

Wilo-Stratos PARA/-Z



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service

it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
sv Monterings- och skötselanvisning

Fig. 1a:

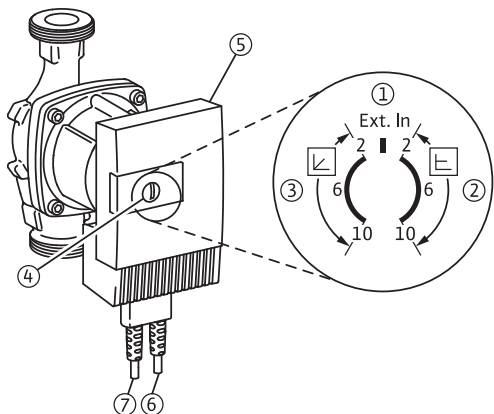


Fig. 1b:

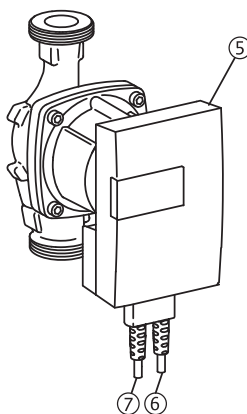


Fig. 2a:
Stratos PARA/-Z ...1-8; 1-11; 1-12

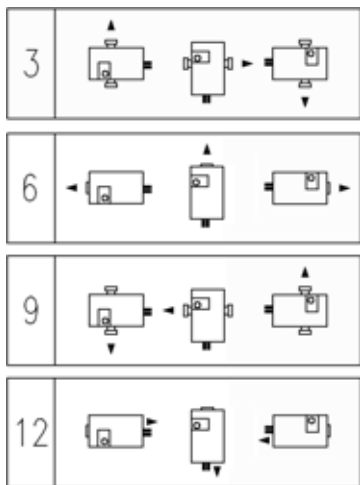


Fig. 2b:
Stratos PARA ...1-5; 1-7; 1-9; 1-11,5

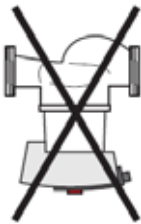
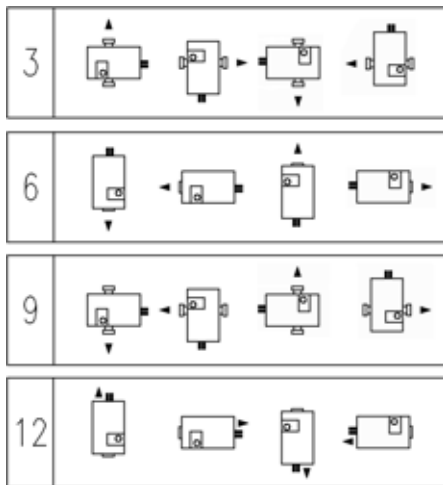
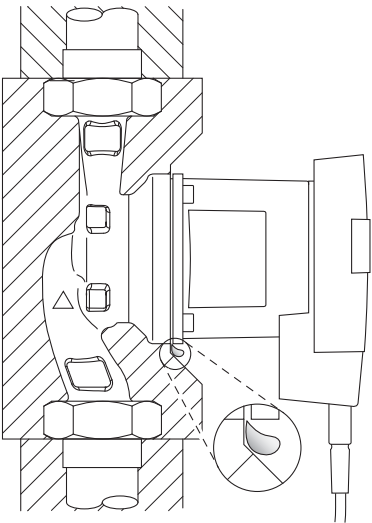


Fig. 3:



1 Allgemeines

Über dieses Dokument

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

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.

Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

EG-Konformitätserklärung:

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung



HINWEIS:

Signalwörter:

GEFAHR!

Akut gefährliche Situation.

Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!

Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!

Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS:

Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Fließrichtungssymbol,
 - Kennzeichen für Anschlüsse,
 - Typenschild,
 - Warnaufkleber,
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften (z.B. IEC, VDE usw.) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/ Personals und sind nicht zulässig. Dies gilt ebenfalls alle montierten Steck- und Kabelverbindungen am Produkt. Die Nichtbeachtung führt zum Verlust der Gewährleistung und setzt die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/ Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Bei Erhalt Produkt und Transportverpackung sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.



VORSICHT! Gefahr von Personen und Sachschäden!

Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Produkt- und Personenschäden führen.

- Bei Transport und Zwischenlagerung ist die Pumpe inkl. Verpackung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung zu schützen.
- Aufgeweichte Verpackungen verlieren ihre Festigkeit und können durch Herausfallen des Produktes zu Personenschäden führen.
- Die Pumpe darf zum Transport nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden. Niemals am Regelmodul oder Kabel.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Hocheffizienzpumpen der Baureihen Wilo-Stratos PARA/-Z dienen zur Umwälzung von Flüssigkeiten (keine Öle und ölhaltige Flüssigkeiten, keine lebensmittelhaltigen Medien) in

- Warmwasser-Heizungsanlagen
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufen
- geschlossenen industriellen Umwälzsystemen
- Solaranlagen
- Geothermieanlagen



WARNUNG! Gesundheitsgefahr!

Aufgrund der eingesetzten Werkstoffe dürfen die Pumpen der Baureihe Wilo-Stratos PARA nicht im Trinkwasser- oder Lebensmittelbereich eingesetzt werden.

Die Pumpen der Baureihen Wilo-Stratos PARA-Z sind zusätzlich geeignet für den Einsatz in

- Trinkwasser-Zirkulationssystemen

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel: Stratos PARA (-Z)25/1-11 T1 3H	
Stratos PARA	= Hocheffizienzpumpe OEM
(-Z)	= Einzelpumpe -Z = Einzelpumpe für Trinkwasser-Zirkulationssysteme
25	25 = Nennweite 25 Verschraubungsanschluss: 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-11	1 = kleinste einstellbare Förderhöhe in [m] 11 = maximale Förderhöhe in [m] bei $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
T1	Typenschlüssel möglicher Kombinationen des Funktions- und Ausstattungsumfangs der Pumpe, siehe Kap. 6.1
3H	= Position des Regelmoduls auf 6 Uhr (Standardausführung) 3H = Position des Regelmoduls auf 3 Uhr

5.2 Technische Daten

Max. Fördermenge	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Max. Förderhöhe	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Drehzahl	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Netzspannung	1~230 V +10%/-15%
Frequenz	50/60 Hz
Nennstrom	siehe Typenschild
Energieeffizienzindex (EEI) ¹⁾	siehe Typenschild
Isolationsklasse	siehe Typenschild
Schutzart	siehe Typenschild
Aufnahmeleistung P_1	siehe Typenschild
Nennweiten	siehe Typenschlüssel
Pumpengewicht	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Zulässige Umgebungstemperatur	-20°C bis +65°C (Die minimale Umgebungstemperatur darf nicht unter den Gefrierpunkt des Mediums fallen)
Zulässige Medientemperatur	Anwendung Heizung, Klima, Kälte, Solar und Geothermie: abhängig vom Pumpentyp, siehe Kap. 5.2.1 Anwendung Trinkwasser-Zirkulation: bis 3,57 mmol/l (20°d): 0°C bis +80°C
Temperaturklasse	siehe Typenschild
Max. rel. Luftfeuchte	≤ 95%
Max. zulässiger Betriebsdruck	siehe Typenschild
Emmissions-Schalldruckpegel	< 38 dB(A) (abhängig vom Pumpentyp)
EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)	Allgemeine EMV: EN 61800-3
Störaussendung	EN 61000-6-3
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Fehlerstrom ΔI	≤ 3,5 mA (siehe auch Kap. 7.2)

¹⁾ Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen: EEI ≤ 0,20

Mindest-Zulaufdruck (über atmosphärischem Druck) am Saugstutzen der Pumpe zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen (bei Medientemperatur T_{Med}):

Pumpentyp	T_{Med} -10°C...+50°C	T_{Med} +95°C	T_{Med} +110°C
Stratos PARA .../1-5 Stratos PARA .../1-7 Stratos PARA .../1-9 Stratos PARA .../1-11,5	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar ¹⁾
Stratos PARA .../1-11 Stratos PARA .../1-8 Stratos PARA .../1-12	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar

¹⁾ Sonderausführung für 110 °C (siehe Typenschild)

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

5.2.1 Zulässige Medientemperaturen:

Pumpentyp	Stratos PARA .../1-5 Stratos PARA .../1-7 Stratos PARA .../1-9 Stratos PARA .../1-11,5	Stratos PARA .../1-11 Stratos PARA .../1-8	Stratos PARA .../1-12
Max. Umgebungstemperatur	Zulässige Temperatur des Fördermediums		
25°C	-10 bis 95°C (110°C) ¹⁾	-10 bis 110°C	-10 bis 110°C
40°C	-10 bis 95°C	-10 bis 90°C	-10 bis 90°C
45°C	-10 bis 95°C	-10 bis 80°C	-10 bis 80°C
50°C	-10 bis 90°C	-10 bis 70°C	-10 bis 65°C
55°C	-10 bis 80°C	-10 bis 60°C	-10 bis 50°C
60°C	-10 bis 70°C	-10 bis 50°C	-10 bis 35°C
65°C	-10 bis 60°C	-10 bis 40°C	-10 bis 20°C

¹⁾ Sonderausführung für 110 °C (siehe Typenschild)



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Wird die Pumpe bei Schwarzstahl-Rohrleitungen in einem Heizungswasser nach VdTÜV 1466 oder bei Dauerbetrieb mit einer Vorlauftemperatur > 80 °C betrieben, kann die Pumpe beschädigt werden. Es ist ein Heizungsfilter vorzusehen.

5.2.2 Zulässige Fördermedien

Die Hocheffizienzpumpen der Baureihen Wilo-Stratos PARA/-Z sind für die Umwälzung von Heizungswasser (gemäß VDI 2035/VdTÜV 1466) freigegeben.



VORSICHT! Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Unzulässige Fördermedien können die Pumpe zerstören, sowie Personenschäden hervorrufen.

- Bei der Verwendung anderer Medien z.B. Wasser/Glykol-Gemische ist die Freigabe durch den Pumpenhersteller erforderlich.
- Sicherheitsdatenblätter und Herstellerangaben (z.B. zu Mischungsverhältnissen) sind unbedingt zu beachten!
- Freigegebene Zusatzstoffe sind auf der Druckseite der Pumpe dem Fördermedium beizumischen, auch entgegen der Empfehlung des Additivherstellers!



HINWEIS: Bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis zu korrigieren max. Mischungsverhältnis Wasser/Glykol-Gemische 1:1.

Wechsel, Wiederbefüllung bzw. Nachfüllen von Fördermedien

Beim Wechsel, Wiederbefüllung oder Nachfüllung des Fördermediums mit Zusatzstoffen ist die komplette Pumpe auszubauen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Beim Wechsel, Wiederbefüllung oder Nachfüllung des Fördermediums mit Zusatzstoffen besteht die Gefahr von Sachschäden durch chemische Reaktionen (z.B. können die Lager blockieren). Die Pumpe ist ausreichend lange separat zu Spülen, um sicherzustellen, dass das alte Medium vollständig auch aus dem Pumpeninneren entfernt ist.

5.3 Lieferumfang

Pumpe komplett

- Netz- und optional Steuerkabel werksseitig an der Pumpe angeschlossen
- Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

- Zweiteilige Wärmedämmschale
 - Werkstoff: EPP, Polypropylen geschäumt
 - Wärmeleitfähigkeit: 0,04 W/m nach DIN 52612
 - Brennbarkeit: Klasse B2 nach DIN 4102, FMVSS 302
 - Pumpen-Kaltwasserdämmung "Cooling-Shell"
- Detaillierte Beschreibung siehe Katalog.

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung der Pumpe

Die Hocheffizienzpumpen Wilo-Stratos PARA/-Z sind Nassläuferpumpen mit integrierter Differenzdruckregelung und ECM-Technologie (**E**lectronic **C**ommutated **M**otor).

Je nach Ausstattungsvariante "T..." (siehe folgende Tabelle) kann die Pumpe entweder mit dem Bedienelement "Roter Knopf" (Fig. 1a), oder bei externer Ansteuerung ohne Bedienelement (Fig. 1b), geliefert werden.

Ausstattungsvarianten:

Typ Nr.	Kombination der Ausstattung / Funktionen
T1	Bedienelement "roter Knopf" Δp-c, Differenzdruck konstant Δp-v, Differenzdruck variabel Steuereingang "Analog In 0 ... 10 V" mit Kabelbrucherkennung Sammelstörmeldung SSM
T2	Bedienelement "roter Knopf" Δp-c, Differenzdruck konstant Δp-v, Differenzdruck variabel Steuereingang "Analog In 0 ... 10 V" ohne Kabelbrucherkennung Sammelstörmeldung SSM
T3	Bedienelement "roter Knopf" Δp-c, Differenzdruck konstant Δp-v, Differenzdruck variabel Bei Einstellung des roten Knopfes in vertikaler Position "Ext. In" läuft die Pumpe in der minimalen Drehzahl

Typ Nr.	Kombination der Ausstattung / Funktionen
T6	Steuereingang "Analog In 0 ... 10 V" mit Kabelbrucherkennung Sammelstörmeldung SSM
T8	Steuereingang "Analog In 0 ... 10 V" ohne Kabelbrucherkennung Sammelstörmeldung SSM
T10	Steuereingang PWM 1
T11	Steuereingang PWM 2
T12	Steuereingang PWM 1 Sammelstörmeldung SSM
T13	Steuereingang PWM 2 Sammelstörmeldung SSM
T16	Bedienelement "roter Knopf" Δp -c, Differenzdruck konstant Δp -v, Differenzdruck variabel Steuereingang "Analog In 0 ... 10 V" mit Kabelbrucherkennung
T17	Bedienelement "roter Knopf" Δp -c, Differenzdruck konstant Δp -v, Differenzdruck variabel Steuereingang "Analog In 0 ... 10 V" ohne Kabelbrucherkennung
T18	Steuereingang "Analog In 0 ... 10 V" mit Kabelbrucherkennung
T19	Steuereingang "Analog In 0 ... 10 V" ohne Kabelbrucherkennung
T20	Bedienelement "roter Knopf" Δp -c, Differenzdruck konstant Δp -v, Differenzdruck variabel Steuereingang PWM 1
T21	Bedienelement "roter Knopf" Δp -c, Differenzdruck konstant Δp -v, Differenzdruck variabel Steuereingang PWM 2
T22	Bedienelement "roter Knopf" Δp -c, Differenzdruck konstant Δp -v, Differenzdruck variabel Steuereingang PWM 1 Sammelstörmeldung SSM
T24	Bedienelement "roter Knopf" Δp -c, Differenzdruck konstant Δp -v, Differenzdruck variabel Steuereingang PWM 2 Sammelstörmeldung SSM
T27	Bedienelement "roter Knopf" Δp -c, Differenzdruck konstant Δp -v, Differenzdruck variabel Bei Einstellung des roten Knopfes in vertikaler Position "Ext. In" wird die Pumpe ausgeschaltet
T28	Bedienelement "roter Knopf" Δp -c, Differenzdruck konstant Δp -v, Differenzdruck variabel Bei Einstellung des roten Knopfes in vertikaler Position "Ext. In" läuft die Pumpe in der maximalen Drehzahl

6.2 Funktion der Pumpe

Auf dem Motorgehäuse befindet sich in vertikaler Bauform ein **Regelmodul** (Fig. 1a/b, Pos. 5), das den Differenzdruck der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereiches einstellbaren Sollwert regelt und eine automatische Leistungsanpassung der Pumpe an variable Lastzustände des Systems ermöglicht.

Je nach Kombination der Ausstattung/Funktionen (Kapitel 6.1 Tab. Ausstattungsvarianten) sind bis zu zwei Arten der automatischen Leistungsanpassung möglich.

Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:

- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten,
- Reduzierung von Fließgeräuschen,

Die Hocheffizienzpumpen der Baureihe Wilo-Stratos PARA-Z sind durch Materialauswahl und Konstruktion speziell auf die Betriebsverhältnisse in Trinkwasser-Zirkulationssystemen abgestimmt.

6.2.1 Pumpen mit Bedienelement "Roter Knopf"

Auf der Frontseite des Regelmoduls (Fig. 1a, Pos. 5) befindet sich als zentrales Bedienelement der „rote Knopf“ (Fig. 1a, Pos. 4) mit drei Einstellbereichen.

Folgende Einstellungen lassen sich vornehmen:



Einstellbereich Differenzdruck konstant ($\Delta p\text{-c}$):

Fig. 1a, Pos. 2: Die Regelungsart $\Delta p\text{-c}$ ist aktiv



Einstellbereich Differenzdruck variabel ($\Delta p\text{-v}$):

Fig. 1a, Pos. 3: Die Regelungsart $\Delta p\text{-v}$ ist aktiv

ext. in Einstellbereich Ext. In:

Fig. 1a, Pos. 1: Externe Drehzahl- bzw. Sollförderhöheeinstellung über Analogeingang 0...10V oder Pulsweitenmodulation (PWM) ist aktiviert.



HINWEIS: Die minimalen und maximalen Einstellwerte für die Förderhöhe bei den Regelungsarten $\Delta p\text{-c}$ und $\Delta p\text{-v}$ ist abhängig vom Pumpentyp und können in der Kennlinie abgelesen werden.

Unterschreitet der am roten Knopf eingestellte Förderhöhen-Sollwert den minimalen Einstellwert, so läuft die Pumpe in der entsprechenden Regelungsart auf dem minimalen Einstellwert $H_{\min}$.

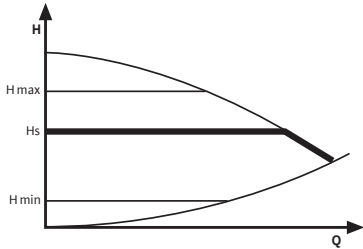
Überschreitet der am roten Knopf eingestellte Förderhöhen-Sollwert den maximalen Einstellwert, so läuft die Pumpe auf dem maximalen Einstellwert $H_{\max}$.

6.2.2 Pumpen ohne Bedienelement "Roter Knopf"

Die Pumpen, deren Leistungsanpassung Extern durch ein Analogsignal 0...10V oder PWM erfolgt, sind optional mit den begrenzten Funktionalitäten (ohne Regelungsarten $\Delta p\text{-c}$ und $\Delta p\text{-v}$) und ohne Bedienelement Roter Knopf lieferbar (Fig. 1b).

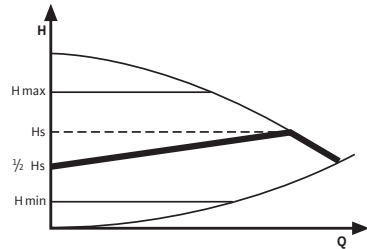
6.2.3 Regelungsarten

Differenzdruck konstant (Δp -c):



Die Elektronik hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_s bis zur Maximal-Kennlinie.

Differenzdruck variabel (Δp -v):



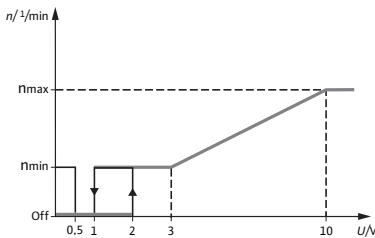
Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen $\frac{1}{2}H_s$ und H_s . Der Differenzdruck-Sollwert H nimmt mit der Fördermenge ab bzw. zu.

6.2.4 Steuersignale 0...10V, PWM

Die Funktionen, die mit dem analogen Steuersignal 0–10V und der verfügbaren PWM-Logik verknüpft sind, werden im Folgenden beschrieben.

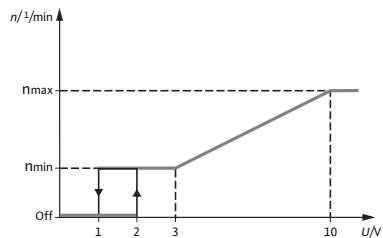
Steuereingang "Analog In 0...10V"

mit Kabelbrucherkennung:

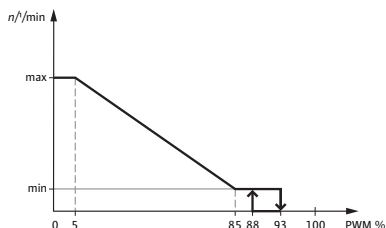


- 0,5 V < U < 1 V: Pumpe stoppt
- 2 V < U < 3 V: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Anlauf)
- 1 V < U < 3 V: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Betrieb)
- 3 V < U < 10 V: Drehzahl variiert zwischen $n_{\min}$ und $n_{\max}$ (linear)
- U < 0,5 V: Kabelbrucherkennung die Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Notbetrieb)

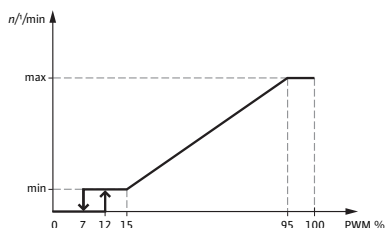
ohne Kabelbrucherkennung:



- U < 1 V: Pumpe stoppt
- 2 V < U < 3 V: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Anlauf)
- 1 V < U < 3 V: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Betrieb)
- 3 V < U < 10 V: Drehzahl variiert zwischen $n_{\min}$ und $n_{\max}$ (linear)

Steuereingang "PWM"**PWM Signal Logik 1 (Heizung):****PWM Signaleingang [%]**

- < 5: Pumpe läuft bei maximaler Drehzahl
- 5–85: Die Drehzahl der Pumpe sinkt linear von n_{max} nach n_{min}
- 85–93: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Betrieb)
- 85–88: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Anlauf)
- 93–100: Pumpe stoppt (Bereitschaft)

PWM Signal Logik 2 (Solar):**PWM Signaleingang [%]**

- 0–7: Pumpe stoppt (Bereitschaft)
- 7–15: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Betrieb)
- 12–15: Pumpe läuft bei minimaler Drehzahl (Anlauf)
- 15–95: Die Drehzahl der Pumpe steigt linear von n_{min} nach n_{max}
- > 95: Pumpe läuft bei maximaler Drehzahl

6.2.5 Allgemeine Funktionen der Pumpe

- Die Pumpe ist mit einem elektronischen **Überlastschutz** ausgestattet, der im Überlastfall die Pumpe abschaltet.
- Nach Rückkehr der Spannung läuft die Pumpe nach Wiederanlaufzeit (Kapitel 10.2) mit den Einstellwerten vor der Netzunterbrechung weiter.
- **SSM** (falls vorhanden, siehe Kap. 6.1 Tab. Ausstattungsvarianten): Störungen führen immer zur Aktivierung der Sammelstörmeldung („SSM“ über ein Relais). Der Kontakt der Sammelstörmeldung (potentialfreier Öffner) kann zwecks 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. Das Verhalten des SSM wird im Kapitel 7.2.1 und 10 beschrieben.

**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

Unsachgemäßer Anschluss des SSM kann zu Sachschäden führen.

Das Kabel kann nur werkseitig angeschlossen werden.

Eine nachträgliche Installation ist nicht möglich.

7 Installation und elektrischer Anschluss



GEFAHR! Lebensgefahr!

Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

- Installation und elektrischen Anschluss nur durch Fachpersonal und gemäß geltenden Vorschriften durchführen lassen!
- Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!
- Vorschriften örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten!



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

Das Regelmodul ist nicht demontierbar. Sollte durch Gewalteinwirkung das Regelmodul von der Pumpe abgetrennt worden sein, besteht die Gefahr von Personenschäden:

- Bei generatorischem Betrieb der Pumpe (Antrieb des Rotors durch Vordruckpumpe) entsteht an den nicht berührgeschützten Motorklemmen eine gefährliche Spannung.
- Durch den verbleibenden elektrischen Anschluss am Regelmodul.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Übermäßige Krafteinwirkungen auf das Modul der Pumpe ist zu vermeiden.

- Das Netz- und Steuerkabel der Baureihe Stratos PARA/-Z kann nur werkseitig angeschlossen werden. Eine nachträgliche Installation ist nicht möglich.
- Niemals am Pumpenkabel ziehen!
- Kabel nicht knicken!
- Keine Gegenstände auf das Kabel stellen!

7.1 Installation



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

Unsachgemäße Installation kann zu Personenschäden führen.

- Es besteht Quetschgefahr!
- Es besteht Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten/Grate. Geeignete Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe) tragen!
- Es besteht Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Pumpe/des Motors! Pumpe/Motor ggf. mit geeigneten Lastaufnahmemitteln gegen Herabfallen sichern!



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Unsachgemäße Installation kann zu Sachschäden führen.

- Installation nur durch Fachpersonal durchführen lassen!
- Nationale und regionale Vorschriften beachten!
- Die Pumpe darf zum Transport nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden. Niemals am Regelmodul, oder vormontiertem Kabel!
- Installation innerhalb eines Gebäudes:
Pumpe in einem trockenen, gut belüfteten Raum installieren. Umgebungstemperaturen unter -20°C sind nicht zulässig.
- Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung):
 - Pumpe in einem Schacht (z. B. Lichtschacht, Ringschacht) mit Abdeckung oder in einem Schrank/Gehäuse als Wetterschutz installieren.
 - Um sicherzustellen, dass die Abwärme abgeführt wird, muss der Motor und die Elektronik jederzeit belüftet werden.
 - Direkte Sonneneinstrahlung auf die Pumpe vermeiden.
 - Die Pumpe Stratos PARA/-Z 1-8, 1-11, 1-12 ist so zu schützen, dass die Kondensatablaufnuten frei von Verschmutzungen bleiben. (Fig. 3)

- Pumpe gegen Regen schützen.
- Die minimale Umgebungstemperatur darf weder unter den Gefrierpunkt des Mediums fallen noch niedriger als -20°C sein.
- Medien- und Umgebungstemperatur dürfen die zulässigen Werte (siehe Kap. 5.2) nicht über- bzw. unterschreiten.
- Vor der Installation der Pumpe alle Schweiß- und Lötarbeiten ausführen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Verunreinigungen aus dem Rohrsystem können die Pumpe im Betrieb zerstören. Vor Installation der Pumpe Rohrsystem spülen.

- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe werden empfohlen.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzweigen (DIN EN 12828).
- Spannungsfreie Montage mit waagrecht liegender Pumpenwelle durchführen (s. Einbaulagen nach Fig. 2a/2b).
- Sicherstellen, dass eine Installation der Pumpe in zulässiger Einbaulage und mit korrekter Durchflussrichtung erfolgt (vgl. Fig. 2a/2b). Das Fließrichtungssymbol am Pumpengehäuse zeigt die Fließrichtung an.

7.1.1 Isolierung der Pumpe in Heizungsanlagen

Wärmedämmschalen (optionales Zubehör) sind nur in Heizungsanwendungen mit Fördermediumentemperaturen ab $+20^{\circ}\text{C}$ zulässig, da diese Wärmedämmschalen das Pumpengehäuse nicht diffusionsdicht umschließen. Wärmedämmschale vor Inbetriebnahme der Pumpe anbringen:

- beiden Halbschalen der Wärmeisolierung anlegen und zusammen zu drücken, so dass die Führungsstifte in den gegenüberliegenden Bohrungen einrasten.



WARNUNG! Verbrennungsgefahr!

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.

Beim Nachrüsten der Isolierung im laufenden Betrieb besteht Verbrennungsgefahr.

7.1.2 Isolierung der Pumpe in Anlagen mit Kondensatbildung

Die Pumpen der Baureihe Wilo-Stratos PARA sind für den Einsatz in Kälte-, Klima-, Geothermie und ähnlichen Anlagen mit Fördermediumentemperaturen bis -10°C geeignet. An mediumführenden Teilen wie z.B. Rohrleitungen oder Pumpengehäusen kann Kondensat entstehen.

- Bei dem Einsatz in solchen Anlagen ist bauseitig eine diffusionsdichte Isolierung (z. B. Wilo- Cooling-Shell) vorzusehen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Wird die diffusionsdichte Isolierung bauseitig angebracht, darf das Pumpengehäuse der Pumpen Stratos PARA 1-8, 1-11, 1-12 nur bis zur Trennfuge zum Motor isoliert werden. Die Kondensatablaufnuten müssen frei bleiben, damit im Motor entstehendes Kondensat ungehindert abfließen kann (Fig. 3). Ansteigendes Kondensat im Motor kann zu einem elektrischen Defekt führen.

- Bei Einsatz der Pumpen Stratos PARA 1-5, 1-7, 1-9, 1-11,5 kann, aufgrund der besonderen Konstruktion des Motors, sich im Inneren kein Kondensat bilden.
- Zum Schutz vor Korrosion ist das Pumpengehäuse aller Stratos PARA Pumpen mit einer Kataphoresebeschichtung versehen.

7.2 Elektrischer Anschluss



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Elektrischen Anschluss und alle damit verbundenen Tätigkeiten nur durch einen, vom örtlichen Energieversorger zugelassenen, Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.
- Vor dem Arbeiten an der Pumpe muss die Versorgungsspannung allpolig unterbrochen werden. 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.
- Die Pumpe darf weder an ein IT-Netz, noch an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung angeschlossen werden



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Unsachgemäßer elektrischer Anschluss kann zu Sachschäden führen.

- Bei Anlegen einer falschen Spannung kann der Motor beschädigt werden!
- Eine Ansteuerung über Triacs / Halbleiter-Relais ist nicht zulässig!
- Bei Isolationsprüfungen mit einem Hochspannungsgenerator ist die Pumpe im Schaltkasten der Anlage allpolig vom Netz zu trennen.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Das Netz- und, falls vorhanden, das Steuerkabel (Fig. 1a/b, Pos. 6/7) der Pumpen Stratos PARA/-Z ist unlösbar mit dem Regelmodul verbunden.



GEFAHR! Gefahr durch Stromschlag!

Sollte durch Gewalteinwirkung das Kabel von der Pumpe abgetrennt worden sein, besteht die Gefahr von Personenschäden durch Stromschlag.

Das Anschlusskabel ist nicht demontierbar!



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Veränderungen am Anschlusskabel können zu Sachschäden führen.

Das Kabel kann nur werkseitig angeschlossen werden.

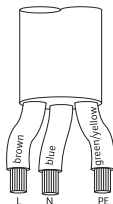
Eine nachträgliche Installation ist nicht möglich.

- Der elektrische Anschluss muss über eine feste Netzanschlussleitung (3 x 1,5 mm² minimaler Querschnitt) erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Das Netzanschlusskabel ist mit einer Zugentlastung in den Schaltkasten der Anlage zu führen. Die Zugentlastung und die Dichtheit gegenüber Tropf-/Schwitzwasser ist sicherzustellen. Gegebenenfalls ist das Kabel mit einer Tropfwasser-Ablaufschlaufe zu versehen.
- Erfolgt eine Abschaltung mittels bauseitigem Netzrelais sind folgende Mindestanforderungen zu erfüllen: Nennstrom ≥ 8 A, Nennspannung 250 VAC, Kontaktwerkstoffe: AgSnO₂ oder Ag/Ni 90/10
- Absicherung: 10/16 A, träge oder Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik.
- Ein bauseitiger Motorschutzschalter ist nicht erforderlich. Ist ein solcher in der Installation bereits vorhanden, so ist er zu umgehen oder auf den maximal möglichen Stromwert einzustellen.

- Es wird empfohlen die Pumpe mit einem FI-Schutzschalter abzusichern.
Kennzeichnung: FI – Typ A  oder FI-Typ B 
Bei der Dimensionierung des FI-Schutzschalters die Anzahl der angeschlossenen Pumpen und ihre Motornennströme beachten.
- Ableitstrom je Pumpe $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$ (gemäß EN 60335)

7.2.1 Belegung der Anschlusskabel

Netzkabel (Fig. 1a/b, Pos. 6)

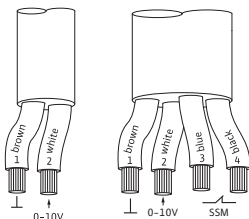


Das freie Kabelende ist im Schaltkasten der Anlage aufzulegen:

- braune Ader: L1 (Phase)
- blaue Ader: N (Neutralleiter)
- grün/gelbe Ader:  (Schutzerde)
- L, N,  : Netzanschlussspannung:
1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038
- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.

Steuerkabel (Fig. 1a/b, Pos. 7)

Steuerung über Analogsignal 0...10V (2-adriges oder 4-adriges Kabel)

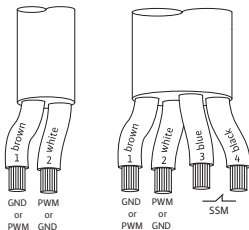


- Ader 1 (braun): GND (Signalmasse)
- Ader 2 (weiß): 0...10V (Signal)
- Ader 3 (blau): SSM (falls vorhanden)
- Ader 4 (schwarz): SSM (falls vorhanden)



HINWEIS: Zur Gewährleistung der Störfestigkeit darf die Gesamtlänge der 0-10V Steuerleitung 15m nicht überschreiten

Steuerung über PWM (2-adriges oder 4-adriges Kabel)



- Ader 1 (braun): PWM Signalmasse (GND) oder PWM Signal
- Ader 2 (weiß): PWM Signal oder PWM Signalmasse (GND)
- Ader 3 (blau): SSM (falls vorhanden)
- Ader 4 (schwarz): SSM (falls vorhanden)



HINWEIS: Zur Gewährleistung der Störfestigkeit darf die Gesamtlänge der PWM Steuerleitung 3 m nicht überschreiten

- **0-10V:**
 - Spannungsfestigkeit 24V DC
 - Eingangswiderstand des Spannungseinganges >100kOhm
- **PWM:**
 - Signal Frequenz: 100Hz–5000Hz (1000Hz Nominal)
 - Signal Amplitude: 5V–15V (min Leistung 5mA)
 - Signal Polarität: positiv / negativ
- **SSM:** Eine integrierte Sammelstörmeldung steht als potenzialfreier Öffner zur Verfügung. Kontaktbelastung:
 - Minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA
 - Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A

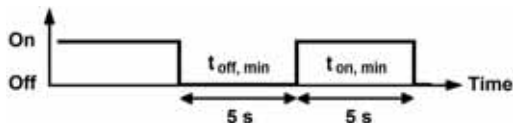


GEFAHR! Lebensgefahr!

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

Bei Anschluss der SSM an das Netzpotential müssen die anzuschließende Phase und die Phase L1 am Netzanschlusskabel der Pumpe identisch sein.

- Alle Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- **Schalzhäufigkeit:**



- Abstand zwischen den Schaltzeiten: mind. 5 s
- Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung $\leq 300\,000$ Schaltzyklen während der Lebensdauer (80 000 Betriebsstunden).
- Ein-/Ausschaltungen über Ext. In, 0–10V oder über PWM $\leq 500\,000$ Schaltzyklen während der Lebensdauer (80 000 Betriebsstunden)

8 Inbetriebnahme

Die Gefahren- und Warnhinweise aus den Kapiteln 7, 8.5 und 9 sind unbedingt zu beachten!

Vor Inbetriebnahme der Pumpe prüfen, ob diese fachgerecht montiert und angeschlossen ist.

8.1 Füllen und Entlüften



HINWEIS: Eine unvollständige Entlüftung führt zu Geräuschentwicklungen in der Pumpe und Anlage.

Anlage sachgemäß füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Kurzzeitiger Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.



WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Ein Lösen des Motorkopfes oder der Flanschverbindung/ Rohrverschraubung zwecks Entlüftung ist nicht zulässig!

- **Es besteht Verbrühungsgefahr!**
Austretendes Medium kann zu Personen- und Sachschäden führen.
- **Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**
Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.

8.2 Betrieb

Störung elektronischer Geräte durch elektromagnetische Felder

Elektromagnetische Felder werden beim Betrieb von Pumpen mit Umrichter erzeugt. Dadurch können elektronische Geräte gestört werden. Die Folge kann eine Fehlfunktion des Gerätes sein, die zu gesundheitlichen Personenschäden bis hin zum Tod, z.B. bei Trägern implantierter aktiver oder passiver medizinischer Geräte, führen kann. Daher sollte während des Betriebs der Aufenthalt von Personen z.B. mit Herzschrittmachern in der Nähe der Anlage/Pumpe untersagt werden. Bei magnetischen oder elektronischen Datenträger kann es zu Datenverlusten kommen.

8.3 Außerbetriebnahme

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



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Arbeiten am elektrischen Teil der Pumpe grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur durchführen lassen.
- Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Anlage die Pumpe spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Regelmodul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.
- Prüfen, ob alle Anschlüsse spannungsfrei sind.
- Auch im spannungsfrei geschalteten Zustand kann die Pumpe durchströmt werden. Hierbei wird durch den angetriebenen Rotor eine berührungsgefährliche Spannung induziert, die an den Motorkontakten anliegt.
Vorhandene Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.
- Bei beschädigtem Regelmodul/Kabel die Pumpe nicht in Betrieb nehmen.



WARNUNG! Verbrennungsgefahr!

Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.

Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

9 Wartung

Vor Wartungs- /Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Kapitel 8.2 "Betrieb", 8.3 "Außerbetriebnahme" und 9.1 "Demontage/Montage" beachten.

Die Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6 und Kapitel 7 sind zu befolgen.

Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe entsprechend Kapitel 7 "Installation und elektrischer Anschluss" einbauen bzw. anschließen. Das Einschalten der Pumpe erfolgt nach Kapitel 8 "Inbetriebnahme".



HINWEIS: Im Falle von Demontearbeiten ist grundsätzlich die komplette Pumpe aus der Anlage zu demontieren. Eine Komponentenentnahme (Kabel, Regelmodul, Motorkopf) ist nicht zulässig.

9.1 Demontage/Montage



WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Unsachgemäße Demontage/Montage kann zu Personen- und Sachschäden führen.

- Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!
Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.
- Bei hohen Medientemperaturen und Systemdrücken besteht Verbrühungsgefahr durch austretendes heißes Medium.
Vor der Demontage vorhandene Absperrarmaturen auf beiden Seiten der Pumpe schließen, Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen und den abgesperrten Anlagenzweig entleeren. Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren.
- Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter zu möglichen Zusatzstoffen in der Anlage beachten.
- Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Pumpe nach dem Lösen der Rohrverschraubung.
Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers beachten. Ggf. Schutzausrüstung tragen!
- Ein Lösen des Regelmoduls bzw. Motorkopfes ist nicht zulässig!



WARNUNG! Gefahr durch starkes Magnetfeld!

Im Inneren der Maschine besteht immer ein starkes Magnetfeld welches bei unsachgemäßer Demontage zu Personen- und Sachschäden führen kann.

- Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nicht zulässig!
- Es besteht Quetschgefahr! Falls der Rotor unerlaubt aus dem Motor herausgezogen wird, kann dieser durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden.
- Wird die aus Lauftrad, Lagerschild und Rotor bestehende Einheit unerlaubt 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.
- Elektronische Geräte können durch das starke Magnetfeld des Rotors in ihrer Funktion beeinträchtigt oder beschädigt werden.
- Befindet sich der Rotor außerhalb des Motors, können magnetische Gegenstände schlagartig angezogen werden. Dies kann Körperverletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

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



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!

Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.
Eine Moduldemontage ist nicht zulässig!

- Inbetriebnahme der Pumpe siehe Kapitel 8.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen, Ursachen und Beseitigung **Tabellen 10, 10.1, 10.2.**

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen!

Sicherheitshinweise unter Kapitel 9 beachten!

Störungen	Ursachen	Verhalten der Pumpe/ Beseitigung	Beschreibung
Netzunterspannung	Netz überlastet	Motor abschalten und neu starten	Im Falle einer Über- oder Unterspannung wird der Motor ausgeschaltet. Er startet automatisch sobald die Spannung wieder im gültigen Bereich liegt. SSM-Relais ist aktiv.
Netzüberspannung	Fehleinspeisung des Energieversorgers	Motor abschalten und neu starten	
Blockierung Motor	z.B. durch Ablagerungen	Motor startet nach Verzögerung erneut. Nach 5 nicht erfolgreichen Starts wird der Motor dauerhaft ausgeschaltet.	Wenn der Motor blockiert, erfolgen max. 5 Neustarts in Intervallen von jeweils 30 Sekunden. Wenn der Motor weiterhin blockiert, wird er dauerhaft ausgeschaltet. Dies kann nur durch Stromabschaltung über mehr als 30 sek. und anschließendes Wiedereinschalten erfolgen. Das Deblockierungsprogramm läuft bei jedem Start. SSM-Relais ist aktiv, solange der interne Fehlerzähler nicht NULL ist.
Gleichlauf mangelhaft	hohe Reibung, Motoransteuerung nicht in Ordnung	Bei mangelnder Synchronisation des Motordrehfeldes versucht die Pumpe alle 5 sek. einen Neustart.	Bei mangelhaftem Gleichlauf wird der Motor abgeschaltet. Nach 5 sek. erfolgt ein Neustart. Die Pumpe startet automatisch wenn das Drehfeld synchron ist.
Überlast Motor	Ablagerungen in der Pumpe	Der Motor stoppt bei Überlasterkennung und startet nach Verzögerung erneut.	Wenn die zulässige Leistungsgrenze des Motors erreicht wird, stoppt der Motor. Nach 30 sek. erfolgt ein Neustart. Die Pumpe startet automatisch wenn die Leistungsgrenze unterschritten wird.
Kurzschluss	Motor/Modul defekt	Der Motor stoppt bei Kurzschluss und startet nach Verzögerung erneut. Nach 25 nicht erfolgreichen Starts wird der Motor dauerhaft ausgeschaltet.	Nach einem Kurzschluss wird der Motor abgeschaltet. Nach 1 sek. wieder eingeschaltet. Eine dauerhafte Abschaltung erfolgt nach 25-maligem Kurzschluss. Dies kann nur durch Stromabschaltung für >30 sek. zurückgesetzt werden. SSM-Relais ist aktiv, solange der interne Fehlerzähler nicht NULL ist.

Störungen	Ursachen	Verhalten der Pumpe/ Beseitigung	Beschreibung
Kontakt-/ Wicklungsfehler	Kontaktierungspro- bleme zum Motor. Motorwicklung oder Motorstecker beschädigt.	Motor startet nach Ver- zögerung erneut. Nach 5 nicht erfolgreichen Starts wird der Motor dauerhaft ausgeschal- tet.	Bei fehlendem Kontakt zwi- schen Motor und Modul wird der Motor abgeschaltet. Nach 30 sek. erfolgt ein Neustart. Nach fünfmaligem Abschalten wird der Motor dauerhaft abgeschaltet. Dies kann nur durch Stromabschaltung für >30 sek. zurückgesetzt wer- den. SSM-Relais ist aktiv, solange der interne Fehlerzäh- ler nicht NULL ist.
Trockenlauf	Entlüftung mangelhaft	Motor startet nach Ver- zögerung erneut.	Nach einem bestimmten Zeitraumen unter Trocken- laufbedingungen wird der Motor abgeschaltet. Nach einer Verzögerung von 30 sek. startet er erneut. Die Pumpe läuft automatisch unter Nor- malbedingungen wenn kein Trockenlauf mehr vorliegt.
Übertemperatur Modul	Luftzufuhr zum Kühl- körper des Moduls eingeschränkt	Betrieb der Pumpe außerhalb der zulässi- gen Temperaturgren- zen.	Steigt die Modulinnenraum- temperatur unzulässig an, schaltet sich die Pumpe ab und meldet eine Störung. Nach 30 sek. erfolgt ein Neustart. Nach fünfmaligem Abschalten wird der Motor dauerhaft abge- schaltet. Dies kann nur durch Stromabschaltung für >30 sek. zurückgesetzt werden. SSM-Relais ist aktiv, solange der interne Fehlerzähler nicht NULL ist.

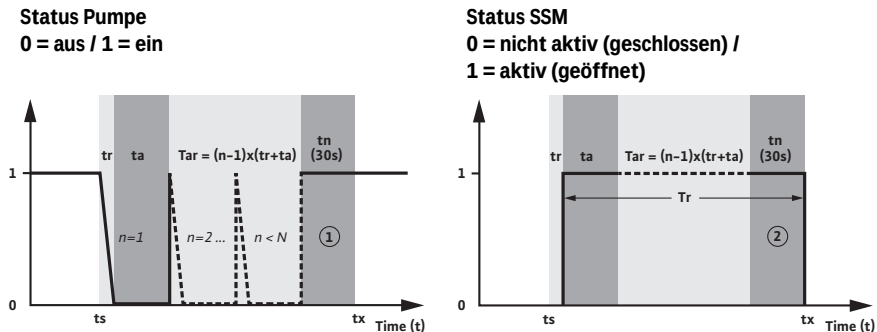
Tabelle 10: Störungen

**Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhand-
werk oder an die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung.**

10.1 Störmeldung

Störungen führen immer zur Aktivierung der „Sammelstörmeldung“ (SSM) über ein Relais. Das Reaktionsverhalten der Pumpe ist von der Art der Fehler abhängig (siehe Ablaufdarstellung und Tabelle 10.1).

Ablaufdarstellung der zeitlichen Reaktion der Pumpe im Fall einer Störung



Erläuterungen zum Störungsablauf

(ts) Fehler liegt an:

Startzeit des Störungsablaufs

(tr) Reaktionszeit:

Zeit bis die Störung erkannt wird

(ta) Verzögerungszeit:

Zeit bis die Pumpe wieder anläuft, Wiederanlaufzeiten siehe Tab. 10.2

(n) Aufgetretene Störung:

Anzahl der wiederholten Störung

(Tar) Zeit der Versuche eines Neustarts:

Zeit, die sich aus Wiederholungen des Neustarts ergibt, solange die Störung anliegt. „Tar“ kann 0 sek. betragen wenn die Störung nur einmalig ($n=1$) auftritt.

(N) Erlaubte Anzahl an Störungen:

Bei begrenzter Störungshäufigkeit wird der Zähler nur zurückgesetzt wenn keine Störung mehr innerhalb von 30 sek. (**tn**) auftritt. Andernfalls muss die Netzspannung für > 30 sek. unterbrochen werden um die Pumpe erneut zu starten.

Auto-Reset:

Ja: die Anzahl der erlaubten Störungen ist unbegrenzt. Nach der Verzögerungszeit sorgt die Software für einen Neustart der Pumpe.

Nein: die Anzahl der erlaubten Störungen ist begrenzt. Ein Neustart der Pumpe kann nur durch Netzabschaltung für > 30 sek. erfolgen.

(Tr) Gesamtdauer der SSM-Aktivität:

Dauer der Betriebsstörung der Pumpe, der SSM-Kontakt ist geöffnet

① Wartezeit ob eine erneute Störung folgt.

② Pumpe läuft wieder im normalen Betriebsmodus,

(tx) Störung ist behoben, SSM ist geschlossen

Reaktionsverhalten der Pumpe im Falle einer Störung

Störung	Reaktions- zeit (tr)	Verzöger- ungszeit (ta)	Zulässige Fehleranzahl (N)	Auto- Reset	Wartezeit (SSM ist aktiv) (tn)	SSM
Netz- Unterspannung	≤ 100 ms	≤ 20 ms	unbegrenzt	ja	30 s	geöffnet Reaktionszeit ≤ 1,35 s
Netz- Überspannung	≤ 100 ms	≤ 20 ms	unbegrenzt	ja	30 s	geöffnet
Blockierung Motor	≤ 10 s	30 s	5	nein	30 s	geöffnet
Mangelhafter Gleichlauf	≤ 10 s	≤ 5 s	unbegrenzt	ja	30 s	geöffnet
Überlast Motor	60 s	30 s	unbegrenzt	ja	30 s	geöffnet
Kurz-/ Erdschluss	< 6 µs	1 s	25	nein	30 s	geöffnet
Kontakt-/ Wicklungsfehler	< 10 s	30 s	5	nein	30 s	geöffnet
Trockenlauf	< 60 s	30 s	unbegrenzt	ja	30 s	geöffnet
Modul- Übertemperatur	< 1 s	30 s	5	nein	30 s	geöffnet

Tabelle 10.1: Reaktionsverhalten der Pumpe im Störfall

10.2 Wiederanlaufzeiten der Pumpe

Stratos PARA:	1-5	1-7	1-9	1-11,5	1-8	1-11	1-12
Anlaufzeit (sek.): Δp-c, Strom eingeschaltet							
0 bis min Δp-c	4	4	4	4	5	5	8
0 bis max Δp-c	6	6	6	6	8	8	13
Anlaufzeit (sek.): Δp-v, Strom eingeschaltet							
0 bis min Δp-v	4	4	4	4	5	5	4
0 bis max Δp-v	5	5	5	5	7	7	9
Anlaufzeit (sek.): Steuereingang "Analog In 0...10V"							
0-10V EIN: 0 bis $n_{\max}$	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	3 (5)	3 (5)
0-10V EIN: 0 bis $n_{\min}$	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (3)	2,5 (3,5)
$n_{\min}$ bis $n_{\max}$	2	2	2	2	2	2	2
$n_{\max}$ bis $n_{\min}$	2	2	2	2	2	4	2
Anlaufzeit (sek.): Steuereingang PWM							
PWM EIN: 0 bis $n_{\max}$	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	3 (5)	3 (5)
PWM EIN: 0 bis $n_{\min}$	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (3)	2,5 (3,5)
$n_{\min}$ bis $n_{\max}$	2	2	2	2	2	2	2
$n_{\max}$ bis $n_{\min}$	2	2	2	2	2	4	2

() Anlaufzeit wenn Strom eingeschaltet

Tabelle 10.2: Wiederanlaufzeiten der Pumpe

11 Ersatzteile

Für die Pumpen Stratos PARA/-Z sind keine Ersatzteile verfügbar.

Im Schadensfall ist die komplette Pumpe zu tauschen und die defekte Einheit im Einbaustand an den Hersteller der Anlage zurückzugeben.

12 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und durch sachgerechtes Recycling dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

Bei der Demontage und Entsorgung der Pumpe sind die Warnhinweise in Kapitel 9.1 unbedingt zu beachten!

1. Zur Entsorgung des Produktes, sowie Teile davon, die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch nehmen.
2. Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.



HINWEIS: Die Pumpe gehört nicht in den Hausmüll!

Weitere Informationen zum Thema Recycling siehe unter www.wilo-recycling.com

Technische Änderungen vorbehalten

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe : **Stratos PARA**
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series: Stratos PARA-Z
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
in their delivered state comply with the following relevant provisions:
sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten / The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC / Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Directive compatibilité électromagnétique

Energieverbrauchsrelevante Produkte – Richtlinie

2009/125/EG

Energy-related products – directive

Directive des produits liés à l'énergie

Entsprechend den Ökodesign-Anforderungen der **Verordnung (EG) Nr. 641/2009** für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die **Verordnung (EU) Nr. 622/2012** geändert wird / This applies according to eco-design requirements of the **regulation (EC) No 641/2009** for glandless circulators amended by the **regulation (EU) No 622/2012** / Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du **règlement (CE) n° 641/2009** pour les circulateurs, amendé par le **règlement (UE) n° 622/2012**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN 809+A1

EN ISO 12100

EN 60335-2-51

EN 61800-5-1

EN 61800-3: 2004

EN 16297-1

EN 16297-2

EN 16297-3

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation: Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

WILO SE

Division Circulators – PBU BIG Circulators
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 02.01.2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina	IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente	ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior
PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior	SV CE-försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida	NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side
FI CE-standardinmukaisseloste Ilmoittamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-koneedirektiivi: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Energianäyttöviivä tuoteille koskeva direktiivi 2009/125/EY käytetty yhteensovitettu standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.	DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiv 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side	HU EG-megfelelőségi nyilatkozat Közzétesszük kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Energiaátlagolásos összeférőképes irányelv: 2004/108/EK Energiaátlagolásos termékekről szóló irányelv: 2009/125/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
CS Prohlášení o shodě ES Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro výrobky spojené se spotřebou energie 2009/125/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana	PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE. stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona	RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу
EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο οποίο την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ευρωπαϊκά οδηγία για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ Εννομιονομμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα	TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın testler edilmiş şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarama iliklin yönetmelik 2009/125/AT kisimen kullanan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa	RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE standarde amonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă
ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesoleva tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele Masinadirektiivi 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi 2004/108/EÜ Energiamärgu tooteid direktiivi 2009/125/EÜ kohaldatule harmoniseeritud standardid, eriti: vt eelmist lk	LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi	LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Su energija susijusių produktų direktyvą 2009/125/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniamie puslapje
SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje - smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu	SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zavednim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovno izdelkov, povezanih z energijo uporabljene harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran	BG ЕО-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машиина директива 2006/42/ЕО Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/ЕО Директива за продуктите, свързани с енергопотребление 2009/125/ЕО Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-meż, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin: Makkinarju - Direktiva 2006/42/KE Kompatibbiltà elettromagnetika - Direktiva 2004/108/KE Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relati mal-uż tal-enerġija b' mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel	HR EZ izjava o sukladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije primenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu	SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana, Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Mather and Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznów
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
- Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com