Richtungsschalter des Wechselrichters (1) in der Mittelstellung „0“ steht und ob der Wechselrichter mit Strom versorgt wird.
- Schalten Sie den Wechselrichter mit dem eingebauten Trennschalter ein und prüfen Sie, dass auf dem Bildschirm keine Fehler angezeigt werden. (2)
- Der Richtungsschalter bestimmt die Drehrichtung der Pumpe. Wenn die Pumpe auf die richtige Position eingestellt ist, sollte sie sich im Uhrzeigersinn drehen. (Wenn nicht, siehe → 4.3 Anschluss an die Stromversorgung)
- Die Drehzahlwahl ermöglicht die Steuerung der Pumpenrotordrehzahl zwischen einem vom Hersteller festgelegten Minimum und Maximum. Eine Drehzahl von 0 U/min wird erreicht, wenn der Richtungsschalter auf Null gestellt wird.

## Hinweis

Die Pumpe dreht sich auch dann noch, wenn die Drehzahlwahl auf die Minimalposition eingestellt ist.

- Das Display kann Motorparameter wie Leistungsaufnahme (kW), Stromaufnahme (A) und Drehzahl (4) anzeigen. Der benutzerdefinierte Parameter „C“ zeigt die Nenndurchflussmenge der Pumpe an. Um zwischen den angezeigten Parametern zu wechseln, drücken Sie die hexagonale Taste <1s lang. Wiederholen Sie dies, bis der gewünschte Parameter angezeigt wird. (5)
- Auf Wunsch können zusätzliche Steuerungsmethoden programmiert werden, z. B. Modbus/4-20-mA-Steuerung. Lesen Sie das beiliegende Invertex-Handbuch und wenden Sie sich an Ihren Invertex-Lieferanten vor Ort, um mehr Informationen zur Vorgehensweise zu erhalten.

**Spezifische Parameter, deren Änderung zum Erlöschen der Verderflex-Garantie führt. Wenden Sie sich daher an Ihren Verder-Händler, bevor Sie die Parameter ändern.**

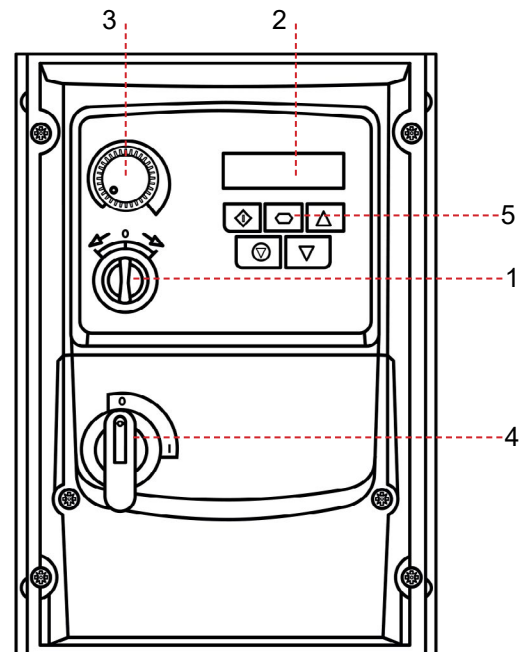



Abbildung 3 iDura-Wechselrichter-Übersicht

## 6 Wartung


 Für Installationen oder Reparaturarbeiten dürfen nur ausgebildete Wartungsingenieure herbeigezogen werden. Präsentieren Sie ein Zertifikat für das gepumpte Medium (DIN Sicherheitsdatenblatt oder Sicherheitszertifikat), wenn Sie einen Service beantragen.

### 6.1 Schlauchwechsel

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr!**

- ▶ Schalten Sie immer die Stromversorgung ab, bevor Sie an der Pumpe arbeiten.
- ▶ Wenn der Sichtfensterdeckel zur Reinigung des Pumpenhohlraums abgenommen wird, isolieren Sie den Wechselrichter, bis der Sichtfensterdeckel wieder aufgesetzt wird.

 Der Schlauchwechsel beinhaltet den Aus- und Wiedereinbau der Anschlussflansche. Trennen Sie die Ein- und Auslassleitungen. Machen Sie den Bereich frei, um einen sicheren Arbeitsraum und Platz für den Austausch des Schlauchs zu schaffen.

#### 6.1.1 Ablassen des Schmiermittels

Checkliste:

- Motor isoliert.
- System gegen Wiedereinschalten gesichert.

#### **WARNUNG**

##### **Rutschgefahr durch verschüttete Schmiermittel!**

- ▶ Vorsicht ist geboten, wenn das Schmiermittel in einen Behälter abgelassen wird.
- ▶ Entsorgen Sie gebrauchte Schmiermittel in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Gesetzen und guten Umweltpraktiken.

1. Entfernen Sie den Ablassstopfen an der Rückseite der Pumpe.
2. Lassen Sie Schmiermittel in einen geeigneten Behälter ablaufen.
3. Entfernen Sie den unteren Flansch und lassen Sie überschüssige Schmiermittel ablaufen.

#### 6.1.2 Schlauchwechsel mithilfe des Wechselrichters

#### **VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr, wenn der Schlauch zu schnell ausgestoßen wird!**

- ▶ Halten Sie Körperteile vom Rotor fern, der ein Einklemmrisko darstellt.
- ▶ Stellen Sie die Drehzahlwahl auf die Minimalposition. Deaktivieren und trennen Sie alle Fernbedienungen, die im Wechselrichter programmiert wurden.

- ▶ Entfernen Sie langsam den Schlauch, indem Sie die Pumpe mithilfe des Wechselrichters bei niedriger Drehzahl drehen.

1. Entfernen Sie beide Flansche. Entfernen und entsorgen Sie beide Klemmringe (falls vorhanden).
2. Stellen Sie die Richtungswahl auf die bevorzugte Richtung und die Drehzahlwahl auf die Minimaleinstellung.
3. Der Motor treibt den Schlauch langsam heraus. Wenn Sie zu diesem Zeitpunkt eine Inspektion des Rotors oder des Pumpenhohlraums durchführen, schalten Sie den Wechselrichter aus und sperren Sie ihn mit einem geeigneten Wartungssicherungsverfahren (Lockout/Tagout).
4. Reinigen Sie das Pumpengehäuse.
5. Prüfen Sie die Flansche auf Beschädigungen und Verschleißerscheinungen.

#### 6.1.3 Manueller Schlauchwechsel

#### **VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr, wenn der Schlauch zu schnell ausgestoßen wird!**

- ▶ Wenn Sie einen Schlauchwechsel manuell durchführen, drehen Sie den Richtungsschalter am Wechselrichter in die Mittelstellung „0“, schalten Sie den Wechselrichter aus und sperren Sie ihn mit dem Trennschalter. Warten Sie 10 Minuten, bis sich die internen Schaltkreise abschalten.

1. Entfernen Sie beide Flansche. Entfernen und entsorgen Sie beide Klemmringe (falls vorhanden).
2. Entfernen Sie die Ventilatorabdeckung und drehen Sie die Lüfterwelle von Hand oder mit einem geeigneten Hebel. Achten Sie bei dieser Methode darauf, dass die Ventilatorflügel nicht beschädigt werden.
3. Reinigen Sie das Pumpengehäuse.
4. Prüfen Sie die Flansche auf Beschädigungen und Verschleißerscheinungen.

#### 6.1.4 Erneute Installation von Schlauch und Anschlussflanschen, Nachfüllen von Schmiermitteln sowie Wiedereinsetzen des Sichtfensters

1. Schmiermittel auf die neue Schlauchoberfläche auftragen und in den Pumpeneinlass einführen.
2. Wenn der Schlauch mithilfe des Wechselrichters installiert wird, dreht die Steuerung den Rotor in die entgegengesetzte Richtung, um den Schlauch in die Pumpe zu führen.
3. Wenn der Schlauch manuell installiert wird, drehen Sie das Motorkühlgebläse in die entgegengesetzte Richtung, um den Schlauch in die Pumpe zu führen.

#### **VORSICHT**

Stellen Sie sicher, dass der Schlauch wie in der Bedienungsanleitung für Dura 05-35, Abschnitt 5.6 Flanschmontage, angegeben installiert wird.

4. Folgen Sie Schritt für Schritt den in der Bedienungsanleitung für Dura 05-35 aufgeführten Anweisungen für die Installation der Anschlussflansche, das Nachfüllen des Schmiermittels und die Montage des Sichtfensters.

## 7 Wartung und Inspektion von elektrischen Komponenten



Es versteht sich von selbst, dass elektrische Komponenten regelmäßig überprüft werden müssen, um die Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften am Standort zu gewährleisten. Nur ein ausgebildeter Elektriker sollte die elektrischen Komponenten der Pumpe warten. Achten Sie dabei auf Folgendes:

1. Die Stromzufuhr zum Wechselrichter wird unterbrochen und gesperrt.
2. Der Wechselrichter wurde abgeschaltet und mithilfe des Wartungssicherungsverfahrens gesperrt.
3. Die Drehzahlwahl wird auf Minimum und die Richtungswahl auf Null gesetzt.
4. Dem Wechselrichter wurde eine Abschaltzeit von mindestens 10 Minuten eingeräumt.

## 8 Fehlerbehebung für iDura (Wechselrichter-Reihe)



Eine umfassende Liste von Fehlermeldungen und deren Ursachen finden Sie in der Invertek-Betriebsanleitung OptiDrive E3.

Nachstehend sind die typischen Fehlermeldungen zur Fehlerbehebung aufgeführt, die auf der Grundlage der Verder-Werkseinstellungen empfangen werden können und sich auf die Pumpenkonfiguration beziehen:

1. „E-Trip“ - der Schlauchbruchsensordetektor wurde ausgelöst. Auf Schlauchbruch prüfen.
2. „I\_t\_trP“ - vermutete Motor-Übertemperatur. Motor abkühlen lassen und Wechselrichter neu starten.

### 8.1 Erkennung von Schlauchbrüchen und Entlüftungssatz




Der Schlauchbruchsensordetektor, der standardmäßig mit der iDura-Reihe geliefert wird, ist bereits mit dem Wechselrichter vorverdrahtet. Für die Verwendung der Schlauchbruchererkennung muss der Anwender keine weitere Verkabelung vornehmen.

Der Verderflex-Schlauchbruchdetektor und der Entlüftungssatz bieten drei Grundfunktionen:

1. Stoppt die Pumpe in Verbindung mit dem Wechselrichter im Falle eines versehentlichen Schlauchbruchs;
2. Erkennt Überdruck in der Pumpe;
3. Lässt Überdruck aus dem Pumpengehäuse ab.

Der kalibrierte Sensor erkennt jeden Druckanstieg im Inneren eines Pumpengehäuses. Wenn der Druckschwellenwert erreicht wird, ändert der Sensor seinen Zustand und dies kann zum Abschalten der Pumpe verwendet werden. Das System hat eine Erkennungsschwelle von 0,4 bar (5,8 psi); wenn der Gehäusedruck diesen Wert überschreitet, löst es den Wechselrichter aus, um die Pumpe zu stoppen. Bei einem Druckanstieg innerhalb des Pumpengehäuses von mehr als 2 bar hilft der Entlüftungssatz, diesen Überdruck aus der Pumpe abzubauen.

## 8.2iDura Wechselrichter-Funktionalität

 Die während der Montage bei Verder eingestellten Werte sollten nicht geändert werden. Diese wurden als für die ausgewählte Hardware spezifisch bestimmt. Einige Funktionen des Wechselrichters können vom Kunden entsprechend seines Systems und seiner Steuerungsmethode eingestellt werden. Die folgenden Parameter sollten jedoch nicht geändert werden und führen bei Änderung zum Erlöschen der Garantie:

Parameter	Beschreibung	Änderung durch Benutzer möglich?
1	Maximale Drehzahl-/Frequenzgrenze	Nein
2	Minimale Drehzahl-/Frequenzgrenze	Nein
3	Rampenzeit für Beschleunigung	Ja
4	Rampenzeit für Verzögerung	Ja
5	Stopmodus/Verhalten bei Netzausfall	Ja
6	Energie-Optimierer	Nein
7	Motor-Nennspannung DREIECK/STERN	Nein
8	Motor-Nennstrom DREIECK/STERN	Nein
9	Motor-Nennfrequenz	Nein
10	Motor-Nenn Drehzahl	Nein
11	Niederfrequente Drehmomentanhebung	Nein
12	Primäre Befehlsquelle	Ja
13	Betriebsmodus-Auswahl	Nein
14	Erweiterter Menü-Zugriffcode	Ja
15	Auswahl der digitalen Eingangsfunktion	Ja
16	Analoger Eingang 1 Signalformat	Ja
17	Maximale effektive Schaltfrequenz	Nein
18	Auswahl der Ausgangsrelaisfunktion	Ja
19	Relais-Schwellenwert	Ja
20	Drehzahl 1	Ja
21	Drehzahl 2	Ja
22	Drehzahl 3	Ja
23	Drehzahl 4	Ja
24	2. Rampenzeit (Schnellstopp)	Ja
25	Analogausgabe-Funktionsauswahl	Ja
26	Sprungfrequenz-Hystereseband	Ja
27	Sprungfrequenz-Mittelpunkt	Ja
28	Einstellspannung der U/f-Kennlinie	Nein
29	Einstellfrequenz der U/f-Kennlinie	Nein
30	Startmodus, automatischer Neustart, Brandfallsteuerung	Ja
31	Tastatur-Startmodus-Auswahl	Nein
32	DC-Injektionsmodus und -dauer	Nein
33	Spin-Start	Ja
34	Bremschopper-Freigabe (nicht Größe 1)	Nein
35	Analogeingang 1 Skalierung/Slave Drehzahl-Normierung	Ja

Tabelle 4 iDura Inverter-Parameter (Fortsetzung)

## 8.2iDura Wechselrichter-Funktionalität (Fortsetzung)

Parameter	Beschreibung	Änderung durch Benutzer möglich?
36	Konfiguration der seriellen Kommunikation	Ja
37	Definition des Zugangscodes	Ja*
38	Parameter-Zugriffssperre	Ja
39	Analogeingang 1 Offset	Ja
40	Skalierung der Anzeige	Nein
41	PI-Regler-Proportionalverstärkung	Ja
42	Integralzeit des PI-Reglers	Ja
43	Betriebsart des PI-Reglers	Ja
44	PI-Referenzquellen-Auswahl	Ja
49	PI-Regelung „Wake up“-Fehlerniveau	Nein
50	Benutzer-Ausgangsrelais-Hysterese	Ja
51	Motorsteuerungsmodus	Ja
52	Motorparameter-Autotuning	Ja
53	Vektor-Modus-Verstärkung	Nein
54	Maximale Stromgrenze bei Vektorregelung	Nein
55	Widerstand des Motorstators	Nein
56	Motorstator d-Achsen-Induktivität	Nein
57	Motorstator q-Achsen-Induktivität	Nein
58	DC-Einspritzgeschwindigkeit	Nein
59	DC-Einspritzstrom	Nein
60	Management der Motorüberlastung	Ja

Tabelle 4 iDura Inverter-Parameter (Fortsetzung)

## 9 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

### 9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Befestigung des Hebezeuges an der Pumpe	3.1.2
Abbildung 2	Schaltplan – ein- und 3-phasige Versorgung	4.3
Abbildung 3	iDura-Wechselrichter-Übersicht	5

### 9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Zielgruppen	1.1
Tabelle 2	Im Handbuch verwendete Warnungen	1.2
Tabelle 3	Im Handbuch verwendete Symbole	1.2
Tabelle 4	iDura Inverter-Parameter	8.2
Tabelle 5	Konformitätserklärung	10

## 10 EG-Konformitätserklärung



<p><b>EG-Konformitätserklärung gemäß der Maschinenrichtlinie, Anhang II A</b></p> <p>Wir, die VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford, Großbritannien erklären hiermit, dass die folgende Maschine die relevanten, nachstehend aufgeführten EG-Richtlinien erfüllt.</p> <p>Bezeichnung    <b>iDura MK IV 05</b>                        <b>iDura MK IV 07</b>                        <b>iDura MK III 10</b>                        <b>iDura MK III 15</b>                        <b>iDura MK III 25</b>                        <b>iDura MK III 35</b></p> <p>EG-Richtlinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)</li> <li>• Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)</li> <li>• EMV (2014/30/EU)</li> <li>• RoHS-Richtlinie (2011/65/EU) und delegierte Richtlinie (EU) 2015/863</li> </ul> <p>Geltende harmonisierte Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN ISO 12100: 2010</li> </ul>		
<p><b>Hersteller</b></p>	<p>VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH Großbritannien</p>	
<p><b>Datum: 01.11.2020</b></p>	<p><b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b></p>  <p><b>Anthony Beckwith</b> Leiter Entwicklung/Konstruktion</p>	<p><b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b></p>  <p><b>Paul Storr</b> Leiter Qualität</p>

Tabelle 5 Konformitätserklärung

## Anhang – iDura 05-35


### 11 Technische Daten

#### 11.1 Pumpendaten

Größe	Wert	
Max. Förderdruck	iDura 5-7	5 bar
	iDura 10-25	6 bar
	iDura 35	6 bar
Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	< 100 °C (abhängig vom Schlauchmaterial)	
Max. Pumpendrehzahlen bei Dauerbetrieb	*(siehe Pumendatenblatt)	
Abmessungen	*(siehe Pumendatenblatt)	

Tabelle 1 Pumpendaten

#### 11.2 Umgebungsbedingungen

 Für den Betrieb unter anderen Umgebungsbedingungen ist die Genehmigung des Herstellers erforderlich


##### Betriebsbedingungen

- Umgebungstemperatur -5 °C bis +40 °C
- Relative Feuchte (nicht kondensierend) – langfristig ≤ 85 %
- Einrichtungshöhe über dem Meeresspiegel ≤ 1000 m

##### Lagerbedingungen

- Umgebungstemperatur +10 °C bis +50 °C
- Relative Feuchte (nicht kondensierend) – langfristig ≤ 85 %


#### 11.3 Anzugsdrehmomente

 Folgende Anzugsdrehmomente sollten in Verbindung mit den im Pumpenhandbuch angegebenen Pumpenanzugsdrehmomenten angewendet werden.

Position	Drehmomentwerte (Nm)			
	iD5,7,10	iD15	iD25	iD35
Motorfußbolzen	7		16	
Motorplattenbolzen	12		27	54
Wechselrichter-Montagebolzen	1			
Wechselrichter-Anschlussfeld	2			
Wechselrichter-Einspeiseklemmen	1,5			
Wechselrichter-Steuerterminal	0,5			
Kabelverschraubungen/ Gegenmütern	3,5			
Motorklemmen	2			
Kabelverschraubung- Reduzierstück	K. A.			35

Tabelle 2 Anzugsdrehmomente

#### 11.4 Konservierungsmittel

 RUST-BAN 335 oder ähnliche Konservierungsmittel auf blankem Metall verwenden.

#### 11.5 Reinigungsmittel (nach dem Entfernen des Schlauchs)

##### Reinigungsmittel


Wachslösungsmittel, Dieselparaffin, alkalische Reiniger, Warmwasser

Tabelle 3 Reinigungsmittel

### Hinweis

Je nach Fördermedium ein geeignetes Reinigungsmittel zur Neutralisierung von Rückständen verwenden.

#### 11.6 Schmiermittel

 Empfohlene Schmiermittel für eine längere Schlauchlebensdauer sind VERDERLUBE oder VERDERSIL.


Pumpentyp	Schmiermittelmenge
iDura 5	0,25 l (0,06 US-Gallonen)
iDura 7	0,25 l (0,06 US-Gallonen)
iDura 10	0,25 l (0,06 US-Gallonen)
iDura 15	0,50 l (0,13 US-Gallonen)
iDura 25	2,00 l (0,53 US-Gallonen)
iDura 35	2,50 l (0,66 US-Gallonen)

Tabelle 4 Schmiermittel

### Hinweis

Das Pumpenschmiermittel wird bis zum untersten Schraubenloch des Sichtfensters eingefüllt.

#### 11.7 Rotoroptionen

 Die Verderflex iDura 5-35-Reihe hat nur den folgenden Standarddruckrotor:

Pumpentyp	Rotoroption (bar)
	Standard
iDura 5	5 bar
iDura 7	5 bar
iDura 10	6 bar
iDura 15	6 bar
iDura 25	6 bar
iDura 35	6 bar

Tabelle 5 Rotoroptionen



## 12 Handelsmarken

VERDERFLEX® ist eine eingetragene Handelsmarke von Verder International B.V. Es wird keine Genehmigung zur Verwendung von Verder, Handelsmarken oder Handelsnamen, die in diesem Dokument enthalten sind, ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Verder International B.V.

Modbus® ist eine eingetragene Handelsmarke von Schneider electric USA, INC.

Tri-clamp® ist eine eingetragene Handelsmarke von Alfa Laval Corporate AB.

Hypalon® ist eine eingetragene Handelsmarke von RSCC Wire & Cable LLC.