

## Wilo-Stratos PARA-C/-CZ



de Einbau- und Betriebsanleitung



Fig. I a:

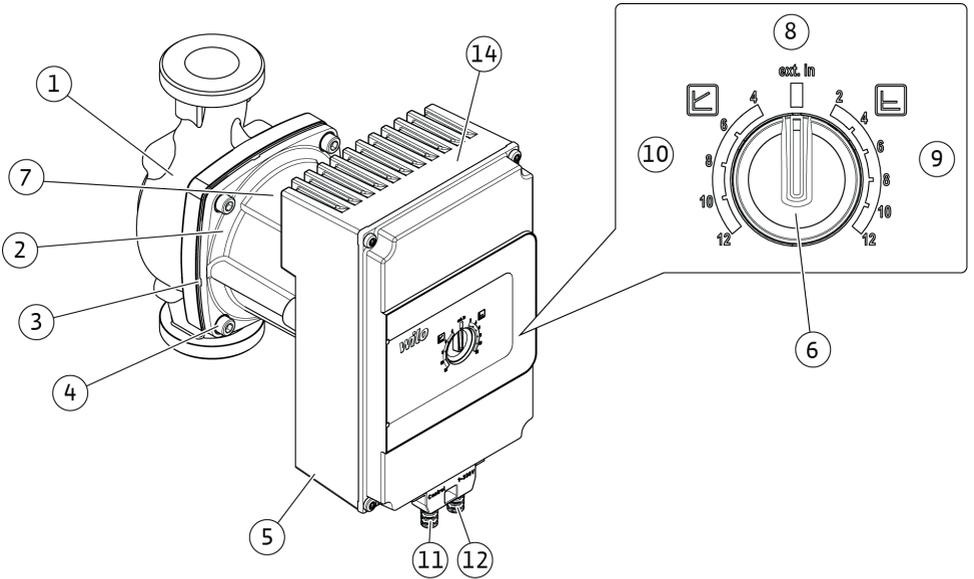


Fig. I b:

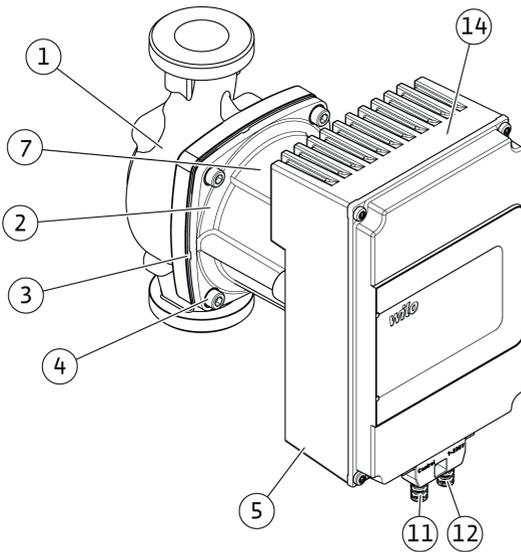
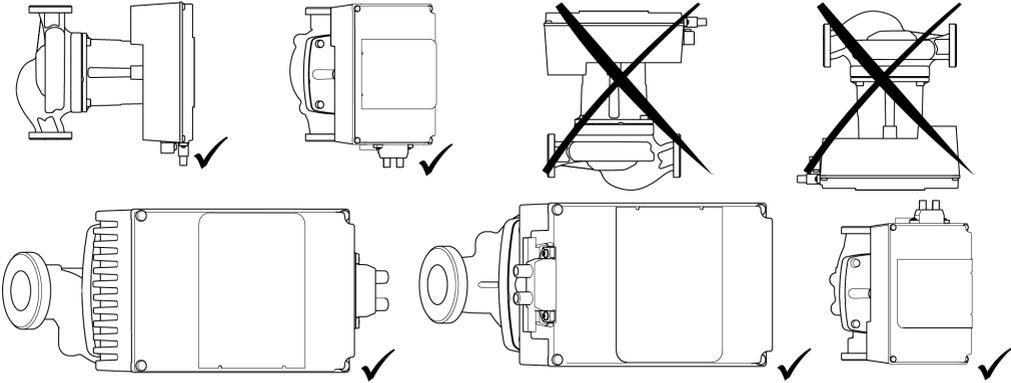


Fig. II



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Anleitung</b> .....	<b>6</b>	9.3	Demontage/Montage.....	30
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>Störungen, Ursachen, Beseitigung</b> .....	<b>32</b>
2.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	6	10.1	Störungsbehebung.....	32
2.2	Personalqualifikation.....	7	10.2	Fehlermeldungen.....	32
2.3	Elektrische Arbeiten.....	8	<b>11</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>32</b>
2.4	Pflichten des Betreibers.....	9	<b>12</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>33</b>
2.5	Sicherheitshinweise.....	10	12.1	Information zur Sammlung von ge- brauchten Elektro- und Elektronikpro- dukten.....	33
<b>3</b>	<b>Transport und Zwischenlagerung</b> .....	<b>11</b>			
3.1	Transportinspektion.....	11			
3.2	Transport- und Lagerbedingungen.....	11			
<b>4</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehl- gebrauch</b> .....	<b>12</b>			
4.1	Heizmedien.....	12			
4.2	Einsatz in Anwendungen mit Kühlmitteln	12			
4.3	Trinkwarmwasser.....	13			
4.4	Fehlgebrauch.....	14			
<b>5</b>	<b>Angaben über das Erzeugnis</b> .....	<b>14</b>			
5.1	Typenschlüssel.....	14			
5.2	Ausstattungsvarianten.....	15			
5.3	Technische Daten.....	16			
5.4	Mindestzulaufdruck.....	16			
5.5	Lieferumfang.....	17			
5.6	Zubehör.....	17			
<b>6</b>	<b>Beschreibung und Funktion</b> .....	<b>17</b>			
6.1	Beschreibung der Pumpe.....	17			
6.2	Regelungs- und Kommunikationsfunk- tionen.....	18			
<b>7</b>	<b>Installation und elektrischer Anschluss</b> .....	<b>21</b>			
7.1	Installation.....	22			
7.2	Elektrischer Anschluss.....	26			
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>28</b>			
8.1	Füllen und Entlüften.....	28			
8.2	Regelungsart einstellen.....	29			
8.3	Betrieb bei externer Durchströmung der Pumpe.....	29			
<b>9</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>30</b>			
9.1	Produkt-Lebenszyklus.....	30			
9.2	Außerbetriebnahme.....	30			

## 1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist ein fester Bestandteil des Produkts. Das Einhalten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts:

- Vor allen Tätigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Angaben und Kennzeichnungen an der Pumpe beachten.
- Geltende Vorschriften am Installationsort der Pumpe einhalten.
- Für Schäden durch Nichtbeachtung dieser Anleitung wird keine Haftung übernommen.

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

## 2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen des Produkts. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

**Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!**

### 2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet und unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort und haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt**.
- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

## Signalwörter

- **Gefahr!**  
Missachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen!
- **Warnung!**  
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **Vorsicht!**  
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **Hinweis!**  
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

## Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr vor elektrischer Spannung



Warnung vor heißen Oberflächen



Warnung vor magnetischen Feldern



Hinweise

## 2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

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

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.

- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.
- Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein.

### **Definition „Elektrofachkraft“**

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

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals muss der Betreiber sicherstellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, muss das Personal geschult und unterwiesen werden. Falls erforderlich kann das im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produkts erfolgen.

## **2.3 Elektrische Arbeiten**

- Elektrische Arbeiten müssen von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- National gültige Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zum Anschluss an das lokale Stromnetz einhalten.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Der Anschluss muss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) abgesichert werden.
- Das Produkt muss geerdet werden.
- Defekte Kabel umgehend durch eine Elektrofachkraft austauschen lassen.
- Niemals das Regelmodul öffnen und niemals Bedienelemente entfernen.

## 2.4 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Die benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Verantwortungsbereich und Zuständigkeiten des Personals sicherstellen.
- Benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Das Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Gefährdungen durch elektrischen Strom ausschließen.
- Gefährliche Bauteile (extrem kalt, extrem heiß, drehend usw.) mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.
- Leckagen gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Leicht entzündliche Materialien grundsätzlich vom Produkt fernhalten.
- Das Einhalten der Vorschriften zur Unfallverhütung sicherstellen.
- Das Einhalten lokaler oder genereller Vorschriften [z. B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sicherstellen.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise beachten und dauerhaft lesbar halten:

- Warn- und Gefahrenhinweise
- Typenschild
- Drehrichtungspfeil/Fließrichtungssymbol
- Beschriftung von Anschlüssen

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen genutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und sie die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

## 2.5 Sicherheitshinweise

### Elektrischer Strom



#### **GEFAHR**

#### **Stromschlag!**

Die Pumpe wird elektrisch betrieben. Bei Stromschlag besteht Lebensgefahr!

- Arbeiten an elektrischen Komponenten nur durch Elektrofachkräfte ausführen lassen.
- Vor allen Arbeiten Spannungsversorgung (gegebenenfalls auch an SSM) abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten an der Pumpe erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.
- Regelmodul niemals öffnen und Bedienelemente niemals entfernen.
- Pumpe ausschließlich mit intakten Bauteilen und Anschlussleitungen betreiben.

### Magnetfeld



#### **GEFAHR**

#### **Magnetfeld!**

Der Permanentmagnetrotor im Inneren der Pumpe kann bei Demontage für Personen mit medizinischen Implantaten (z.B. Herzschrittmacher) lebensgefährlich sein.

- Einstecksatz niemals herausnehmen.

## Heiße Komponenten



### WARNUNG

#### Heiße Komponenten!

Pumpengehäuse und Nassläufermotor können heiß werden und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- Im Betrieb nur das Regelmodul berühren.
- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.
- Leicht entzündliche Materialien fernhalten.

## 3 Transport und Zwischenlagerung

### 3.1 Transportinspektion

Sofort nach Erhalt des Produkts:

- Produkt auf Transportschäden überprüfen.
- Bei Feststellung von Transportschäden die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einleiten.

### 3.2 Transport- und Lagerbedingungen

## VORSICHT

### Gefahr von Sachschäden!

Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Schäden am Produkt führen.



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch aufgeweichte Verpackung!

Aufgeweichte Verpackungen verlieren ihre Festigkeit und können durch Herausfallen des Produkts zu Personenschäden führen.



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch gerissene Kunststoffbänder!

Gerissene Kunststoffbänder an der Verpackung heben den Transportschutz auf. Das Herausfallen des Produkts kann zu Personenschäden führen.

- Bei Transport und Zwischenlagerung die Pumpe inkl. Verpackung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigungen schützen.
- Zulässiger Temperaturbereich während des Transports:
  - -25 °C ... +70 °C
- Zulässige relative Luftfeuchtigkeit während des Transports:
  - +5 % ... 95 %
- In Originalverpackung lagern.
- Lagerung der Pumpe mit horizontaler Welle und auf waagrechtem Untergrund. Auf das Verpackungssymbol  (oben) achten.
- Die Lagerung darf die Dauer von 6 Monaten nicht übersteigen.
- Zulässiger Temperaturbereich während der Lagerung:
  - -20 °C ... +60 °C
- Zulässige relative Luftfeuchtigkeit während der Lagerung:
  - +5 % ... 95 %

## 4 Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch



### WARNUNG

Die Baureihen Wilo-Stratos PARA-C erfüllen nicht die Anforderungen der ATEX-Richtlinie und sind nicht für den Einsatz in ATEX-Anwendungen geeignet!

### 4.1 Heizmedien

Hocheffizienz-Umwälzpumpen der Baureihe **Wilo-Stratos PARA-C** dienen ausschließlich zum Umwälzen von Medien in Warmwasser-Heizungsanlagen und ähnlichen Systemen, einschließlich Solaranlagen, mit ständig wechselnden Förderströmen.

Zugelassene Medien:

- Heizungswasser nach VDI 2035 Teil 1 und Teil 2, innerhalb folgender Grenzen:
  - Elektrische Leitfähigkeit im Bereich 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bis 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$
  - pH-Wert im Bereich von 8,2 bis 10,0
- Wasser-Glykol-Gemische, max. Mischungsverhältnis 1:1. Bei Beimischungen von Glykol die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis, korrigieren.

### 4.2 Einsatz in Anwendungen mit Kühlmitteln

Die **Wilo-Stratos PARA-C/-CZ** kann als Gerät in Wärmepumpen oder Klimaanlage verwendet werden, die gemäß IEC 60335-2-40 ausgelegt sind. Die zulässigen entzündlichen Kühlmittel sind auf diejenigen beschränkt, die gemäß IEC 60335-2-40:2022 als kompatibel aufgeführt sind.

Kühlmittel gemäß ISO817	Sicherheitsklasse
R-32	A2L
R-50	A3
R-142b	A2L
R-143a	A2L
R-152a	A2

Kältemittel gemäß ISO817	Sicherheitsklasse
R-170	A3
R-290	A3
R-444A & B	A2L
R-447A & B	A2L
R-451A & B	A2L
R-452B	A2L
R-454A & B & C	A2L
R-457A	A2L
R-600a	A3
R-1270	A3
R-1234yf	A2L
R-1234ze(E)	A2L



## HINWEIS

Für die gebräuchlichsten Kältemittel ist zusätzlich ein Piktogramm auf dem Produkttypenschild vorhanden, um eine schnelle Identifikation der möglichen Verwendung des Produkts zu ermöglichen:

- R32: 

- R290: 

## 4.3 Trinkwarmwasser

### Trinkwarmwasser

Die Hocheffizienz-Umwälzpumpen der Baureihe **Wilo-Stratos PARA-CZ** sind für den Einsatz in Trinkwasser-Zirkulationssystemen und anderen Trinkwasseranwendungen geeignet. In Trinkwasseranwendungen darf die Wassertemperatur 80 °C nicht überschreiten.

Eine Liste der Zertifikate befindet sich im Zertifizierungsbooklet.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung dieser Anleitung sowie die Angaben und Kennzeichnungen auf der Pumpe.

Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als Fehlgebrauch und führt zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.

## 4.4 Fehlgebrauch



### WARNUNG

Fehlgebrauch der Pumpe kann zu gefährlichen Situationen und zu Schäden führen! Unzulässige Stoffe im Medium können die Pumpe zerstören! Abrasive Feststoffe (z. B. Sand) erhöhen den Verschleiß der Pumpe.

- Niemals andere Fördermedien einsetzen.
- Grundsätzlich leicht entzündliche Materialien/Medien vom Produkt fernhalten.
- Niemals Unbefugte Arbeiten ausführen lassen.
- Niemals außerhalb der angegebenen Verwendungsgrenzen betreiben.
- Niemals eigenmächtige Umbauten vornehmen.
- Ausschließlich autorisiertes Zubehör und autorisierte Ersatzteile verwenden.
- Niemals mit Phasenanschnittsteuerung betreiben.

## 5 Angaben über das Erzeugnis

### 5.1 Typenschlüssel

Beispiel: Wilo-Stratos PARA-C 25-180-12-T01 3,2-3H-C4-AI

Stratos PARA	Hocheffizienz-Umwälzpumpe
-C	Allgemeine Anwendungsbereiche, Heizung, Solaranwendung
-CZ	Trinkwarmwasseranwendungen
25	Verschraubungsanschluss: 25 (RP 1 / G1½), 30 (RP 1¼ / G2) Kombiflansch (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
180	Baulänge in [mm]
12	Maximaler Pumpendruck in Meter Wassersäule
T01	Ausstattungsvarianten (Tabelle „Ausstattungsvarianten“ beachten)
3,2	OPTIONAL: Kabellänge in [m], wenn abweichend vom Standardwert ohne Angabe: Kabellänge 1,5 m
3H	OPTIONAL: Position des Elektronikmoduls, wenn nicht serienmäßig: ohne Angabe: 6H = 6 Uhr zwischen Druckanschluss und Kabel 3H = 3 Uhr zwischen Druckanschluss und Kabel 9H = 9 Uhr zwischen Druckanschluss und Kabel 12H = 12 Uhr zwischen Druckanschluss und Kabel
-C4	OPTIONAL: Werkseinstellung ohne Angabe: Bedienknopf in Position „Ext. In“ C4 = Bedienknopf in Position Δp-c 4 m V3 = Bedienknopf in Position Δp-v 3 m ...

**Beispiel: Wilo-Stratos PARA-C 25-180-12-T01 3,2-3H-C4-AI**

AI	OPTIONAL: Verpackungsart ohne Angabe: Sammelverpackung A = Zubehör ist in der Verpackung enthalten I = Einzelverpackung
----	--

Tab. 1: Typenschlüssel

## 5.2 Ausstattungsvarianten

Typ-Nr.	Bedienknopf	Interne Steuerung $\Delta p-v$	Interne Steuerung $\Delta p-c$	Externe Steuerfunktion	SSM (Sammelstörungsmeldung)
T01	●	●	●	Analog 0 ... 10 V mit Kabelbruchfunktion	●
T02	●	●	●	Analog 0 ... 10 V ohne Kabelbruchfunktion	●
T03	●	●	●	Minimaldrehzahl*	-
T06	-	-	-	Analog 0 ... 10 V mit Kabelbruchfunktion	●
T08	-	-	-	Analog 0 ... 10 V ohne Kabelbruchfunktion	●
T10	-	-	-	PWM 1	-
T11	-	-	-	PWM 2	-
T12	-	-	-	PWM 1	●
T13	-	-	-	PWM 2	●
T16	●	●	●	Analog 0 ... 10 V mit Kabelbruchfunktion	-
T17	●	●	●	Analog 0 ... 10 V ohne Kabelbruchfunktion	-
T18	-	-	-	Analog 0 ... 10 V mit Kabelbruchfunktion	-
T19	-	-	-	Analog 0 ... 10 V ohne Kabelbruchfunktion	-
T20	●	●	●	PWM 1	-
T21	●	●	●	PWM 2	-
T22	●	●	●	PWM 1	●
T24	●	●	●	PWM 2	●
T26	-	-	-	Maximaldrehzahl*	-

Typ-Nr.	Bedienknopf	Interne Steuerung $\Delta p-v$	Interne Steuerung $\Delta p-c$	Externe Steuerungsfunktion	SSM (Sammelstörungsmeldung)
T27	●	●	●	Pumpe stoppt*	-
T28	●	●	●	Maximaldrehzahl*	-

\*Die Pumpe folgt dieser Einstellung, wenn die Taste auf „Ext. In“ steht. In diesem Fall wird die Pumpe nicht extern gesteuert.

Tab. 2: Ausstattungsvarianten

### 5.3 Technische Daten

Technische Daten	
Anschlussspannung	1~230 V +10 % / -10 %, 50/60 Hz
Schutzart	IPX4D
Isolationsklasse	F
Energieeffizienzindex EEI	Siehe Typenschild (Fig. I, Pos. 7)
Zulässige Medientemperatur	-20 °C ... +95 °C (+110 °C mit reduzierter Leistung)
Zulässige Medientemperatur für Trinkwarmwasser	0 °C ... +80 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	-20 °C ... +40 °C (+60 °C mit reduzierter Leistung)
Max. Betriebsdruck	10 bar (1000 kPa)
Emissions-Schalldruckpegel	< 42 dB(A) <sup>1)</sup>
Installationshöhe max.	2000 m über Meeresspiegel

<sup>1)</sup> bezogen auf den Punkt des besten Wirkungsgrads innerhalb der Auslegungsbedingungen.

Tab. 3: Technische Daten



#### HINWEIS

Detaillierte Produkteigenschaften siehe technischen Produktkatalog von Wilo.

### 5.4 Mindestzulaufdruck

Nennweite	Medientemperatur		
	-20 °C bis +50 °C 0 °C bis +50 °C <sup>1)</sup>	bis +95 °C	bis +110 °C
G 1½	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
G 2	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar

Nennweite	Medientemperatur		
	-20 °C bis +50 °C 0 °C bis +50 °C <sup>1)</sup>	bis +95 °C	bis +110 °C
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

<sup>1)</sup>Stratos PARA-CZ

Tab. 4: Mindestzulaufdruck



## HINWEIS

Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel, Zuschlag für höhere Lagen: 0,01 bar/100 m Höhenzunahme.

## 5.5 Lieferumfang

- Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung

## 5.6 Zubehör

Zubehör muss separat bestellt werden, detaillierte Auflistung und Beschreibung siehe Katalog.

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

- Wärmedämmschale für Heizungssysteme
- Kälteisolierschale für Kühlsysteme

# 6 Beschreibung und Funktion

## 6.1 Beschreibung der Pumpe

Die Hocheffizienz-Umwälzpumpen Wilo-Stratos PARA-C (Fig. I) sind Nassläuferpumpen, bestehend aus einer hocheffizienten Hydraulik, einem elektronisch kommutierten Motor (ECM) mit Permanentmagnetrotor und einer integrierten Differenzdruckregelung. Auf dem Motorgehäuse befindet sich ein elektronisches Regelmodul mit integriertem Frequenzumrichter. Regelungsart und Förderhöhe (Differenzdruck) sind einstellbar. Der Differenzdruck wird über die Pumpendrehzahl geregelt.

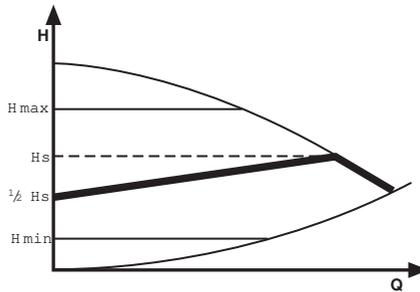
### Übersicht

Pos.	Bezeichnung
1	Pumpengehäuse
2	Nassläufermotor
3	Kondensatablauföffnungen (4x am Umfang)
4	Gehäuseschrauben
5	Regelmodul
6	Bedienknopf zur Einstellung der Pumpe
7	Typenschild

8	Einstellbereich Ext. In
9	Einstellbereich Differenzdruck konstant ( $\Delta p-c$ )
10	Einstellbereich Differenzdruck variabel ( $\Delta p-v$ )
11	Signalkabelanschluss
12	Netzkabelanschluss

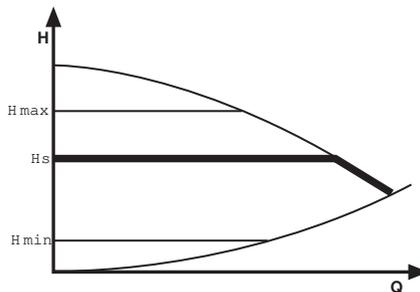
## 6.2 Regelungs- und Kommunikationsfunktionen

### Variabler Differenzdruck $\Delta p-v$



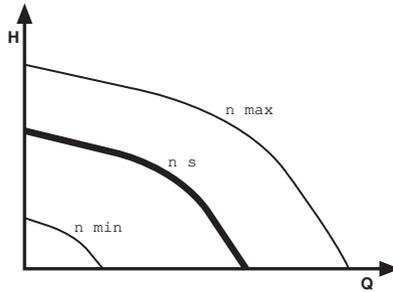
Empfehlung für Zweirohr-Heizungssysteme mit Heizkörpern zur Reduzierung der Fließgeräusche an Thermostatventilen. Die Pumpe reduziert die Förderhöhe bei sinkendem Volumenstrom im Rohrnetz auf die Hälfte. Einsparung von elektrischer Energie durch Anpassung der Förderhöhe an den Volumenstrombedarf und geringeren Durchflussmengen.

### Konstanter Differenzdruck $\Delta p-c$



Empfehlung bei Fußbodenheizungen oder bei groß dimensionierten Rohrleitungen oder allen Anwendungen ohne veränderliche Rohrnetzkenlinie (z. B. Speicherladepumpen) sowie Einrohr-Heizungssysteme mit Heizkörpern. Die Regelung hält die eingestellte Förderhöhe unabhängig vom geförderten Volumenstrom konstant.

## Konstant-Drehzahl

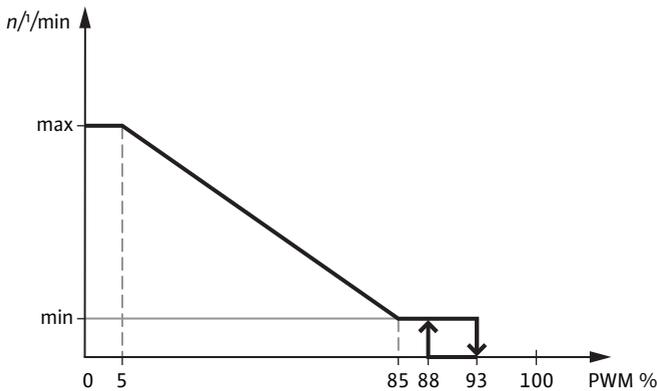


Empfehlung bei Anlagen mit unveränderlichem Anlagenwiderstand die einen konstanten Volumenstrom erfordern. Die Regelung hält die eingestellte Drehzahl konstant, unabhängig vom geförderten Volumenstrom.

### PWM In Typ 1

Im PWM 1 Modus, wird die Pumpendrehzahl in Abhängigkeit vom PWM-Eingangssignal geregelt. Verhalten bei Kabelbruch:

Wird das Signalkabel von der Pumpe getrennt, z. B. durch Kabelbruch, beschleunigt die Pumpe auf maximale Drehzahl.

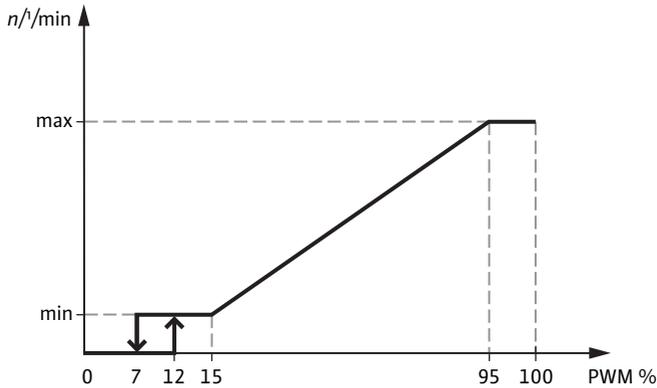


PWM 1-Signaleingang (%)	Reaktion der Pumpe
< 5	Pumpe läuft bei maximaler Drehzahl.
5 ... 85	Die Drehzahl der Pumpe sinkt linear von $n_{\max}$ nach $n_{\min}$ .
85 ... 93 (Betrieb)	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Betrieb).
85 ... 88 (Anlauf)	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Anlauf).
93 ... 100	Pumpe stoppt (Bereitschaft).

### PWM In Typ 2

Im PWM 2 Modus wird die Pumpendrehzahl in Abhängigkeit vom PWM-Eingangssignal geregelt. Verhalten bei Kabelbruch:

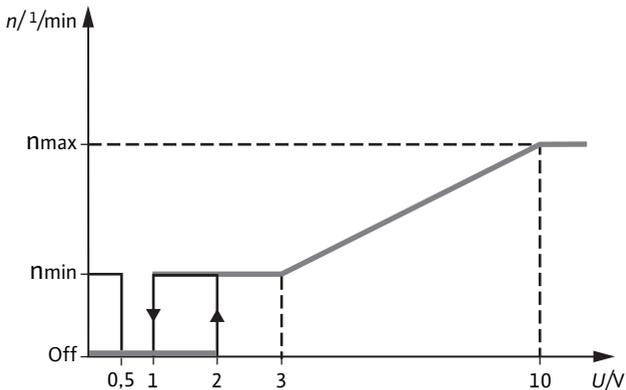
Wird das Signalkabel von der Pumpe getrennt, z. B. durch Kabelbruch, bleibt die Pumpe stehen.



PWM 2-Signaleingang (%)	Reaktion der Pumpe
< 7	Pumpe stoppt (Bereitschaft).
7 ... 15 (Betrieb)	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl.
12 ... 15 (Anlauf)	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl.
15 ... 95	Die Drehzahl der Pumpe steigt linear von $n_{\min}$ nach $n_{\max}$ .
> 95	Pumpe läuft bei maximaler Drehzahl.

### Steuereingang „Analog In 0 ... 10 V“ mit Kabelbruchfunktion

Die Regelung der Pumpe erfolgt nach einem analogen Signal im Bereich von 0 ... 10 V. Verhalten bei Kabelbruch: Wird das Signalkabel von der Pumpe getrennt, z. B. durch Kabelbruch, reduziert die Pumpe auf minimale Drehzahl.

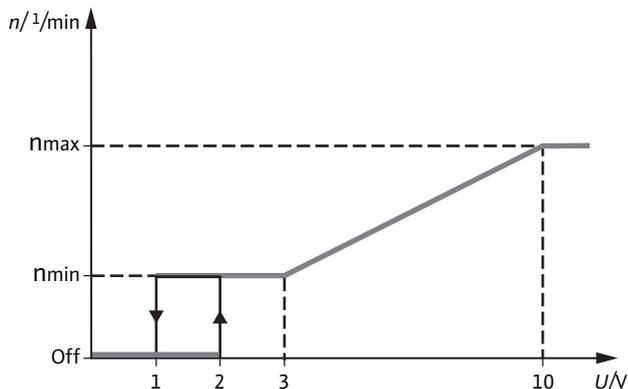


Analogsignaleingang (V)	Reaktion der Pumpe
< 0,5	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Notbetrieb).
0,5 ... 1	Pumpe stoppt.
1 ... 3 (Betrieb)	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl.

Analogsignaleingang (V)	Reaktion der Pumpe
2 ... 3 (Anlauf)	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl.
3 ... 10	Die Drehzahl der Pumpe steigt linear von $n_{\min}$ nach $n_{\max}$ .

### Steuereingang „Analog In 0 ... 10 V“ ohne Kabelbruchfunktion

Die Ansteuerung der Pumpe erfolgt nach einem analogen Signal im Bereich von 0 ... 10 V. Verhalten bei Kabelbruch: Wird das Signalkabel von der Pumpe getrennt, z. B. durch Kabelbruch, bleibt die Pumpe stehen.



Analogsignaleingang (V)	Reaktion der Pumpe
< 1	Pumpe stoppt.
1 ... 3 (Betrieb)	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl.
2 ... 3 (Anlauf)	Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl.
3 ... 10	Die Drehzahl der Pumpe steigt linear von $n_{\min}$ nach $n_{\max}$ .

### Sammelstörmeldung SSM

Störungen führen immer zur Aktivierung der Sammelstörmeldung „SSM“ über ein Relais. Der Kontakt der Sammelstörmeldung (potentialfreier Öffner) kann zur Erfassung von auftretenden Fehlermeldungen an die Anlage angeschlossen werden.

Der interne Kontakt ist geschlossen, wenn die Pumpe stromlos ist, keine Störung oder ein Ausfall des Regelmoduls vorliegt.

Der interne Kontakt ist geöffnet, wenn die Pumpe eine Störung erkennt.

Das Verhalten der SSM-Funktion ist in Kapitel „Störungen, Ursachen, Beseitigung“ detailliert beschrieben.

## 7 Installation und elektrischer Anschluss



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Arbeiten an der Pumpe/Anlage dürfen nur in spannungslosem Zustand ausgeführt werden!



## WARNUNG

### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Der Deckel des Regelmoduls darf niemals geöffnet werden.  
Ein Öffnen des Regelmoduls führt zum Erlöschen der Garantie.



## GEFAHR

### Lebensgefahr durch Stromschlag! Generator- oder Turbinenbetrieb bei Durchströmung der Pumpe!

Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsfähige Spannung anliegen.

- Eine Durchströmung der Pumpe während der Montage/Demontagearbeiten vermeiden!
- Vorhandene Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen!
- Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren!



## WARNUNG

### Verletzungsgefahr!

Arbeiten an der Pumpe/Anlage dürfen nur bei mechanischem Stillstand und mit geeigneten Werkzeugen ausgeführt werden.



## WARNUNG

### Heiße Oberfläche!

Die gesamte Pumpe kann sehr heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr!

- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen!

## 7.1 Installation

### 7.1.1 Installation vorbereiten

Einbau ausschließlich durch qualifizierte Fachhandwerker.

Vor der Installation folgende Punkte beachten:

#### Installation innerhalb eines Gebäudes:

- Pumpe in einem trockenen, gut belüfteten und frostfreien Raum installieren.

#### Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung):

- Pumpe in einem Schacht mit Abdeckung oder in einem Schrank/Gehäuse als Wetterschutz installieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung auf die Pumpe vermeiden.
- Pumpe gegen Regen schützen.

- Motor und Elektronik ständig belüften, um Überhitzung zu vermeiden.
- Zulässige Medien- und Umgebungstemperaturen nicht über- oder unterschreiten.
- Gut zugängliche Einbaustelle auswählen.
- Zulässige Einbaulage (Fig. II) der Pumpe beachten.

## VORSICHT

Eine falsche Einbaulage kann die Pumpe beschädigen!

- Einbauort entsprechend der zulässigen Einbaulagen (Fig. II) wählen.
- Der Motor muss immer waagrecht verbaut sein.
- Vor und hinter der Pumpe Absperrarmaturen einbauen, um Pumpenaustausch zu erleichtern.
- Obere Absperrarmatur seitlich ausrichten.

## VORSICHT

Leckagewasser kann das Regelmodul beschädigen!

- Obere Absperrarmatur so ausrichten, dass Leckagewasser nicht auf das Regelmodul tropfen kann.
- Wird das Regelmodul mit Flüssigkeit besprüht, muss die Oberfläche abgetrocknet werden.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen den Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzweigen (EN 12828).
- Vor Installation der Pumpe alle Schweiß- und Lötarbeiten ausführen.
- Rohrleitungssystem spülen.

## VORSICHT

Verunreinigungen aus dem Rohrleitungssystem können die Pumpe im Betrieb zerstören!

- Vor Installation der Pumpe Rohrleitungssystem spülen.
- Pumpe nicht zum Spülen des Rohrleitungssystems verwenden.

### 7.1.2 Pumpe montieren



## WARNUNG

### Lebensgefahr durch Magnetfeld!

Für Personen mit medizinischen Implantaten (z. B. Herzschrittmacher) besteht Lebensgefahr durch in der Pumpe eingebaute Permanentmagnete.

- Allgemeinen Verhaltensrichtlinien, die für den Umgang mit elektrischen Geräten gelten, befolgen!
- Motor niemals ausbauen!



## HINWEIS

Von den Magneten im Inneren des Motors geht keine Gefahr aus, solange der Motor komplett montiert ist.



## WARNUNG

### Eine unsachgemäße Installation kann zu Personenschäden führen!

Es besteht Verletzungsgefahr durch das Herabfallen der Pumpe/des Motors!

Es besteht Quetschgefahr!

- Pumpe/Motor gegebenenfalls mit geeigneten Lastaufnahmemitteln gegen Herabfallen sichern.
- Wenn die Pumpe transportiert werden muss, darf sie nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden. Niemals am Regelmodul oder am Kabel!

## VORSICHT

### Unsachgemäße Installation kann zu Sachschäden führen!

- Installation nur durch Fachpersonal ausführen lassen!
- Nationale und regionale Vorschriften beachten!

Beim Einbau der Pumpe Folgendes zu beachten:

- **Fließrichtung beachten!** Das Fließrichtungssymbol auf dem Pumpengehäuse muss in Fließrichtung zeigen.
- Mechanisch spannungsfrei mit waagrecht liegendem Nassläufermotor (Fig. I, Pos. 2) einbauen.

#### Montageschritte Rohrverschraubungspumpe

1. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.
2. Dichtungen an den Verschraubungsanschlüssen einsetzen.
3. Pumpe mit einem Maulschlüssel gegen Verdrehen sichern und mit den Rohrleitungen dicht verschrauben.
4. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe öffnen.
5. Dichtigkeit prüfen

#### Montageschritte Flanscpumpe

1. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.
2. Pumpe zusammen mit zwei geeigneten Flachdichtungen so in die Rohrleitung einsetzen, dass die Flansche an Pumpenein- und -auslass verschraubt werden können.
3. Flansche mit geeigneten Schrauben und Unterlegscheiben in zwei Schritten über Kreuz miteinander verschrauben. Vorgegebene Anzugsdrehmomente beachten!
4. Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe öffnen.
5. Dichtigkeit prüfen.

#### Schrauben und Anzugsdrehmomente

Flanscpumpe PN 6	DN 32 und DN 40	DN 50 und DN 65
Schraubendurchmesser	M 12	M 12
Festigkeitsklasse	≥ 4,6	≥ 4,6

Flanschpumpe PN 6	DN 32 und DN 40	DN 50 und DN 65
Anzugsdrehmoment	40 Nm	40 Nm
Schraubenlänge	≥ 55 mm	≥ 60 mm
Flanschpumpe PN 10	DN 32 und DN 40	DN 50 und DN 65
Schraubendurchmesser	M 16	M 16
Festigkeitsklasse	≥ 4,6	≥ 4,6
Anzugsdrehmoment	95 Nm	95 Nm
Schraubenlänge	≥ 60 mm	≥ 65 mm

### 7.1.3 Isolierung der Pumpe in Heizungsanlagen

Wärmedämmschalen (optionales Zubehör) sind nur in Heizungsanwendungen mit Fördermedientemperaturen ab +20 °C zulässig, da diese Wärmedämmschalen das Pumpengehäuse nicht diffusionsdicht umschließen. Wärmedämmschale vor Inbetriebnahme der Pumpe anbringen:

- Die beiden Halbschalen der Wärmeisolierung anlegen und zusammendrücken, so dass die Führungsstifte in den gegenüberliegenden Bohrungen einrasten.



#### WARNUNG

#### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Die gesamte Pumpe kann sehr heiß werden. Beim Nachrüsten der Isolierung im laufenden Betrieb besteht Verbrennungsgefahr!

- Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.

### VORSICHT

#### Mangelnde Wärmeabfuhr und Kondensat können Regelmodul und Nassläufermotor beschädigen!

- Nassläufermotor nicht wärmedämmen.
- Alle Kondensatablauföffnungen (Fig. I, Pos. 3) frei lassen.

### 7.1.4 Isolierung der Pumpe in Kühlsystemen

Einsatz in Klimaanlage, Kühlanlagen, geothermischen Anlagen und ähnlichen Systemen mit Medientemperaturen bis unter 0 °C. An mediumführenden Teilen, wie z. B. Leitungen und Pumpengehäuse, kann sich Kondensat bilden.

- Für den Einsatz in solchen Anlagen ist bauseits eine diffusionsdichte Dämmung vorzusehen (z. B. Wilo Cooling Shell).

## VORSICHT

### Elektrischer Defekt!

Ansteigendes Kondensat im Motor kann zu einem elektrischen Defekt führen.

- Das Pumpengehäuse nur bis zur Trennfuge zum Motor isolieren!
- Kondensatablauföffnungen frei lassen, damit im Motor entstehendes Kondensat ungehindert abfließen kann!

## 7.2 Elektrischer Anschluss

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.



## GEFAHR

### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Vor allen Arbeiten Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Niemals das Regelmodul (Fig. I, Pos. 5) öffnen und niemals Bedienelemente entfernen.

Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten an der Pumpe erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.

Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.

Bei beschädigtem Regelmodul/Kabel die Pumpe nicht in Betrieb nehmen.

Bei unzulässigem Entfernen von Einstell- und Bedienelementen am Regelmodul besteht die Gefahr eines Stromschlags bei Berührung innenliegender elektrischer Bauteile.

## VORSICHT

### Sachschäden durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss!

Bei Anlegen einer falschen Spannung kann die Regelmodul beschädigt werden!

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen!
- Eine Ansteuerung über Triacs / Halbleiterrelais ist nicht zulässig!
- Bei Isolationsprüfungen mit einem Hochspannungsgenerator ist die Pumpe im Schaltschrank der Anlage allpolig vom Netz zu trennen.

### 7.2.1 Netzversorgung

- Pumpe nur mit sinusförmiger Wechselspannung betreiben, 1~230 V 50/60 Hz, DIN IEC 60038.
- Ein bauseitiger Motorschutzschalter ist nicht erforderlich.
- Bei Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) wird empfohlen, einen RCD-Typ A (pulsstromsensitiv) zu verwenden. Dabei die Einhaltung der Regeln zur Koordination elektrischer Betriebsmittel in der elektrischen Installation prüfen und gegebenenfalls den RCD hierauf anpassen.
- Bei der Auslegung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung die Anzahl der angeschlossenen Pumpen und ihre Motornennströme beachten.
- Ableitstrom  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  je Pumpe berücksichtigen.
- Erfolgt eine Abschaltung mit bauseitigem Netzrelais müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt werden:

- Nennstrom  $\geq 8$  A
- Nennspannung: 250 V Wechselstrom
- Schalthäufigkeit berücksichtigen:
  - Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung  $\leq 100/24$  h
  - $\leq 20/h$  bei einer Schaltfrequenz von 1 Min. zwischen Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung

### 7.2.2 Netzkabel

- Das Netzkabel ist für die Stromversorgung der Pumpe vorgesehen.
- Das freie Kabelende ist im Schaltkasten der Anlage aufzulegen. Kabelbelegung beachten!
- Sicherstellen, dass das Anschlusskabel weder Rohrleitungen noch Pumpe berührt.

#### Kabelbelegung

Kabel	Pin	Kabelfarbe	Zuordnung
	1	braun	Phase (L)
	2	gelb/grün	Schutzleiter PE
	3	blau	Nullleiter (N)

### 7.2.3 Signaleigenschaften

## VORSICHT

### Gefahr vor Sachschäden!

Der Anschluss von Netzspannung (230 V AC) an die Kommunikationspins (PWM) zerstört das Produkt.

- Spannungsversorgung ausschließlich an 230 V (Phase zu Nullleiter) anschließen!

#### PWM

- Signalfrequenz: 90 Hz – 5000 Hz (1000 Hz Nennwert)
- Signalamplitude: Min. 4 V bis 24,5 V (Eingangswiderstand  $> 10$  kOhm)
- Signalpolarität: ja

#### 0 ... 10 V Signal

- Spannungsfestigkeit 30 V DC/24 V AC
- Eingangswiderstand des Spannungseingangs  $> 10$  kOhm

### 7.2.4 SSM-Signaleigenschaften

Eine integrierte Sammelstörmeldung steht als potenzialfreier Öffner zur Verfügung.

Kontaktbelastung:

- Minimal zulässig: 12 V AC/DC, 10 mA
- Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A, (AC1 Leistungsfaktor  $> 0,95$ ). 30 V DC, 1 A



## GEFAHR

### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei unsachgemäßem Anschluss des SSM-Kontaktes besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!

## 7.2.5 Signalkabel

- Das freie Kabelende ist im Schaltkasten der Anlage aufzulegen. Kabelbelegung beachten!
- Sicherstellen, dass das Anschlusskabel weder Rohrleitungen noch Pumpe berührt.

### Kabelbelegung

#### 2-adriges Kabel



Pin	Kabelfarbe	0 ... 10 V Signal	PWM
1	braun	Masse (GND)	Masse (GND)
2	weiß oder blau	0 ... 10 V Signal	PWM-Eingang

#### 4-adriges Kabel



Pin	Kabelfarbe	0 ... 10 V Signal	PWM
1	braun	Masse (GND)	Masse (GND)
2	weiß (grau)	0 ... 10 V Signal	PWM-Eingang
3	blau	SSM	SSM
4	schwarz	SSM	SSM

Die Bauart des Steuerkabels sollte die Merkmale der folgenden Tabelle enthalten:

Merkmal	Empfohlener Wert
Länge für das 0 ... 10 V Signal	max. 15 m
Länge für das PWM Signalkabel	max. 3 m

## 8 Inbetriebnahme

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.
- Vor Inbetriebnahme der Pumpe prüfen, ob diese fachgerecht montiert und angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass die Anlage mit zulässigem Medium befüllt ist.

## VORSICHT

### Trockenlauf führt zu Lagerschäden!

Trockenlauf der Pumpe ausschließen!

### 8.1 Füllen und Entlüften

System/Anlage sachgerecht füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraums erfolgt in der Regel selbsttätig nach kurzer Betriebsdauer.



### HINWEIS

Eine unvollständige Entlüftung führt zu Geräuschentwicklungen in der Pumpe.

## 8.2 Regelungsart einstellen

### 8.2.1 Pumpen mit Bedienknopf

(Fig. 1 a):

Die Regelungsart wird mit dem Bedienknopf ausgewählt.  
Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:



Einstellbereich Differenzdruck konstant ( $\Delta p-c$ )

Fig. 1 a, Pos. 9: Die Regelungsart  $\Delta p-c$  ist aktiv.  
Die Zahl gibt die Förderhöhe in Meter Wassersäule an.



Einstellbereich Differenzdruck variabel ( $\Delta p-v$ )

Fig. 1 a, Pos. 10: Die Regelungsart  $\Delta p-v$  ist aktiv.  
Die Ziffer gibt die Förderhöhe in Meter Wassersäule bei Nenn-  
durchfluss an.

### ext. in

Einstellbereich ext. In

Fig. 1 a, Pos. 8: Die externe Ansteuerung ist aktiv. Die Regelungsart hängt von der technischen Version des Produkts ab. (Siehe Kapitel „Ausstattungsvarianten“)

Folgende Einstellungen sind möglich:

- SollwertEinstellung über Analogeingang 0 ... 10 V.
- SollwertEinstellung über Pulsweitenmodulation (PWM).
- SollwertEinstellung bei Festdrehzahl (nicht extern gesteuert).

#### Werkseinstellung

Standardmäßig wird die Pumpe mit dem Einstellmodus "ext. In" ausgeliefert.

### 8.2.2 Pumpen ohne Bedienknopf

(Fig. 1 b):

Die Pumpe folgt automatisch ihrer externen Steuerfunktion. Die Regelungsart hängt von der technischen Version des Produkts ab. (Siehe Kapitel „Ausstattungsvarianten“)

- SollwertEinstellung über Analogeingang 0 ... 10 V.
- SollwertEinstellung über Pulsweitenmodulation (PWM).
- SollwertEinstellung bei Festdrehzahl (nicht extern gesteuert).

## 8.3 Betrieb bei externer Durchströmung der Pumpe

Die Pumpe kann bei positiver externer Durchströmung (Generatorbetrieb) anlaufen und betrieben werden (z. B. Pumpen in Reihenschaltung). Der Maximalwert des positiven externen Durchflusses kann bis zu 100 % des maximalen Volumenstroms der installierten Pumpe betragen.

Die Pumpe kann bei negativer externer Durchströmung (Turbinenbetrieb) anlaufen und betrieben werden. Der Maximalwert des negativen externen Durchflusses kann bis zu 30 % des maximalen Volumenstroms der installierten Pumpe betragen.



### HINWEIS

Auch im spannungsfrei geschalteten Zustand kann die Pumpe durchströmt werden. Der angetriebene Rotor induziert eine Spannung innerhalb der Pumpe.

## 9 Wartung



### WARNUNG

#### Gefahr durch starkes Magnetfeld

Im Inneren des Motors besteht immer ein starkes Magnetfeld, das bei unsachgemäßer Demontage zu Personen- und Sachschäden führen kann!  
Bei Personen mit elektronischen Implantaten (Herzschrittmacher, Insulinpumpe usw.) kann das Magnetfeld zum Tod führen!



### HINWEIS

Im Fall von Demontearbeiten muss immer die komplette Pumpe aus der Anlage demon-  
tiert werden. Eine Entnahme der Bauteile (Regelmodul, Motorkopf etc.) ist nicht zulässig!

### 9.1 Produkt-Lebenszyklus

Das Produkt ist wartungsfrei. Eine regelmäßige Überprüfung wird alle 12000h empfohlen. Die vorgesehene Lebensdauer beträgt zehn Jahre, abhängig von den Betriebsbedingungen und der Erfüllung aller Anforderungen der Betriebsanleitung.

### 9.2 Außerbetriebnahme

Für Wartungs-/Reparaturarbeiten oder Demontage muss die Pumpe außer Betrieb genommen werden.



### GEFAHR

#### Stromschlag!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur durch Elektrofachkräfte ausführen lassen!
- Pumpe allpolig spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!
- Immer Spannungsversorgung von Pumpe und gegebenenfalls SSM und SBM abschalten!
- Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden!
- Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind!
- Auch im spannungsfrei geschalteten Zustand kann die Pumpe durchströmt werden. Der angetriebene Rotor induziert eine berührunggefährliche Spannung, die an den Motorkontakten anliegt. Vorhandene Ab-sperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen!
- Bei beschädigtem Regelmodul/Kabel die Pumpe nicht in Betrieb nehmen!
- Bei unzulässigem Entfernen von Einstell- und Bedienelementen am Regelmodul besteht die Gefahr eines Stromschlags bei Berührung innenliegender elektrischer Bauteile!

### 9.3 Demontage/Montage

**Vor jeder Demontage/Montage sicherstellen, dass das Kapitel „Außerbetriebnahme“ berücksichtigt wurde!**



## WARNUNG

### Verbrennungsgefahr!

Unschlagmäßige Demontage/Montage kann zu Personen- und Sachschäden führen. Je nach Betriebszustand der Pumpe und der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden. Es besteht erhebliche Verbrennungsgefahr bei einfacher Berührung der Pumpe!

- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!



## WARNUNG

### Verbrühungsgefahr!

Das Fördermedium steht unter hohem Druck und kann sehr heiß sein. Es besteht Verbrühungsgefahr durch austretendes heißes Medium!

- Absperrarmaturen auf beiden Seiten der Pumpe schließen!
- Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen!
- Abgesperrten Anlagenzweig entleeren!
- Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren!
- Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter zu möglichen Zusatzstoffen in der Anlage beachten!



## WARNUNG

### Verletzungsgefahr!

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Motors/der Pumpe nach dem Lösen der Befestigungsschrauben.

- Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers beachten. Ggf. Schutzausrüstung tragen!



## GEFAHR

### Lebensgefahr!

Der Permanentmagnetrotor im Inneren der Pumpe kann bei Demontage für Personen mit medizinischen Implantaten lebensgefährlich sein.

- Die Entnahme des Einstecksatzes aus dem Motorgehäuse ist nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig!
- Wird die aus Laufrad, Lagerschild und Rotor bestehende Einheit aus dem Motor herausgezogen, sind besonders Personen, die medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörgeräte, Implantate oder ähnliches verwenden, gefährdet. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein. Für diese Personen ist in jedem Fall eine arbeitsmedizinische Beurteilung erforderlich!
- Es besteht Quetschgefahr! Beim Herausziehen des Einstecksatzes aus dem Motor kann dieser durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden!

- Befindet sich der Einstecksatz außerhalb des Motors, können magnetische Gegenstände schlagartig angezogen werden. Dies kann Körperverletzungen und Sachschäden zur Folge haben!
- Elektronische Geräte können durch das starke Magnetfeld des Rotors in ihrer Funktion beeinträchtigt oder beschädigt werden!

Im zusammengebauten Zustand wird das Magnetfeld des Rotors im Eisenkreis des Motors geführt. Dadurch ist außerhalb der Maschine kein gesundheitsschädliches oder beeinträchtigendes Magnetfeld nachweisbar.



## GEFAHR

### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsfähliche Spannung anliegen.

Eine Moduldemontage ist nicht zulässig!

## 10 Störungen, Ursachen, Beseitigung

### 10.1 Störungsbehebung

Störungsbeseitigung ausschließlich durch qualifizierten Fachhandwerker, Arbeiten am elektrischen Anschluss ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkraft.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht.	Elektrische Sicherung defekt.	Sicherung überprüfen.
Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht.	Pumpe hat keine Spannung.	Spannungsunterbrechung beheben.
Pumpe macht Geräusche.	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck.	Systemdruck innerhalb des zulässigen Bereichs erhöhen.
Pumpe macht Geräusche.	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck.	FörderhöhenEinstellung überprüfen und ggf. niedrigere Höhe einstellen.
Gebäude wird nicht warm.	Wärmeleistung der Heizflächen zu gering.	Sollwert erhöhen.
Gebäude wird nicht warm.	Wärmeleistung der Heizflächen zu gering.	Regelungsart auf $\Delta p$ -c statt auf $\Delta p$ -v stellen.

Wenn sich eine Störung nicht beheben lässt, Fachhandwerker oder Wilo-Kundendienst kontaktieren.

### 10.2 Fehlermeldungen

Störungen führen immer zur Aktivierung der „Sammelstörmeldung“ (SSM) über ein Relais.

Im Fehlerfall öffnet der SSM-Kontakt.

## 11 Ersatzteile

Für die Pumpen der Baureihe Wilo-Stratos PARA-C sind keine Ersatzteile verfügbar.

Im Schadensfall muss die komplette Pumpe ausgetauscht und in montiertem Zustand an den Hersteller der Anlage zurückgesendet werden.

## 12 Entsorgung

### 12.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.

---



#### HINWEIS

##### **Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!**

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

---

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

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

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

**Technische Änderungen vorbehalten!**





# wilo

Pioneering for You



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)