

## Wilo-Yonos ECO BMS



**de** Einbau- und Betriebsanleitung  
**en** Installation and operating instructions  
**fr** Notice de montage et de mise en service  
**nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften  
**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**sv** Monterings- och skötselanvisning  
**no** Monterings- og driftsveiledning  
**fi** Asennus- ja käyttöohje  
**pl** Instrukcja montażu i obsługi

Fig. 1:

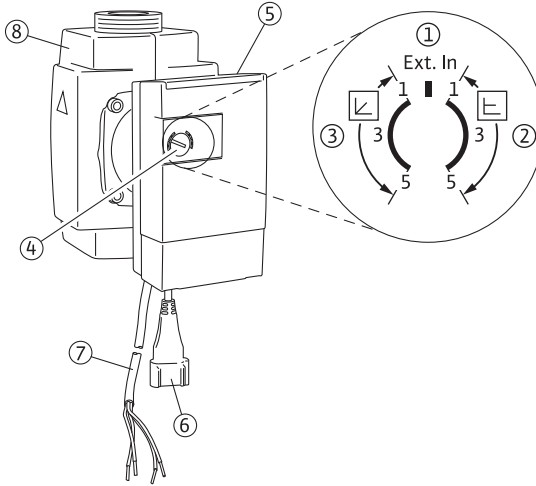


Fig. 2a:

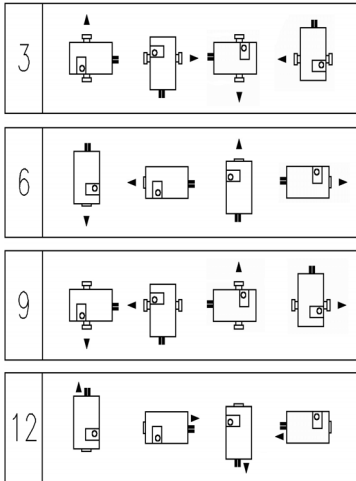


Fig. 2b:

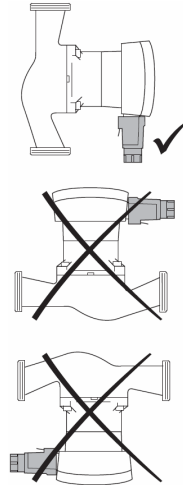


Fig. 3a:

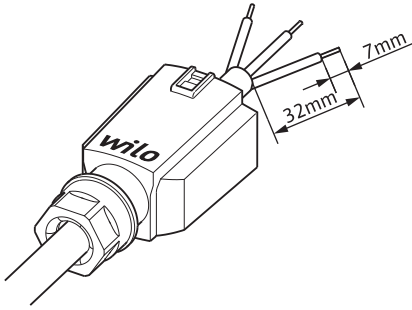


Fig. 3b:

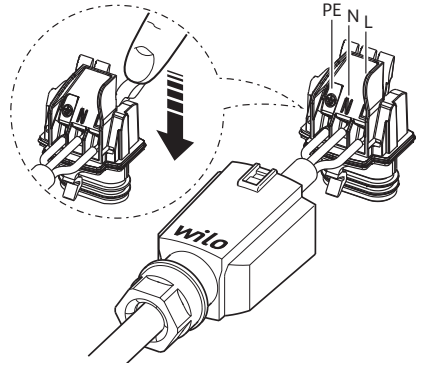


Fig. 3c:

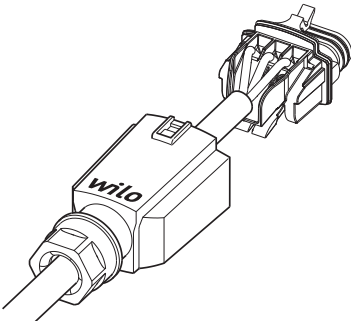


Fig. 3d:

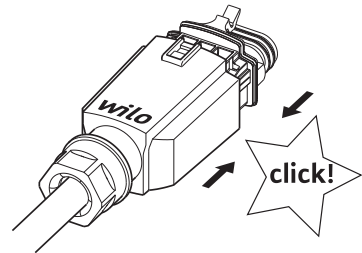


Fig. 3e:

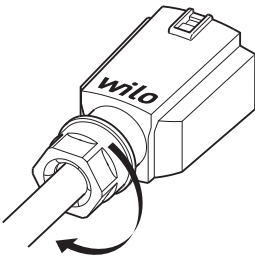


Fig. 4:

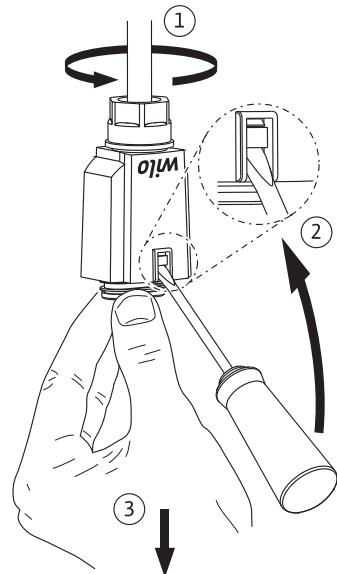


Fig. 5:

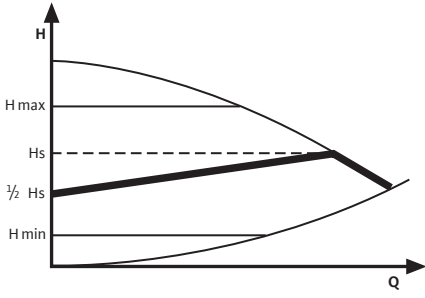


Fig. 6:

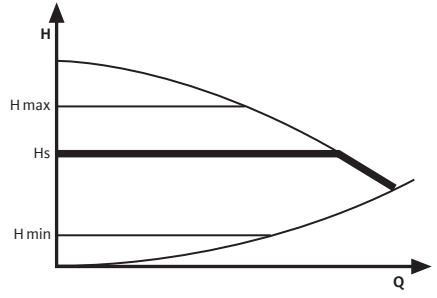
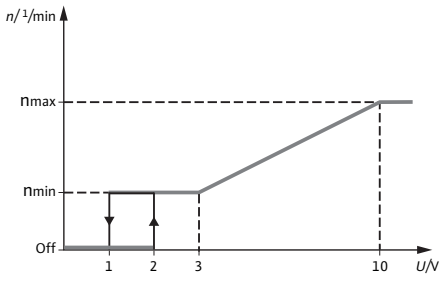


Fig. 7:





<b>de</b>	Einbau- und Betriebsanleitung	3
<b>en</b>	Installation and operating instructions	22
<b>fr</b>	Notice de montage et de mise en service	41
<b>nl</b>	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	61
<b>it</b>	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	80
<b>sv</b>	Monterings- och skötselanvisning	99
<b>no</b>	Monterings- og driftsveiledning	117
<b>fi</b>	Asennus- ja käyttöohje	135
<b>pl</b>	Instrukcja montażu i obsługi	153



## 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 Vorschriften und Normen bei Drucklegung.

## 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.

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 Baureihe Wilo-Yonos ECO BMS dienen zur Umwälzung von Flüssigkeiten (keine Öle und ölhaltige Flüssigkeiten) in

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



**WARNUNG! Gesundheitsgefahr!**

**Aufgrund der eingesetzten Werkstoffe dürfen die Pumpen der Baureihe Wilo-Yonos ECO BMS nicht im Trinkwasser- oder Lebensmittelbereich eingesetzt werden.**

## 5 Angaben über das Erzeugnis

### 5.1 Typenschlüssel

Beispiel: Yonos ECO 25/1-5 BMS	
Yonos ECO	= Hocheffizienzpumpe
25	25 = Nennweite 25 Verschraubungsanschluss: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = kleinste einstellbare Förderhöhe in [m] 5 = maximale Förderhöhe in [m] bei Q = 0 m <sup>3</sup> /h
BMS	Applikation für die Gebäudeautomation

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 $\pm$ 10% gemäß DIN IEC 60038
Frequenz	50/60 Hz
Nennstrom	siehe Typenschild
Energieeffizienzindex (EEI) <sup>1)</sup>	siehe Typenschild
Isolationsklasse	siehe Typenschild
Schutzart	siehe Typenschild
Aufnahmeleistung P <sub>1</sub>	siehe Typenschild
Nennweiten	siehe Typenschlüssel
Pumpengewicht	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 °C bis +65 °C
Medientemperaturen bei max. Umgebungstemperatur +40 °C	-10 °C bis +95 °C
Medientemperaturen bei max. Umgebungstemperatur +25 °C	-10 °C bis +110 °C
Temperaturklasse	TF110
Max. rel. Luftfeuchte	≤ 95%
Max. zulässiger Betriebsdruck	PN 10
Zulässige Fördermedien	<p>Heizungswasser nach VDI 2035 Teil 1 und Teil 2. Wasser/Glykol-Gemische, max. Mischungsverhältnis 1:1, (bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis zu korrigieren.) Nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter beachten. <b>Bei der Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch den Pumpenhersteller erforderlich.</b> Äthylen-/Propylenglykole mit Korrosionsschutzinhibitoren. Keine Sauerstoffbindemittel, keine chemischen Dichtmittel (auf korrosionstechnisch geschlossene Anlage entsprechend VDI 2035 achten; undichte Stellen sind zu überarbeiten). Handelsübliche Korrosionsschutzmittel<sup>2)</sup> ohne korrosiv wirkende anodische Inhibitoren (z.B. Unterdosierung durch Verbrauch). Handelsübliche Kombinationsprodukte<sup>2)</sup> ohne anorganische oder polymere Filmbildner. Handelsübliche Kühlsolen<sup>2)</sup></p>
Emmissions-Schalldruckpegel	< 32 dB(A)
Fehlerstrom DI	≤ 3,5 mA (siehe auch Kap. 7.2)
Elektromagnetische Verträglichkeit	<p>Störaussendung nach: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Wohnbereich (C1) Störfestigkeit nach: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industriebereich (C2)</p>

<sup>1)</sup> Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen: EEI ≤ 0,20

<sup>2)</sup> Siehe nachfolgenden Warnhinweis



**VORSICHT! Gefahr von Personen- und Sachschäden!**  
**Unzulässige Fördermedien können die Pumpe zerstören, sowie Personenschäden hervorrufen.**

- Sicherheitsdatenblätter und Herstellerangaben sind unbedingt zu beachten!**
- 2) **Herstellerangaben zu Mischungsverhältnissen beachten.**
  - 2) **Zusatzstoffe sind dem Fördermedium auf der Druckseite der Pumpe beizumischen, auch entgegen der Empfehlung des Additivherstellers!**



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**  
**Beim Wechsel, Wiederbefüllung oder Nachfüllung des Fördermediums mit Zusatzstoffen besteht die Gefahr von Sachschäden durch Anreicherung chemischer Stoffe. Die Pumpe ist ausreichend lange separat zu Spülen, um sicherzustellen, dass das alte Medium vollständig auch aus dem Pumpeninneren entfernt ist.**  
**Bei Druckwechselspülungen ist die Pumpe abzutrennen. Chemische Spülmaßnahmen sind für die Pumpe ungeeignet, die Pumpe ist in diesem Fall für die Dauer der Reinigung aus dem System auszubauen.**

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

Nennweite	$T_{Med}$	$T_{Med}$	$T_{Med}$
	-10°C...+50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar
Rp 1¼	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar

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

### 5.3 Lieferumfang

- Pumpe komplett
- 2 Dichtungen
  - Steuerkabel (1,5 m) für SSM und 0–10V Anschluss werkseitig an der Pumpe angeschlossen.
  - Wilo-Connector beiliegend
  - Zweiteilige Wärmedämmschale
    - Werkstoff: EPP, Polypropylen geschäumt
    - Wärmeleitfähigkeit: 0,04 W/m nach DIN 52612
    - Brennbarkeit: Klasse B2 nach DIN 4102, FMVSS 302
  - Einbau- und Betriebsanleitung

### 5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:  
 Detaillierte Beschreibung siehe Katalog.

## 6 Beschreibung und Funktion

### 6.1 Beschreibung der Pumpe

Die Pumpe besteht aus einer Hydraulik, einem Nassläufermotor mit Permanentmagnetmotor und einem elektronischen Regelmodul mit integriertem Frequenzumrichter. Das Regelmodul enthält einen roten Bedienknopf (Fig.1, Pos.4), mit dem der Differenzdruck der Pumpe auf einen einstellbaren Wert zwischen 1 und 5 m eingestellt werden kann. Das Pumpengehäuse ist mit einer Isolierschale zur Wärmedämmung verkleidet.

## 6.2 Funktion der Pumpe

Auf dem Motorgehäuse befindet sich in axialer Bauform ein **Regelmodul** (Fig. 1, Pos.5), das den Differenzdruck der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereiches einstellbaren Sollwert regelt. Je nach Regelungsart folgt der Differenzdruck unterschiedlichen Kriterien. Bei allen Regelungsarten passt sich jedoch die Pumpe einem wechselnden Leistungsbedarf der Anlage, wie er besonders beim Einsatz von Thermostatventilen, Zonenventilen oder Mischern entsteht, ständig an.

Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:

- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten,
- Reduzierung von Fließgeräuschen,
- Einsparung von Überströmventilen.

### 6.2.1 Einstellungen

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

Folgende Einstellungen lassen sich vornehmen:



#### **Einstellbereich Differenzdruck variabel ( $\Delta p-v$ ):**

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



#### **Einstellbereich Differenzdruck konstant ( $\Delta p-c$ ):**

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

### **ext. in** Einstellbereich Ext. In:

Fig. 1, Pos. 1: Externe Drehzahleinstellung über Analogeingang 0–10V.

### 6.2.2 Differenzdruck-Regelungsarten

#### **Differenzdruck variabel ( $\Delta p-v$ ):**

Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenen Differenzdruck-Sollwert linear zwischen  $\frac{1}{2}H_s$  und  $H_s$ . Der Differenzdruck-Sollwert  $H_s$  nimmt mit der Fördermenge ab bzw. zu (Fig. 5), werkseitige Grundeinstellung.

#### **Differenzdruck konstant ( $\Delta p-c$ ):**

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 (Fig. 6).

### 6.2.3 Steuersignal 0–10V

Die Funktion, die mit dem analogen Steuersignal 0–10V verknüpft ist, verhält sich wie folgt (Fig. 7):

- $U < 1$  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)

### 6.2.4 Allgemeine Funktionen der Pumpe

- Die Pumpe ist mit einem elektronischen Überlastschutz ausgestattet, der im Überlastfall die Pumpe abschaltet.



- Bei Netzunterbrechung läuft die Pumpe nach Rückkehr der Spannung in Abhängigkeit der gewählten Einstellung mit unterschiedlichen Anlaufzeiten weiter. Wiederaanlaufzeiten siehe Kapitel 10.2.
- **SSM:** Störungen führen immer zur Aktivierung der Sammelstörmeldung („SSM“ über ein Relais). Der Kontakt der Sammelstörmeldung (potentialfreier Öffner) kann an eine Gebäudeautomation 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 7.2.2 und 10.1 beschrieben.

## 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!**



### **VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

**Übermäßige Kräfteinwirkungen auf das Regelmodul der Pumpe ist zu vermeiden.**

- **Das Netz- und Steuerkabel der Baureihe Yonos ECO BMS kann nur werkseitig abgeschlossen 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  $-10^{\circ}\text{C}$  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.
  - Direkte Sonneneinstrahlung auf die Pumpe vermeiden.
  - Pumpe gegen Regen schützen.

- Die minimale Umgebungstemperatur darf weder unter den Gefrierpunkt des Mediums fallen noch niedriger als  $-10\text{ °C}$  sein.
- Medien- und Umgebungstemperatur dürfen die zulässigen Werte (siehe Kap. 5.2) nicht über- bzw. unterschreiten.



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

**Bei Über-/Unterschreitung der zulässigen Umgebungstemperatur für ausreichende Belüftung/Beheizung sorgen.**

- 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 vorsehen.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf vor der Pumpe abzugeben (DIN EN 12828).
- Vor dem Einbau gegebenenfalls die beiden Halbschalen der Wärmedämmung (Fig1, Pos.8) abnehmen.
- Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Überprüfung oder ein Austausch leicht möglich ist.
- Zu beachten während der Aufstellung/Installation:
  - Spannungsfreie Montage mit waagrecht liegender Pumpenwelle durchführen (s. Einbaulagen nach Fig. 2a/2b).
  - Sicherstellen, dass eine Installation der Pumpe mit korrekter Durchflussrichtung möglich ist (vgl. Fig. 2a/2b). Das Fließrichtungssymbol am Pumpengehäuse zeigt die Fließrichtung an.
  - Sicherstellen, dass die Installation der Pumpe in zulässiger Einbaulage möglich ist (vgl. Fig. 2a/2b). Bei Bedarf Motor inkl. Regelmodul drehen, siehe Kap. 9.1.
- Vor Montage der Pumpe passende Rohrverschraubungen installieren.
- Bei Montage der Pumpe die beiliegenden Flachdichtungen zwischen Saug-/Druckstutzen und Rohrverschraubungen verwenden.
- Überwurfmuttern auf die Gewinde von Saug-/Druckstutzen aufschrauben und mit Maulschlüssel oder Rohrzange anziehen.



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

**Beim Anziehen der Verschraubungen die Pumpe nicht am Motor/Regelmodul gegenhalten, sondern die Schlüsselflächen an Saug-/Druckstutzen benutzen**

- Dichtigkeit der Rohrverschraubungen überprüfen.

### 7.1.1 Isolierung der Pumpe in Heizungsanlagen

Die beiden Halbschalen der Wärmeisolierung (Fig. 1, Pos.8) vor der Inbetriebnahme anlegen und zusammendrücken.



**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 Kälte-/Klimaanlagen

Die im Lieferumfang enthaltenen Wärmedämmschalen (Fig. 1, Pos.8) sind nur in Heizungsanwendungen mit Fördermedientemperaturen ab +20°C zulässig, da diese Wärmedämmschalen das Pumpengehäuse nicht diffusionsdicht umschließen.

Die Pumpen der Baureihe Wilo-Yonos ECO BMS sind für den Einsatz in Kälte-, Klima-, Geothermie und ähnlichen Anlagen mit Fördermediumtemperaturen bis -10°C geeignet. An Medium führenden Teilen wie z.B. Rohrleitungen oder Pumpengehäusen kann Kondensat entstehen.

- Bei dem Einsatz in solchen Anlagen ist bauseitig eine diffusionsdichte Isolierung vorzusehen.
- Bei Einsatz der Pumpen Yonos ECO BMS kann, aufgrund der besonderen Konstruktion des Motors, sich im Inneren kein Kondensat bilden.
- Zum Schutz vor Korrosion ist das Pumpengehäuse 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.



### VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Unsachgemäßer elektrischer Anschluss kann zu Sachschäden führen.

- Bei Anlegen einer falschen Spannung kann der Motor beschädigt werden!
- 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.
- An 230 V Niederspannungsnetze anschließen. Bei Anschluss an IT-Netze (Isolet Terre Netzform) unbedingt sicherstellen, dass die Spannung zwischen den Außenleitern (L1-L2, L2-L3, L3-L1) 230 V nicht überschreitet. Im Fehlerfall (Erdschluss) darf die Spannung zwischen Außenleiter und PE 230 V nicht überschreiten.
- Das Netz- (Fig. 1, Pos. 6) und das Steuerkabel (Fig. 1, Pos. 7) der Pumpe Yonos ECO BMS 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.

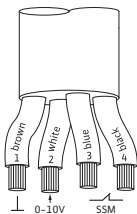
- Der elektrische Anschluss muss über eine feste Netzanschlussleitung (3 x 1,5 mm<sup>2</sup> minimaler Querschnitt) erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Das Schalten der Pumpe über Triacs/Halbleiterrelais im Einzelfall prüfen.
- Erfolgt eine Abschaltung mittels bauseitigem Netzrelais sind folgende Mindestanforderungen zu erfüllen: Nennstrom  $\geq 8$  A, Nennspannung 250 VAC, Kontaktwerkstoffe: AgSnO<sub>2</sub> oder Ag/Ni 90/10
- Schalthäufigkeit berücksichtigen:
  - Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung  $\leq 20/24$  h
  - Ein-/Ausschaltungen über 0-10 V  $\leq 20/h$
- 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.
- Ableitstrom je Pumpe  $I_{eff} \leq 3,5$  mA (gemäß EN 60335)
- 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.
- Alle Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.
- L, N,  $\oplus$ : Netzanschlussspannung: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038

### 7.2.1 Montage / Demontage des Wilo-Connectors

- Anschlussleitung von der Spannungsversorgung trennen.
  - Klemmenbelegung (PE, N, L) beachten.
  - Wilo-Connector anschließen und montieren (Fig. 3a bis 3e).
  - Wilo-Connector mit dem Anschlussgehäuse (Fig1, Pos.6) am Netzkabel anschließen, bis er einrastet.
- Demontage des Wilo-Connectors nach Fig. 4 vornehmen, dazu ist ein passender Schraubendreher erforderlich.

### 7.2.2 Belegung des Steuerkabels

Die Pumpe Yonos ECO BMS ist werkseitig mit einem Steuerkabel (1,5 m) für den Anschluss SSM und 0-10V (Fig1, Pos.7) ausgestattet.



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



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

- **0–10V:**
  - Spannungsfestigkeit 24V DC
  - Eingangswiderstand des Spannungseinganges >100kOhm
- **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

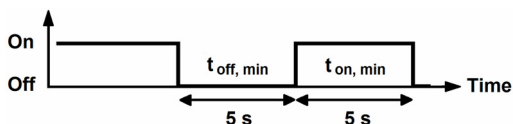


### **GEFAHR! Lebensgefahr!**

**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.**

- **Schalthäufigkeit:**



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

## **8 Inbetriebnahme**

**Die Gefahren- und Warnhinweise aus den Kapiteln 7, 8.4 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 Wahl der Regelungsart**

Anlagentyp	Systembedingungen	Empfohlene Regelungsart
Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil) $\leq 25\%$ des Gesamtwiderstandes	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zweirohrsysteme mit Thermostat-/Zonenventilen und kleiner Verbraucherautorität                             <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N &gt; 4 \text{ m}</math></li> <li>Sehr lange Verteilleitungen</li> <li>Stark eingedrosselte Strangabsperrventile</li> <li>Strangdifferenzdruckregler</li> <li>Hohe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel/Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig)</li> </ul> </li> <li>Primärkreise mit hohen Druckverlusten</li> </ol>	<b><math>\Delta p-v</math></b>
Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Erzeuger-/Verteilkreis $\leq 25\%$ des Widerstandes im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zweirohrsysteme mit Thermostat-/Zonenventilen und hoher Verbraucherautorität                             <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N \leq 2 \text{ m}</math></li> <li>Umgebaute Schwerkraftanlagen</li> <li>Umrüstung auf große Temperaturspreizung (z.B. Fernwärme)</li> <li>Geringe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel/Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig)</li> </ul> </li> <li>Primärkreise mit kleinen Druckverlusten</li> <li>Fußbodenheizungen mit Thermostat- oder Zonenventilen</li> <li>Einrohranlagen mit Thermostat- oder Strangabsperrventilen</li> </ol>	<b><math>\Delta p-c</math></b>

**8.3 Einstellung der Pumpenleistung**

In der Planung wird die Anlage auf einen bestimmten Betriebspunkt (hydraulischer Vollastpunkt bei errechnetem maximalem Heizleistungsbedarf) ausgelegt. Bei der Inbetriebnahme wird die Pumpenleistung (Förderhöhe) nach dem Betriebspunkt der Anlage eingestellt. Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Sie wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (aus Katalog/Datenblatt) ermittelt. Siehe auch Fig. 5 und 6.

**Regelungsarten  $\Delta p-c$  und  $\Delta p-v$ :**

	$\Delta p-c$ (Fig. 6)	$\Delta p-v$ (Fig. 5)
Betriebspunkt auf Max-Kennlinie	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert $H_s$ ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	
Betriebspunkt im Regelbereich	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert $H_s$ ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	Auf der Regelkennlinie bis zur Max-Kennlinie gehen, dann waagrecht nach links, Sollwert $H_s$ ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.
Einstellbereich	$H_{min}, H_{max}$ siehe 5.1 Typenschlüssel	

## 8.4 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.

## 8.5 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 an der Pumpe 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. 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 8.4 "Betrieb", 8.5 "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".

## 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 ist nicht zulässig!**



### **WARNUNG! Gefahr durch Magnetfeld!**

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

- **Die Entnahme der Rotoreinheit (bestehend aus Spalttopf, Lagerschild, Rotor und Laufrad) aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nicht zulässig!**
- **Wird die aus Laufrad, Lagerschild, Rotor und Spalttopf bestehende Einheit unerlaubt aus dem Motor herausgezogen, sind besonders Personen, die medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörgeräte, Implantate oder Ähnliches verwenden, gefährdet. Für diese Personen ist in jedem Fall eine arbeitsmedizinische Beurteilung erforderlich.**
- **Elektronische Geräte können durch das 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 Magnetfeld nachweisbar.



### **GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!**

**Bei unsachgemäßer Demontage des Regelmoduloberteiles kann an der innen liegenden Elektronik eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.**

Soll das Regelmodul in eine andere Position gebracht werden, so darf der Motor (Motorgehäuse und Regelmodul) nicht komplett von der Rotoreinheit abgezogen werden. Der Motor kann in die gewünschte Position gedreht werden (zulässige Einbaulagen nach Fig. 2a beachten).



**HINWEIS:** Generell den Motorkopf verdrehen, bevor die Anlage befüllt ist.

- Zum Lösen des Motors 4 Innensechskantschrauben lösen.
- Nach dem Verdrehen des Motors die 4 Innensechskantschrauben über Kreuz wieder anziehen.
- Inbetriebnahme der Pumpe siehe Kapitel 8.



## 10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen, Ursachen und Beseitigung siehe Tabellen 10 und 10.1.

**Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen!  
Sicherheitshinweise unter Kapitel 9 beachten!**

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht.	Elektrische Sicherung defekt. Pumpe hat keine Spannung.	Sicherungen überprüfen. Spannungsunterbrechung beheben.
Pumpe macht Geräusche.	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck.	Systemvordruck innerhalb des zulässigen Bereiches erhöhen. Förderhöhereinstellung überprüfen evtl. niedrigere Höhe einstellen.

Tabelle 10: Störungen mit externen Störquellen

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 Deblokierungsprogramm 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.

Störungen	Ursachen	Verhalten der Pumpe/ Beseitigung	Beschreibung
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.
Kontakt-/ Wicklungsfehler	Kontaktierungsprobleme zum Motor. Motorwicklung oder Motorstecker beschädigt.	Motor startet nach Verzögerung erneut. Nach 5 nicht erfolgreichen Starts wird der Motor dauerhaft ausgeschaltet.	Bei fehlendem Kontakt zwischen 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 werden. SSM-Relais ist aktiv, solange der interne Fehlerzähler nicht NULL ist.
Trockenlauf	Entlüftung mangelhaft	Motor startet nach Verzögerung erneut.	Nach einem bestimmten Zeitrahmen unter Trockenlaufbedingungen wird der Motor abgeschaltet. Nach einer Verzögerung von 30 sek. startet er erneut. Die Pumpe läuft automatisch unter Normalbedingungen wenn kein Trockenlauf mehr vorliegt.
Übertemperatur Modul	Luftzufuhr zum Kühlkörper des Moduls eingeschränkt	Betrieb der Pumpe außerhalb der zulässigen Temperaturgrenzen.	Steigt die Modulinnentemperatur unzulässig an, schaltet sich die Pumpe ab und meldet eine Störung. Nach 30 sek. erfolgt ein Neustart. Nach fünfmaligem Abschalten wird der Motor dauerhaft abgeschaltet. Dies kann nur durch Stromabschaltung für >30 sek. zurückgesetzt werden. SSM-Relais ist aktiv, solange der interne Fehlerzähler nicht NULL ist.

Tabelle 10: Störungen an der Pumpe

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

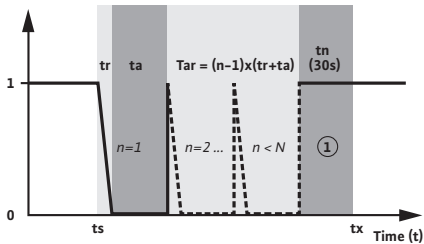
## 10.1 Störmeldungen

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

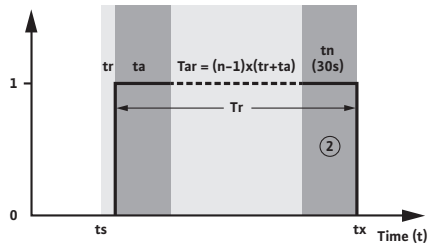
#### Status Pumpe

0 = aus / 1 = ein



#### Status SSM

0 = nicht aktiv (geschlossen) /  
1 = aktiv (geöffnet)



### 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	Reaktionszeit (tr)	Verzögerungszeit (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 Störfungsfall

**10.2 Wiederanlaufzeiten der Pumpe**

Anlaufzeit bei:	
<b>Δp-c, Strom eingeschaltet</b>	
0 bis min Δp-c	4 s
0 bis max Δp-c	6 s
<b>Δp-v, Strom eingeschaltet</b>	
0 bis min Δp-v	4 s
0 bis max Δp-v	5 s
<b>Steuereingang "Analog In 0...10V"</b>	
0-10V EIN: 0 bis n <sub>min</sub>	1 (2) s
0-10V EIN: 0 bis n <sub>max</sub>	2 (3) s
n <sub>min</sub> bis n <sub>max</sub>	2 s

( ) Anlaufzeit wenn Strom eingeschaltet

Tabelle 10.2: Wiederanlaufzeiten der Pumpe

**11 Ersatzteile**

Für die Pumpen Yonos ECO BMS sind keine Ersatzteile verfügbar.  
Im Schadensfall ist die komplette Pumpe zu tauschen.

## 12 Entsorgung

### 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.

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



### 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**

## 1 General

### About this document

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety regulations and standards valid at the time of going to print.

## 2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point “safety” that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

### 2.1 Symbols and signal words in the operating instructions

#### Symbols:



**General danger symbol**



**Danger due to electrical voltage**



NOTE:

#### Signal words:

##### **DANGER!**

**Acutely dangerous situation.**

**Non-observance results in death or the most serious of injuries.**

##### **WARNING!**

**The user can suffer (serious) injuries. “Warning” implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.**

##### **CAUTION!**

**There is a risk of damaging the product/unit. “Caution” implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.**

NOTE:

Useful information on handling the product.

Information that appears directly on the product, such as:

- Flow direction symbol,
  - Identification for connections,
  - Rating plate,
  - Warning sticker,
- must be strictly complied with and kept in legible condition.

## 2.2 Personnel qualifications

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished if necessary by the manufacturer of the product at the request of the operator.

## 2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Danger to persons due to electrical, mechanical and bacteriological factors
- Damage to the environment due to leakage of hazardous materials
- Property damage
- Failure of important product/unit functions
- Failure of required maintenance and repair procedures

## 2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

## 2.5 Safety instructions for the operator

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- If hot or cold components on the product/the unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.
- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from the shaft seals) of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be led away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.
- Highly flammable materials are always to be kept at a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives (e.g. IEC, VDE etc.) and instructions from local energy supply companies must be adhered to.

## 2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.

Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.

Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

## 2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and is not permitted. This also applies to all installed plug and cable connections on the product. Non-observance results in a loss of any claims to damages and it will void the manufacturer's declarations regarding safety.

## 2.8 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

## 3 Transport and interim storage

On arrival, immediately check the product and its packaging for damage in transit. If damage is detected, the necessary steps involving the forwarding agent must be taken within the specified period.



**CAUTION! Risk of injuries to personnel and property damage!**

**Incorrect transport and interim storage can cause damage to the product and injury to personnel.**

- **The pump and its packaging must be protected against moisture, frost and mechanical damage during transport and interim storage.**
- **Packaging that has become weakened loses its strength and call allow the product to fall out, causing injury to personnel.**
- **When the pump needs to be transported, it may be carried only by the motor/pump housing. Never by the control module or cable.**

## 4 Intended use

The high-efficiency pumps of the Wilo-Yonos ECO BMS series are for the circulation of liquids (no oils or liquids containing oil) in

- hot water heating systems
- cooling and cold water circuits
- closed-circuit industrial
- solar installations
- geothermal systems



**WARNING! Health hazard!**

**Because of the materials used in their construction, pumps of the Wilo-Yonos ECO BMS series must not be used in applications involving drinking water or foodstuffs.**

## 5 Product information

### 5.1 Type key

Example: Yonos ECO 25/1-5 BMS	
Yonos ECO	= high-efficiency pump
25	25 = nominal diameter 25
	Screwed connection: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = lowest selectable delivery head in [m]
	5 = maximum delivery head in [m] at Q = 0 m <sup>3</sup> /h
BMS	Application for building automation



5.2 Technical data	
Max. volume flow	depends on the pump type, see catalogue
Max. delivery head	depends on the pump type, see catalogue
Speed	depends on the pump type, see catalogue
Mains voltage	1~230 V $\pm$ 10% in acc. with DIN IEC 60038
Frequency	50/60 Hz
Rated current	See rating plate
Energy Efficiency Index (EEI) <sup>1)</sup>	See rating plate
Insulation class	See rating plate
Protection class	See rating plate
Power consumption P <sub>1</sub>	See rating plate
Nominal diameters	see type key
Pump weight	depends on the pump type, see catalogue
Permitted ambient temperature	-10 °C to +65 °C
Fluid temperatures at max. ambient temperature +40 °C	-10 °C to +95 °C
Fluid temperatures at max. ambient temperature +25 °C	-10 °C to +110 °C
Temperature class	TF110
Max. rel. humidity	$\leq$ 95%
Maximum permissible operating pressure	PN 10
Approved fluids	<p>Heating water in accordance with VDI 2035 Part 1 and Part 2 Water/glycol mixtures, max. mixing ratio 1:1 (for mixtures with glycol the conveying data of the pump should be corrected to those for the higher viscosity, depending on the percentage mixing ratio)</p> <p>Only use brand-name goods with corrosion protection inhibitors; comply with the manufacturer's specifications and safety data sheets.</p> <p><b>The pump manufacturer's approval must be obtained for the use of other fluids.</b></p> <p>Ethylene/propylene glycol with corrosion inhibitors.</p> <p>No oxygen binding agents, no chemical sealants (ensure enclosed system from corrosion perspective according to VDI 2035; rework leaky points).</p> <p>Commercially available anti-corrosion agents<sup>2)</sup> without corrosive anodic inhibitors (e.g. underdosing due to consumption).</p> <p>Commercially available combination products<sup>2)</sup> without inorganic or polymer film formers.</p> <p>Commercially available cooling brines<sup>2)</sup></p>
Emission sound-pressure level	< 32 dB(A)
Residual current DI	$\leq$ 3.5 mA (also see chapter 7.2)
Electromagnetic compatibility	<p>Emitted interference in acc. with: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Residential (C1)</p> <p>Interference resistance in acc. with: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industrial (C2)</p>

<sup>1)</sup> Reference value for the most efficient circulation pumps: EEI  $\leq$  0.20

<sup>2)</sup> See the following warning



**CAUTION! Risk of injury and damage to property!**

Non-approved fluids can damage the pump and also cause injury.

Comply strictly with the relevant safety data sheets and manufacturer's data!

- 2) Observe the specifications of the manufacturer regarding the mixing ratios.
- 2) Additives are to be mixed to the fluid on the pressure side of the pump, even if this is contrary to the recommendations of the additive manufacturer!



**CAUTION! Risk of property damage!**

When changing, refilling or replenishing the fluid with additives, there is a risk of material damage caused by enrichment of chemical substances. The pump is to be flushed separately for a sufficient amount of time to ensure the old fluid has been completely removed from the interior of the pump.

For alternating pressure flushing, the pump must be detached. Chemical flushing is not suitable for the pump; in this case, the pump must be removed from the system for the duration of cleaning.

Minimum inlet pressure (above atmospheric pressure) at the pump suction port in order to avoid cavitation noises (at fluid temperature  $T_{Med}$ ):

Nominal diameter	$T_{Med}$		
	$-10^{\circ}\text{C}...+50^{\circ}\text{C}$	$+95^{\circ}\text{C}$	$+110^{\circ}\text{C}$
Rp 1	0.05 bar	0.45 bar	1.1 bar
Rp 1¼	0.05 bar	0.45 bar	1.1 bar

The values apply up to 300 m above sea level; addition for higher locations:  
0.01 bar/100 m increase in height.

### 5.3 Scope of delivery

Pump assembly

- 2 gaskets
- Control cable (1.5 m) for SSM and 0–10V connection connected to pump at the factory.
- Wilo-Connector included
- Two-piece thermal insulation shell
  - Material: EPP, polypropylene foam
  - Thermal conductivity: 0.04 W/m as per DIN 52612
  - Flammability: B2 class as per DIN 4102, FMVSS 302
- Installation and operating instructions

### 5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

See catalogue for a detailed description.

## 6 Description and function

### 6.1 Description of the pump

The pump consists of a hydraulic system, a glandless pump motor with a permanent magnet rotor, and an electronic control module with an integrated frequency converter. The control module contains a red operating knob (Fig. 1, item 4) that can be used to set the pump's differential pressure to an adjustable value between 1 and 5 m. The pump housing is clad with an insulating shell for thermal insulation.

## 6.2 Function of the pump

There is a **control module** (Fig. 1, item 5) in axial design on the motor housing, which controls the differential pressure of the pump to a setpoint within the control range. Depending on the control mode, the differential pressure follows different criteria. In all control modes, however, the pump adapts itself continuously to the changing power requirements of the unit, which is the case especially when thermostatic valves, zone valves or mixers are used.

The basic advantages of the electronic control are:

- Energy savings and hence reduction of the operating costs,
- Reduction of flow noises,
- Reduction of the number of differential pressure valves required.

### 6.2.1 Settings

On the front of the control module is the "red button" (Fig. 1, item 4) as a central operating element, which features three setting ranges.

The following settings can be made:



#### Variable differential pressure setting range ( $\Delta p-v$ ):

Fig. 1, item 3: The control mode  $\Delta p-v$  is active



#### Constant differential pressure setting range ( $\Delta p-c$ ):

Fig. 1, item 2: The control mode  $\Delta p-c$  is active

### ext. in Setting range Ext. In:

Fig. 1, item 1: External speed adjustment by 0–10V analogue input.

### 6.2.2 Differential pressure control modes

#### Variable differential pressure ( $\Delta p-v$ ):

The electronics change the differential pressure setpoint to be maintained by the pump in linear form between  $\frac{1}{2}H_s$  and  $H_s$ . The differential pressure setpoint  $H_s$  falls or increases with the flow rate (Fig. 5), factory setting.

#### Constant differential pressure ( $\Delta p-c$ ):

The electronics maintain the differential pressure created by the pump above the permitted flow range constantly at the selected differential pressure setpoint  $H_s$  up to the maximum pump curve (Fig. 6).

### 6.2.3 Control signal 0–10V

The function linked to the 0–10V analogue control signal behaves as follows (Fig. 7):

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| $U < 1 \text{ V}$ :                | Pump stops  |
| $2 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$ :  | Pump runs at minimum speed (starting)                   |
| $1 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$ :  | Pump runs at minimum speed (operation)                  |
| $3 \text{ V} < U < 10 \text{ V}$ : | Speed varies between $n_{\min}$ and $n_{\max}$ (linear) |

### 6.2.4 General functions of the pump

- The pump is equipped with an electronic overload protection function which switches off the pump in the event of an overload.

- Once power returns after a power interruption, the pump goes back into operation with different start-up times, depending on the setting chosen. See chapter 10.2 for the restart times.
- **SSM:** Faults always result in the activation of the collective fault signal (“SSM” via a relay). The contact of the collective fault signal (potential-free normally closed contact) can be connected to a building automation system. The internal contact is closed if the pump is without power, if there is no fault or if there is a malfunction of the control module. The performance of the SSM is described in chapters 7.2.2 and 10.1.

## 7 Installation and electrical connection



### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**Incorrect installation and improper electrical connections can be life-threatening. Danger from electrical current must be eliminated.**

- **The installation and electrical connection may only be carried out by qualified personnel in accordance with the applicable regulations!**
- **Adhere to regulations for accident prevention!**
- **Comply with the regulations of the local energy supply company!**



### **CAUTION! Risk of property damage!**

**Excessive force on the control module of the pump is to be avoided.**

- **The mains and control cable of the Yonos ECO BMS series can only be connected at the factory. Subsequent installation is not possible.**
- **Never pull on the pump cable!**
- **Do not kink the cable!**
- **Do not place any objects on the cable!**

### 7.1 Installation



#### **WARNING! Risk of injury!**

**Incorrect installation can result in personal injury.**

- **There is a crushing hazard!**
- **There is a risk of injury due to sharp edges/burrs. Wear appropriate protective clothing (e.g. safety gloves)!**
- **There is a risk of injury hazard due to the pump/motor falling!**  
**Use suitable lifting gear to secure the pump/motor against falling!**



#### **CAUTION! Risk of property damage!**

**Incorrect installation can result in property damage.**

- **Only use qualified personnel for installation work!**
- **Observe national and regional regulations!**
- **When the pump needs to be transported, it may be carried only by the motor/pump housing.**  
**Never by the control module or preinstalled cable!**
- Installation within a building:  
Install the pump in a dry, well-ventilated room. Ambient temperatures below  $-10^{\circ}\text{C}$  are not permitted.
- Installation outside a building (outdoor installation):
  - Install the pump in a chamber (e.g. light well, ring chamber) with a cover or in a cabinet/housing as weather protection.
  - Avoid exposure of the pump to direct sunlight.
  - Protect the pump against rain.

- The minimum ambient temperature should not fall below the freezing point of the fluid nor should it be lower than  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- The fluid and ambient temperature should not exceed or fall below the permissible values (see chapter 5.2).



**CAUTION! Risk of property damage!**

**Provide adequate ventilation/heating in situations where the permitted ambient temperature is exceeded or fallen short of.**

- Carry out all welding and soldering work prior to the installation of the pump.



**CAUTION! Risk of property damage!**

**Contamination from the pipe system can destroy the pump during operation. Before installing the pump, flush the pipe system.**

- Provide shut-off devices upstream and downstream of the pump.
- When installing in the feed of open systems, the safety supply must branch off upstream of the pump (DIN EN 12828).
- Remove the two half shells of the thermal insulation (Fig. 1, item 8) before installing the pump.
- Install the pump at an easily accessible point so that it can be easily checked or replaced at a later time.
- Precautions during installation:
  - Perform assembly so that the pump shaft is horizontal and not under strain (see the installation positions shown in Fig. 2a/2b).
  - Make sure that it is possible to install the pump with the correct flow direction (cf. Fig. 2a/2b). The flow direction symbol on the pump housing indicates the direction of flow.
  - Make sure that it is possible to install the pump in the permitted installation position (cf. Fig. 2a/2b). If required, turn the motor including control module, see Chapter 9.1.
- Install appropriate threaded pipe unions before installing the pump.
- Use the supplied flat gaskets between the suction/pressure ports and threaded pipe unions when installing the pump.
- Screw union nuts onto the threads of the suction/pressure ports and tighten them using an open-end wrench or pipe wrench.



**CAUTION! Risk of property damage!**

**Do not hold the pump by the motor/control module when tightening the screwed connections. Apply the wrench surfaces to the suction/pressure port instead.**

- Check the threaded pipe unions for leaks.

### 7.1.1 Insulation of the pump in heating systems

Before commissioning, position the two half shells of the thermal insulation (Fig. 1, item 8) and press them together.



**WARNING! Risk of burns!**

**Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot.**

**When retrofitting the insulation during normal operation there is a risk of burns.**

### 7.1.2 Insulation of the pump in cooling/air-conditioning systems

The thermal insulation shells (Fig. 1, item 8) included in the scope of delivery may only be used in heating applications at fluid temperatures of +20°C or higher, since these thermal insulation shells do not enclose the pump housing in a diffusion-proof manner.

The pumps of the Wilo-Yonos ECO BMS series are suitable for use in air-conditioning, cooling, geothermal energy and other similar systems with fluid temperatures down to -10°C. Condensate can form on parts that come into contact with the fluid, such as pipes and pump housings.

- A diffusion-proof insulation must be provided on-site for application in systems such as these.
- Condensate cannot form on the inside of Yonos ECO BMS pumps due to the special design of the motor.
- To protect against corrosion, the pump housing is provided with a cataphoretic coating.

## 7.2 Electrical connection



### **DANGER! Risk of fatal injury!**

Improper electrical connections can lead to fatal electric shocks.

- **Only allow the electrical connection to be made by an electrician approved by the local power supply company and in accordance with the local regulations in force.**
- **Before working on the pump, all poles of the power supply must be disconnected. Work on the pump may only be started after 5 minutes have elapsed due to the dangerous residual contact voltage.**
- **Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.**
- **If the control module/cable is damaged, do not operate the pump.**
- **If setting and operating elements are improperly removed from the control module, there is a danger of electric shock if interior electrical components are touched.**



### **CAUTION! Risk of property damage!**

An incorrect electrical connection can cause damage to property.

- **If the wrong voltage is applied, the motor can be damaged!**
- **When conducting insulation tests with a high voltage generator, the pump must be completely disconnected from the mains in the system's switchbox.**
- The current type and voltage of the mains connection must correspond to the details on the rating plate.
- Connect to 230 V low-voltage networks. When connecting to IT networks (Isolé Terre electrical system), always make sure that the voltage between the live wires (L1-L2, L2-L3, L3-L1) does not exceed 230 V. In case of error (ground fault), the voltage between the live wire and PE must not exceed 230 V.
- The mains cable (Fig. 1, item 6) and the control cable (Fig. 1, item 7) used for the Yonos ECO BMS pump is permanently connected to the control module.



### **DANGER! Danger of electric shock!**

**If the cable has been separated from the pump as a result of force, there is a risk of personal injury by electric shock.**

**The connection cable is not removable!**



### **CAUTION! Risk of property damage!**

**Modifications to the connection cable can cause damage to property.**

**The cable can only be connected at the factory.**

**Subsequent installation is not possible.**

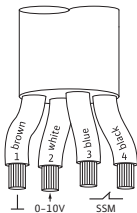
- The electrical connection must be established via a fixed power cable (3 x 1.5 mm<sup>2</sup> minimum cross-section), equipped with a plug and socket connector or an all-pole switch with a minimum contact opening width of 3 mm.
- Switching the pump via triacs/solid-state relays must be examined on a case-by-case basis.
- The following minimum requirements are to be met if shutdown takes place by means of an on-site network relay: Rated current  $\geq 8$  A, rated voltage 250 VAC, Contact materials: AgSnO<sub>2</sub> or Ag/Ni 90/10
- Observe the switching frequency:
  - Switch-on/off procedures via mains voltage  $\leq 100/24$  h
  - Switch-on/off procedures via 0–10 V  $\leq 20/h$
- A motor protection switch supplied by the customer is not required. Nevertheless, if such a protection switch is available in the installation, it must be bypassed or set to the highest possible current.
- Leakage current per pump  $I_{\text{eff}} \leq 3.5$  mA (in acc. with EN 60335)
- If a residual-current device (RCD) is used, it is recommended to use an RCD type A (pulse current sensitive). Check that the rules for the coordination of electrical equipment in the electrical installation are observed and, if necessary, adjust the RCD accordingly.
- All connection cables must be installed so that they do not touch the pipe and/or the pump or motor housing.
- Earth the pump/installation in accordance with the regulations.
- L, N,  $\oplus$ : Mains supply voltage: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038

### 7.2.1 Installation/dismantling of the Wilo-Connector

- Disconnect the connecting cable from the power supply.
  - Observe the terminal allocations (PE, N, L).
  - Connect and fit the Wilo-Connector (Figs. 3a to 3e).
  - Connect the Wilo-Connector to the mains cable with the connection housing (Fig. 1, item 6) until it snaps into place.
- Dismantle the Wilo-Connector in accordance with Fig. 4. A screwdriver is needed for this.

### 7.2.2 Assignment of the control cable

The Yonos ECO BMS pump is fitted at the factory with a control cable (1.5 m) for the SSM connection and 0–10V (Fig. 1, item. 7).



- Wire 1 (brown): GND (signal earth)
- Wire 2 (white): 0...10 V (signal)
- Wire 3 (blue): SSM
- Wire 4 (black): SSM



NOTE: To ensure interference resistance the total length of the 0–10 V control cable should not exceed 15m

- **0–10V:**
  - Electric strength 24V DC
  - Input resistance of the voltage input >100 kOhm

- **SSM:**

An integrated collective fault signal is applied as a potential-free normally closed contact.

Contact load:

- Permitted minimum: 12 V DC, 10 mA
- Permitted maximum: 250 V AC, 1 A

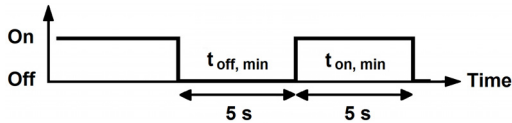


**DANGER! Risk of fatal injury!**

**Improper connection of the collective fault signal (SSM) contact poses a risk of fatal injury due to electric shock.**

**When connecting the SSM to the mains potential, the phase to be connected and phase L1 on the mains connection cable of the pump must be identical.**

- **Switching frequency:**



- Interval between the switching times: at least 5 s
- Switch on/switch off procedures via mains voltage  $\leq 300\,000$  switching cycles during the service life (80 000 operating hours).
- Switch on/switch off procedures over 0–10V  $\leq 500,000$  switching cycles during the service life (80,000 operating hours)

## 8 Commissioning

**Do not fail to observe the danger information and warnings in Chapters 7, 8.4 and 9!**

Prior to commissioning the pump, check that it was installed and connected correctly.

### 8.1 Filling and venting



NOTE: Incomplete venting will result in noises in the pump and unit.

Prime and vent the unit correctly. The pump rotor room is vented automatically after a short operating period. Dry running for short periods will not harm the pump.



**WARNING! Risk of injury and damage to property!**

**It is not permitted to remove the motor head or the flange connection / threaded pipe union for the purpose of venting the system!**

- **There is a risk of scalding!**  
Escaping fluid can lead to injuries to persons and damage to the product.
- **Touching the pump can cause burns!**  
Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot.



## 8.2 Selecting the control mode

System type	System conditions	Recommended control mode
Heating/ventilation/air-conditioning systems with resistance in the transfer section (room radiator + thermostatic valve) $\leq 25\%$ of the total resistance	<ol style="list-style-type: none"> <li>Two-pipe system with thermostatic/zone valves and virtually no user authority <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>Very long distribution lines</li> <li>Strongly throttled line stop valves</li> <li>Sectional differential pressure control</li> <li>High pressure loss in system parts through which total volume flows (boiler/refrigerating machine, any heat exchanger, distribution line up to 1st branch)</li> </ul> </li> <li>Primary circuits with high pressure loss</li> </ol>	$\Delta p-v$
Heating/ventilation/air-conditioning systems with resistance in the generator/distribution circuit $\leq 25\%$ of the resistance in the transfer section (room radiator + thermostatic valve)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Two-pipe system with thermostatic/zone valves and high user authority <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>Converted gravity heating systems</li> <li>Conversion to large temperature spread (e.g. district heating)</li> <li>Low pressure loss in system parts, through which total volume flows (boiler/refrigerating machine, any heat exchanger, distribution line up to 1st branch)</li> </ul> </li> <li>Primary circuits with minor pressure loss</li> <li>Underfloor heating systems with thermostatic or zone valves</li> <li>One-pipe systems with thermostatic valves or line stop valves</li> </ol>	$\Delta p-c$

## 8.3 Adjusting the pump output

During planning, the unit is designed for a specific duty point (hydraulic full-load point for maximum heating power requirement calculated). During commissioning, the pump output (delivery head) is set according to the duty point of the system. The factory setting does not correspond to the output required for the system. It is determined with the help of the pump curve diagram for the selected pump type (from catalogue/data sheet). See also Figs. 5 and 6.

### Control modes $\Delta p-c$ and $\Delta p-v$ :

	$\Delta p-c$ (Fig. 6)	$\Delta p-v$ (Fig. 5)
Duty point on maximum pump curve	Starting at the duty point, draw towards the left. Read off setpoint $H_5$ and set the pump to this value.	
Duty point within the control range	Starting at the duty point, draw towards the left. Read off setpoint $H_5$ and set the pump to this value.	Move to max. pump curve along control curve, then horizontally to the left, read off setpoint $H_5$ and set the pump to this value.
Setting range	$H_{\min}$ , $H_{\max}$ , see 5.1 Type key	

## 8.4 Operation

### Faults of electronic devices due to electromagnetic fields

Electromagnetic fields are created during the operation of pumps with frequency converter. Interference of electronic devices may be the result. The result may be a device malfunction, which can result in damage to the health or even death, e.g. of persons carrying implanted active or passive medical devices. Therefore, during operation the presence of any persons e.g. with cardiac pacemakers in the vicinity of the unit/pump should be prohibited. With magnetic or electronic data media, the loss of data is possible.

## 8.5 Decommissioning

The pump must be decommissioned before conducting maintenance, repair or dismantling work on the system.



### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical equipment.**

- **Have work on the electrical part of the pump carried out only by a qualified electrician as a basic principle.**
- **Before starting any maintenance and repair work on the system, disconnect the pump from the power supply, and make sure it cannot be switched back on by unauthorised persons.**
- **Work on the pump may only be started after 5 minutes have elapsed due to the dangerous residual contact voltage.**
- **Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.**
- **The pump may still be live even in voltage-free state. The drive rotor induces a dangerous contact voltage at the motor contacts.**  
**Close the shut-off devices in front of and behind the pump.**
- **If the control module/cable is damaged, do not operate the pump.**



### **WARNING! Risk of burns!**

**Touching the pump can cause burns!**

**Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot.**

**Allow the installation and pump to cool to room temperature.**

## 9 Maintenance

Before carrying out maintenance / cleaning and repair work, observe chapters 8.4 "Operation", 8.5 "Decommissioning" and 9.1 "Dismantling/installation".

The safety instructions in Chapter 2.6 and Chapter 7 must be complied with.

After completing maintenance and repair work, install and connect the pump according to chapter 7 "Installation and electrical connection". Switch on the pump according to chapter 8 "Commissioning".

## 9.1 Dismantling/Installation



**WARNING! Risk of injury and damage to property!**

Incorrect dismantling/installation can lead to injuries and damage to property.

- Touching the pump can cause burns!
- Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot.
- At high fluid temperatures and system pressures there is risk of scalding due to escaping hot fluid.  
Before dismantling the motor, close the existing shut-off devices on both sides of the pump, allow the pump to cool down to room temperature, and drain the isolated branch of the system. If no shut-off devices are fitted, drain the system.
- Observe the manufacturer's information and safety data sheets on possible additives in the unit.
- Risk of injury due to the pump falling when the threaded pipe union has been undone. Comply with national regulations for accident prevention and also with the operator's internal works, company and safety regulations. If necessary, wear protective clothing and equipment!
- It is not permitted to remove the control module!



**WARNING! Danger due to magnetic field!**

Inside the machine there is always a magnetic field that can cause injury and damage to property in the event of incorrect dismantling.

- It is not permitted to remove the rotor unit (comprising the separating can, bearing plate, rotor and impeller) from the motor housing!
- If the unit consisting of impeller, bearing plate, rotor, and separating can is pulled out of the motor without permission, persons with medical aids, such as cardiac pacemakers, insulin pumps, hearing aids, implants or similar are at risk. For such persons, a professional medical assessment is always necessary.
- Electronic devices may be impaired functionally or damaged by the magnetic field of the rotor.

In assembled condition, the rotor's magnetic field is guided in the motor's iron core. There is therefore no harmful magnetic field outside the machine.



**DANGER! Risk of fatal electrical shock!**

If the upper part of the control module is dismantled improperly, a potentially fatal shock voltage may be present at the electronics on the inside.

If you wish to move the control module to another position, the motor (motor housing and control module) must not be completely removed from the rotor unit. The motor can be rotated to the desired position (see Fig. 2a for the permissible installation positions).



NOTE: Generally turn the motor head before the installation is filled.

- The release the motor, undo 4 internal hexagon head screws.
- After rotating the motor, tighten the 4 internal hexagon head screws again crosswise.
- For the commissioning of the pump, see Chapter 8.

## 10 Faults, causes and remedies

For faults, causes and remedies see tables 10 and 10.1.

**Have faults remedied by qualified personnel only! Follow the safety instructions in chapter 9!**

Faults	Causes	Remedy
Pump is not running although the current entry is switched on.	Electrical fuse defective. Pump has no voltage.	Check fuses. Reconnect the voltage.
Pump is noisy.	Cavitation due to insufficient suction pressure.	Increase the system suction pressure within the permissible range. Check the delivery head and set it to a lower height if necessary.

Table 10: Faults with external interference sources

Faults	Causes	Performance of the pump/remedy	Description
Mains undervoltage	Mains overloaded	Switch off and restart the motor.	In the event of overvoltage or undervoltage, the motor is switched off. It starts automatically when the voltage is within the valid range once again. SSM relay is active.
Mains overvoltage	Faulty supply by the energy provider	Switch off and restart the motor.	
Motor blocking	e.g. due to deposits	Motor restarts after a delay. After 5 unsuccessful starts the motor is switched off permanently.	If the motor is blocked, a maximum of 5 restarts are initiated at 30 second intervals. If the motor is still blocked, it is switched off permanently. This can only happen if the power is disconnected for longer than 30 seconds and then switched on again. The unblocking programme runs during every start-up procedure. The SSM relay is active as long as the internal error counter is not ZERO.
Synchronous run defective	High level of friction, motor control not okay	If the motor's rotating field is not synchronised, the pump tries to restart every 5 seconds.	In the event of a defective synchronous run the motor is shut off. A restart is initiated after 5 seconds. The pump starts automatically once the rotating field is synchronised.
Motor overload	Deposits in the pump	The motor stops when overload has been detected and restarts after a delay.	When the motor's power limit has been reached, the motor stops. A restart is initiated after 30 seconds. The pump starts automatically when the motor's power is below the limit.

Faults	Causes	Performance of the pump/remedy	Description
Short-circuit	Motor/module defective	The motor stops from a short circuit and restarts after a delay. After 25 unsuccessful starts the motor is switched off permanently.	After a short circuit the motor is shut off. It is reactivated after 1 seconds. After 25 short circuits it is shut off permanently. This can only be reset if the power is disconnected for >30 seconds. The SSM relay is active as long as the internal error counter is not ZERO.
Contact/winding error	Contact problems with the motor. Motor winding motor or plug is damaged.	Motor restarts after a delay. After 5 unsuccessful starts the motor is switched off permanently.	If contact between the motor and module fails, the motor is shut off. A restart is initiated after 30 seconds. After it has been switched off five times the motor is shut off permanently. This can only be reset if the power is disconnected for >30 seconds. The SSM relay is active as long as the internal error counter is not ZERO.
Dry run	Venting faulty	Motor restarts after a delay.	After being exposed to dry-running conditions for a certain time frame the motor is shut off. It restarts after a delay of 30 seconds. The pump runs automatically under normal conditions when dry running is longer present.
Excess module temperature	Limited air supply to the heat sink of the module	Operation of the pump outside the permissible temperature limits.	If the interior temperature of the module increases excessively, the pump switches off and reports a fault. A restart is initiated after 30 seconds. After it has been switched off five times the motor is shut off permanently. This can only be reset if the power is disconnected for >30 seconds. The SSM relay is active as long as the internal error counter is not ZERO.

Table 10: Faults on the pump

**If the operating fault cannot be remedied, please consult a specialist technician or the nearest Wilocustomer service point or representative.**

### 10.1 Fault signals

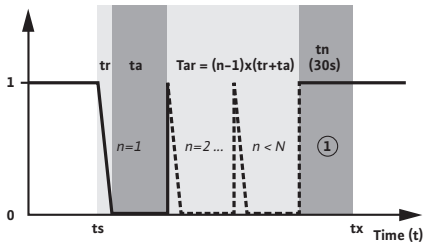
Faults always result in the activation of the “collective fault signal” (SSM) via a relay.

The response of the pump depends on the type of fault (see process diagram and table 10.1).

#### Process diagram of the temporal response of the pump in the event of a fault

**Pump status**

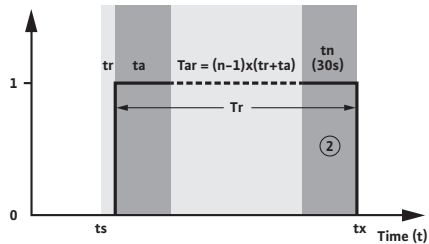
0 = off / 1 = on



**SSM status**

0 = not active (closed) /

1 = active (open)



#### Explanations regarding the fault process

**(ts) Fault present:**

Start time of the fault process

**(tr) Response time:**

Time until the fault is detected

**(ta) Delay time:**

Time until the pump starts again; for restart times see table 10.2

**(n) Occurring fault:**

Number of repeated faults

**(Tar) Time for restart attempts:**

Time resulting from repetitions of the restart for as long as the fault is present. “Tar” can be 0 seconds if the fault only occurs once ( $n=1$ ).

**(N) Allowed number of faults:**

If there is a restricted fault rate, the counter is only reset if a fault no longer occurs within 30 seconds (**tn**). Otherwise the mains voltage must be disconnected for >30 seconds in order to restart the pump.

**Auto reset:**

**Yes:** the number of allowed faults is unrestricted. The software ensures a restart of the pump after the delay time.

**No:** the number of allowed faults is restricted. The pump can only be restarted if the mains voltage is disconnected for >30 seconds.

**(Tr) Total duration of SSM activity:**

Duration of the operating fault of the pump; the SSM contact is open

① Waiting time to check whether a new fault follows.

② Pump runs again in the normal operating mode,

**(tx) Fault is remedied; SSM is closed**

### Response of the pump in the event of a fault

Fault	Response time (tr)	Delay time (ta)	Permissible number of faults (N)	Auto reset	Waiting time (SSM is active) (tn)	SSM
Mains undervoltage	≤ 100 ms	≤ 20 ms	no restrictions	yes	30 s	open Response time ≤ 1.35 s
Mains overvoltage	≤ 100 ms	≤ 20 ms	no restrictions	yes	30 s	open
Motor blocking	≤ 10 s	30 s	5	no	30 s	open
Defective synchronous run	≤ 10 s	≤ 5 s	no restrictions	yes	30 s	open
Motor overload	60 s	30 s	no restrictions	yes	30 s	open
Short circuit/earth leakage	< 6 μs	1 s	25	no	30 s	open
Contact/winding error	< 10 s	30 s	5	no	30 s	open
Dry run	< 60 s	30 s	no restrictions	yes	30 s	open
Excess module temperature	< 1 s	30 s	5	no	30 s	open

Table 10.1: Response of the pump in the event of a fault

### 10.2 Restart times of the pump

Start-up time for:	
<b>Δp-c, power switched on</b>	
0 to min Δp-c	4 s
0 to max Δp-c	6 s
<b>Δp-v, power switched on</b>	
0 to min Δp-v	4 s
0 to max Δp-v	5 s
<b>Control input "Analogue In 0...10V"</b>	
0-10V ON: 0 to n <sub>min</sub>	1 (2) s
0-10V ON: 0 to n <sub>max</sub>	2 (3) s
n <sub>min</sub> to n <sub>max</sub>	2 s

( ) Start time when power is switched on

Table 10.2: Restart times of the pump

## 11 Spare parts

No spare parts are available for the Yonos ECO BMS pumps.  
In the event of damage, the entire pump should be replaced.

## 12 Disposal

### Information on the collection of used electrical and electronic products

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and dangers to your personal health.

**When dismantling and disposing of the pump, do not fail to observe the warnings in Chapter 9.1!**



### NOTICE

#### Disposal in domestic waste is forbidden!

In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

To ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question, please note the following points:

- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations!

Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. For further information on recycling, go to [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Subject to change without prior notice**



## 1 Généralités

### A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel. et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes et standards de sécurité en vigueur à la date de son impression.

## 2 Sécurité

La présente notice de montage et de mise en service renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

### 2.1 Signalisation des consignes de la notice

#### Symboles :



**Symbole général de danger**



**Danger dû à la tension électrique**



REMARQUE:

#### Signaux :

##### **DANGER !**

**Situation extrêmement dangereuse.**

**Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.**

##### **AVERTISSEMENT !**

**L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.**

##### **ATTENTION !**

**Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.**

REMARQUE:

Remarque utile sur le maniement du produit.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- le symbole du sens de l'écoulement,
  - les marques d'identification des raccordements,
  - la plaque signalétique,
  - les autocollants d'avertissement
- doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

## **2.2 Qualification du personnel**

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

## **2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes**

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels,
- défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

## **2.4 Travaux dans le respect de la sécurité**

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

## **2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur**

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience et/ou de connaissances, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. joint d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions légales nationales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Tout danger dû à l'énergie électrique doit être écarté. Il convient de se conformer aux dispositions de la réglementation locale ou générale (CEI, VDE, etc.) ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie électrique.

## 2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'opérateur est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par un personnel agréé, qualifié et suffisamment informé, suite à l'étude minutieuse de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux ne doivent être réalisés que sur le produit ou l'installation à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

## 2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et ne sont pas autorisées. Cela est également valable pour tous les raccords enfichables et de câbles sur le produit. Le non-respect entraîne la perte de la garantie et rend caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

## 2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précitées à la section 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

## 3 Transport et entreposage intermédiaire

Dès réception, inspecter immédiatement le produit et l'emballage de transport à la recherche de dommages dus au transport. En cas de détection de dommages dus au transport, il faut faire les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants.



### **ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels !**

**Un transport et un entreposage non conformes peuvent entraîner des dommages sur le produit et des dommages corporels.**

- Lors du transport et de l'entreposage, la pompe et son emballage doivent être protégés contre l'humidité, contre le gel et les dommages mécaniques.
- Des emballages ramollis perdent leur stabilité et peuvent conduire à des dommages corporels de par la chute du produit.
- La pompe ne doit être portée qu'au niveau du moteur/corps de pompe pour son transport. Ne jamais la porter au niveau du module de régulation ou du câble !

## 4 Utilisation conforme

Les pompes à haut rendement de la gamme Wilo-Yonos ECO BMS servent à la circulation de liquides (pas d'huiles ni de liquides contenant de l'huile, pas de fluides contenant des aliments) dans

- les installations de chauffage à eau chaude,
- les circuits d'eau de refroidissement et d'eau froide,
- les systèmes de circulation industriels fermés,
- les installations solaires,
- les installations géothermiques.



### **AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé !**

**En raison des matériaux mis en œuvre, les pompes de la gamme Wilo-Yonos ECO BMS ne peuvent pas être utilisées dans les secteurs de l'eau potable et alimentaire.**

## 5 Informations produit

### 5.1 Dénomination

Exemple : Yonos ECO 25/1-5 BMS	
Yonos ECO	= pompe à haut rendement
25	25 = diamètre nominal 25 Raccord fileté : 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = hauteur manométrique minimale réglable en [m] 5 = hauteur manométrique maximale en [m] avec $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
BMS (Gestion Technique Bâtiment)	Application pour la gestion technique du bâtiment

### 5.2 Caractéristiques techniques

Débit max.	Selon le type de pompe, voir catalogue
Hauteur manométrique max.	Selon le type de pompe, voir catalogue
Vitesse de rotation	Selon le type de pompe, voir catalogue
Tension d'alimentation	1~230 V $\pm 10$ % selon DIN IEC 60038
Fréquence	50/60 Hz
Courant nominal	Voir plaque signalétique
Indice de performance énergétique (EE) <sup>1)</sup>	Voir plaque signalétique
Classe d'isolation	Voir plaque signalétique
Indice de protection	Voir plaque signalétique
Puissance absorbée $P_1$	Voir plaque signalétique
Diamètres nominaux	Voir dénomination
Poids de la pompe	Selon le type de pompe, voir catalogue
Température ambiante admissible	-10 °C à +65 °C
Températures du fluide à température ambiante, max. +40 °C	de -10 °C à +95 °C
Températures du fluide à température ambiante, max. +25 °C	de -10 °C à +110 °C
Classe de température	TF110
Humidité rel. max. de l'air	$\leq 95$ %
Pression de service max. autorisée	PN 10

## 5.2 Caractéristiques techniques

Fluides véhiculés admissibles	<p>Eau de chauffage selon VDI 2035 Partie 1 et Partie 2 Mélanges eau/glycol, rapport de mélange max. 1:1 (en cas de mélanges de glycol, les données de transport de la pompe doivent être corrigées en fonction de la viscosité plus élevée selon le rapport de mélange en pourcentage) N'utiliser que des inhibiteurs de protection anticorrosion de marque, observer les indications et les fiches techniques de sécurité des fabricants.</p> <p><b>En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable du fabricant de la pompe est nécessaire.</b></p> <p>Ethylène/propylène glycols avec inhibiteurs de protection anticorrosion Sans liants d'oxygène, sans matériau d'étanchéité (sur le plan de la technique de corrosion, tenir compte de la norme VDI 2035 pour les installations scellées ; traiter les endroits non étanches) Produits de protection contre la corrosion du commerce<sup>2)</sup> sans inhibiteurs anodisés agissant de manière corrosive (p. ex. sous-dosage dû à la consommation) Produits mixtes du commerce<sup>2)</sup> sans agent filmogène anorganique ou polymère Soles réfrigérantes du commerce<sup>2)</sup></p>
Niveau de pression acoustique des émissions	< 32 dB(A)
Courant différentiel DI	≤ 3,5 mA (voir aussi chap. 7.2)
Compatibilité électromagnétique	<p>Interférence émise selon: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Pièces à vivre (C1) Immunité industrielle selon: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Secteur industriel (C2)</p>

<sup>1)</sup> valeur de référence pour les pompes de circulation les plus efficaces : EEI ≤ 0,20

<sup>2)</sup> voir les avertissements suivants



### ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels !

**Des fluides non autorisés peuvent détruire la pompe et engendrer des dommages corporels.**

**Les fiches techniques de sécurité et les indications du fabricant doivent être impérativement respectées !**

- <sup>2)</sup> Respecter les consignes du fabricant pour les rapports de mélange.
- <sup>2)</sup> Les additifs autorisés doivent être mélangés au fluide sur le côté refoulement de la pompe, même en cas de recommandation contraire du fabricant de l'additif !



### ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

**Lors du changement, de la réalimentation ou de l'appoint en fluide avec additifs, il existe un risque de dommages matériels dus à l'enrichissement des produits chimiques. La pompe doit être rincée suffisamment longtemps séparément afin d'assurer que le vieux fluide soit complètement éliminé, de l'intérieur de la pompe également.**

**Couper la pompe dans le cas de purges dites à variation de pression. Les mesures de rinçage chimiques ne sont pas appropriées pour la pompe qui, dans ce cas, doit être démontée hors du système pendant toute la durée du nettoyage.**

Pression d'alimentation min. (au-dessus de la pression atmosphérique) sur la bride d'aspiration de la pompe pour éviter des bruits de cavitation (à la température de fluide  $T_{\text{fluide}}$ ) :

Diamètre nominal	$T_{\text{fluide}}$	$T_{\text{fluide}}$	$T_{\text{fluide}}$
	de $-10^{\circ}\text{C}$ à $+50^{\circ}\text{C}$	$+95^{\circ}\text{C}$	$+110^{\circ}\text{C}$
Rp 1	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar
Rp 1¼	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar

Les valeurs sont valables jusqu'à 300 m au-dessus du niveau de la mer, majoration pour des localisations plus élevées :

0,01 bar/100 m supplémentaires.

### 5.3 Etendue de la fourniture

Pompe complète

- 2 Joints
- Câble de commande (1,5 m) pour SSM et connexion 0-10 V, raccordement réalisé en usine sur la pompe.
- Wilo-Connector joint
- Coquille d'isolation thermique en deux parties
  - Matériau : EPP, mousse polypropylène
  - Conduction thermique : 0,04 W/m K selon DIN 52612
  - Inflammabilité : Classe B2 selon DIN 4102, FMVSS 302
- Notice de montage et de mise en service

### 5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

Pour la description détaillée, voir catalogue.

## 6 Description et fonctionnement

### 6.1 Description de la pompe

La pompe se compose d'un système hydraulique, d'un moteur à rotor noyé à aimant permanent et d'un module de régulation électronique muni d'un convertisseur de fréquence intégré. Le module de régulation est équipé d'un bouton de commande rouge (Fig. 1, pos. 4) qui permet de régler la pression différentielle de la pompe sur une valeur échelonnée entre 1 et 5 m. Le corps de pompe est revêtu d'une coquille isolante pour assurer l'isolation thermique.

### 6.2 Fonctionnement de la pompe

Un **module de régulation** (Fig. 1, pos. 5) est placé sur le carter du moteur dans la forme axiale, qui régule la pression différentielle de la pompe sur une valeur de consigne qui doit être réglée dans les limites d'une plage de réglage. En fonction du type de régulation, la pression différentielle obéit à différents critères. Pour tous les types de régulation, la pompe s'adapte néanmoins en permanence à un besoin de puissance variable de l'installation tel qu'il est plus particulièrement généré lors de l'utilisation de robinets thermostatiques, de robinets de zone ou de mélangeurs.

Voici les principaux avantages de la régulation électronique :

- Economie d'énergie et réduction des coûts d'exploitation,
- Réduction des bruits d'écoulement,
- Economie de vannes de débordement.

### 6.2.1 Réglages

Le « bouton rouge » (Fig. 1, pos. 4) avec trois zones de réglage, élément de commande central, se trouve sur la face avant du module de régulation.

Les réglages suivants sont possibles :



#### Plage de réglage pression différentielle variable ( $\Delta p-v$ ) :

(Fig. 1, Pos. 3) : Le type de régulation  $\Delta p-v$  est actif



#### Plage de réglage pression différentielle constante ( $\Delta p-c$ ) :

(Fig. 1, Pos. 2) : Le type de régulation  $\Delta p-c$  est actif

### ext. in Plage de réglage Ext. In :

(Fig. 1, Pos. 1) : Réglage de la vitesse de rotation externe via une entrée analogique 0-10 V.

### 6.2.2 Types de régulation de la pression différentielle

#### Pression différentielle variable ( $\Delta p-v$ ) :

L'électronique modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir de manière linéaire entre  $\frac{1}{2}H_s$  et  $H_s$ . La pression différentielle de consigne  $H_s$  diminue ou augmente avec le débit (Fig. 5), réglage principal en usine.

#### Pression différentielle constante ( $\Delta p-c$ ) :

L'électronique maintient, par l'intermédiaire de la plage de débit admissible, la pression différentielle constante à sa valeur de consigne réglée  $H_s$  et ce, jusqu'à la performance hydraulique maximale (Fig. 6).

### 6.2.3 Signal de commande 0-10 V

La fonction liée au signal de commande analogique 0-10 V se comporte de la manière suivante (Fig. 7) :

$U < 1 \text{ V}$  : La pompe s'arrête

$2 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$  : La pompe fonctionne à la vitesse de rotation minimale (démarrage)

$1 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$  : La pompe fonctionne à la vitesse de rotation minimale (fonctionnement)

$3 \text{ V} < U < 10 \text{ V}$  : La vitesse de rotation varie entre  $n_{\min}$  et  $n_{\max}$  (de manière linéaire)

### 6.2.4 Fonctions générales de la pompe

- La pompe est équipée d'un module électronique de protection contre les surcharges qui coupe la pompe en cas de surcharge.
- Lorsque le courant revient après une coupure de courant, la pompe continue de fonctionner avec des temps de démarrage différents en fonction du réglage choisi. Les temps de redémarrage sont indiqués au chapitre 10.2.
- **SSM** : Les pannes aboutissent toujours à l'activation du SSM (« Report de défauts centralisé » par un relais). Le contact du report de défauts centralisé (contact de repos sans potentiel) peut être raccordé à une gestion technique centralisée. Le contact interne est fermé lorsque la pompe est sans courant, qu'il n'y a pas de panne ou un défaut du module de régulation. Le comportement du SSM est décrit aux chapitres 7.2.2 et 10.1.

## 7 Montage et raccordement électrique



**DANGER ! Danger de mort !**

**Un montage et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles. Tout danger dû à l'énergie électrique doit être écarté.**

- **Le montage et le raccordement électrique doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié et conformément aux règlements en vigueur !**
- **Observer les consignes de prévention des accidents !**
- **Observer les règlements des fournisseurs d'énergie électrique locaux !**



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Eviter de soumettre le module de régulation de la pompe à des forces excessives.**

- **Le câble électrique et le câble de commande de la gamme Yonos ECO BMS peuvent uniquement être raccordés en usine. Une installation ultérieure n'est pas possible.**
- **Ne jamais tirer sur le câble de la pompe !**
- **Ne pas couder le câble !**
- **Ne poser aucun objet sur le câble !**

### 7.1 Montage



**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**

**Un montage non conforme peut causer des dommages corporels.**

- **Il y a risque d'écrasement !**
- **Il y a risque de blessure dû à des arêtes/bords tranchants. Porter un équipement de protection adéquat (des gants p. ex.) !**
- **Risque de blessure en cas de chute de la pompe/du moteur !**  
**Assurer le cas échéant la pompe/le moteur avec des appareils adéquats de levage de façon à empêcher leur chute !**



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Un montage non conforme peut causer des dommages matériels.**

- **Ne faire effectuer le montage que par du personnel qualifié !**
- **Observer les règlements nationaux et régionaux en vigueur !**
- **La pompe ne doit être portée qu'au niveau du moteur/corps de pompe pour son transport.**  
**Ne jamais la porter au niveau du module de régulation ou du câble pré-monté !**

- **Installation à l'intérieur d'un bâtiment :**  
Installer la pompe dans un endroit sec et bien aéré. Les températures ambiantes inférieures à -10°C sont interdites.
- **Installation à l'extérieur d'un bâtiment (installation en extérieur) :**
  - Installer la pompe dans une fosse (p. ex. puits de lumière ou cuve en anneau) avec couvercle ou dans une armoire/corps pour la protéger des intempéries.
  - Eviter d'exposer la pompe aux rayons directs du soleil.
  - Protéger la pompe de la pluie.
  - La température ambiante minimale ne doit en aucun cas chuter en dessous du point de congélation du fluide ni en dessous de -10 °C.
  - Les températures du fluide et ambiante ne doivent être ni inférieures ni supérieures aux valeurs admissibles (voir chap. 5.2).



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Si la température ambiante admissible n'est pas atteinte ou si elle est dépassée, prévoir un chauffage/une aération suffisant(e).**



- Procéder à tous les travaux de soudage et de brasage avant l'installation de la pompe.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Les impuretés provenant du système de tuyauterie peuvent détruire la pompe en fonctionnement. Rincer le système de tuyauterie avant le montage de la pompe.**

- Prévoir des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- En cas de montage sur le conduit d'alimentation d'une installation en circuit ouvert, le piquage du conduit d'aspiration de sécurité doit être installé en amont de la pompe (DIN EN 12828).
- Avant le montage, démonter le cas échéant les deux semi-caniveaux de l'isolation thermique (Fig. 1, pos. 8).
- Monter la pompe à un emplacement facile d'accès pour faciliter tout contrôle ultérieur ou un remplacement.
- A observer pendant le montage/l'installation :
  - Effectuer le montage exempt de contraintes mécaniques avec l'arbre de la pompe placé à l'horizontal (voir positions de montage selon la Fig. 2a/2b).
  - S'assurer qu'une installation de la pompe est possible avec le bon sens de débit (selon la Fig. 2a/2b). Les symboles de sens d'écoulement situés sur le corps de pompe indiquent le sens d'écoulement.
  - S'assurer que l'installation de la pompe est possible dans la position admissible (selon la Fig. 2a/2b). En cas de besoin, faire tourner le moteur avec le module de régulation, voir le chapitre 9.1.
- Installer des raccords filetés adaptés avant de monter la pompe.
- Lors du montage de la pompe, utiliser les garnitures plates fournies entre la bride d'aspiration/de refoulement et les raccords filetés.
- Visser les manchons sur le filetage de la bride d'aspiration/de refoulement et serrer avec une clé à molette ou une clé à tubes.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Pour serrer les raccords filetés de la pompe, ne pas tenir le moteur/module, mais utiliser les faces de clés sur la bride d'aspiration/de refoulement.**

- Contrôler l'étanchéité des raccords filetés.

### 7.1.1 Isolation de la pompe dans des installations de chauffage

Avant la mise en service, poser et compresser les deux semi-caniveaux de l'isolation thermique (Fig. 1, pos. 8).



**AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !**

**Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), l'ensemble de la pompe peut devenir très chaud.**

**En cas d'ajout ultérieur de l'isolation pendant le fonctionnement, il existe un risque de brûlure.**

### 7.1.2 Isolation de la pompe dans les installations de réfrigération/circuits de climatisation

Les coquilles d'isolation thermique fournies (Fig. 1, pos. 8) sont uniquement autorisées dans des applications de chauffage avec des températures de fluides à partir de +20 °C du fait que ces coquilles d'isolation thermique n'entourent pas le corps de pompe de manière étanche à la diffusion.

Les pompes de la gamme Wilo-Yonos ECO BMS sont conçues pour l'utilisation dans les installations de réfrigération, de climatisation, de géothermie et similaires avec des tem-

pératures de fluide descendant jusqu'à -10 °C. Des condensats peuvent se former au niveau des pièces transportant du fluide comme la tuyauterie ou les corps de pompes.

- En cas d'utilisation dans ce genre d'installations, le client doit prévoir une isolation étanche à la diffusion.
- Lors de l'utilisation des pompes ECO BM, aucun condensat ne peut se former à l'intérieur en raison de la construction particulière du moteur.
- Pour la protection contre la corrosion, le corps de toutes les pompes Stratos PARA est doté d'un revêtement cataphorèse.

## 7.2 Raccordement électrique



### **DANGER ! Danger de mort !**

En cas de raccordement électrique non conforme, danger de mort par électrocution.

- Faire effectuer le raccordement électrique et toutes les tâches associées uniquement par un installateur électrique agréé par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.
- Avant de travailler sur la pompe, la tension d'alimentation doit être interrompue sur tous les pôles. Les travaux sur la pompe ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de l'existence d'une tension de contact dangereuse.
- S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.
- En cas de module de régulation/câble endommagé, ne pas mettre la pompe en service.
- En cas de dépose non autorisée d'éléments de réglage et de commande, il y a risque de choc électrique en cas de contact avec des composants électrique internes.



### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un risque de dommages matériels.

- Le moteur peut être endommagé si une tension incorrecte est appliquée !
- Lors des contrôles d'isolation avec un générateur de haute tension, il convient de couper de tous les pôles du réseau la pompe dans le coffret de commande.
- La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Raccorder à des réseaux basse tension 230 V. En cas de raccordement à des réseaux IT (isolé-terre), vérifier impérativement que la tension entre les phases (L1-L2, L2-L3, L3-L1) n'excède pas 230 V. En cas de défaut (court-circuit à la terre), la tension entre la phase et PE ne doit pas dépasser 230 V.
- Le câble électrique - (Fig. 1, pos. 6) et le câble de commande (Fig. 1, pos. 7) de la pompe Yonos ECO BMS ne peuvent pas être détachés du module de régulation.



### **DANGER ! Risque de choc électrique !**

Si le câble a été retiré de la pompe avec violence, il y a risque de dommages corporels par choc électrique.

**Le câble de raccordement ne peut pas être démonté !**



### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

Des modifications faites au niveau du câble de raccordement peuvent entraîner des dommages matériels.

**Le câble peut uniquement être raccordé en usine.**

**Une installation ultérieure n'est pas possible.**

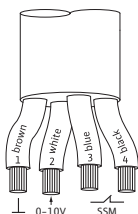
- Le raccordement électrique doit être effectué via une ligne de raccordement fixe (3 x 1,5 mm<sup>2</sup> de section minimale) dotée d'un dispositif d'enclenchage ou d'un interrupteur multipolaire avec une ouverture de contact d'au moins 3 mm.
- Contrôler la commutation de la pompe via Triacs/relais à semiconducteur au cas par cas.
- En cas d'arrêt au moyen d'un relais fourni par le client, les exigences minimales suivantes doivent être remplies : courant nominal  $\geq 8$  A, tension nominale 250 V CA
- Matériaux des contacts : AgSnO<sub>2</sub> ou Ag/Ni 90/10
- Tenir compte du nombre de démarrages :
  - mises en marche/arrêts via tension d'alimentation  $\leq 100/24$  h
  - mises en marche/arrêts via 0-10 V  $\leq 20/h$
- Une protection thermique moteur à fournir par le client n'est pas nécessaire. Si une telle protection est déjà présente dans l'installation, il faut la contourner ou la régler sur la plus haute valeur de courant.
- Courant de décharge par pompe  $I_{eff} \leq 3,5$  mA (selon EN 60335)
- En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD), il est recommandé d'utiliser un RCD de type A (sensible au courant d'impulsion). Ce faisant, vérifier que les règles de coordination des équipements électriques dans l'installation électrique sont bien respectées et, si nécessaire, ajuster le RCD en conséquence.
- Toutes les lignes de raccordement doivent être posées de façon à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie et/ou avec le corps de pompe et le carter de moteur.
- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.
- L, N,  $\oplus$  : tension d'alimentation réseau : 1~230 V<sub>CA</sub>, 50/60 Hz, DIN CEI 60038

### 7.2.1 Montage/démontage du Wilo-Connector

- Couper le câble de raccordement de l'alimentation électrique.
- Respecter l'affectation des bornes (PE, N, L).
- Raccorder et monter Wilo-Connector (Fig. 3a à 3e).
- Raccorder Wilo-Connector au câble électrique avec le boîtier de raccordement (Fig. 1, pos. 6) jusqu'à ce qu'il s'enclenche.  
Procéder au démontage du Wilo-Connector selon la Fig. 4, un tournevis approprié est requis à cet effet.

### 7.2.2 Affectation du câble de commande

La pompe Yonos ECO BMS est équipée en usine d'un câble de commande (1,5 m) pour raccordement SSM et 0-10 V (Fig 1, pos. 7).



- fil 1 (marron) : GND (masse du signal)
- fil 2 (blanc) : 0...10 V (signal)
- fil 3 (bleu) : SSM
- fil 4 (noir) : SSM



**REMARQUE :** Pour garantir la résistance aux parasites, la longueur totale du câble de contrôle 0-10 V ne doit pas dépasser 15 m.

- **0-10 V :**
  - Résistance au claquage 24 V CC
  - Résistance d'entrée de l'entrée de tension >100 kOhm
- **SSM :**  
Un report de défauts centralisé intégré est disponible sous forme de contact à ouverture sec. Charge de contact :
  - minimale admissible : 12 V CC, 10 mA
  - maximale admissible : 250 V CA, 1 A

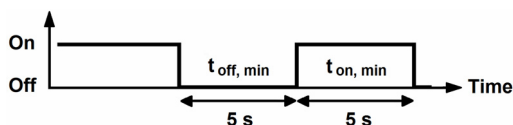


**DANGER ! Danger de mort !**

En cas de raccordement non conforme du contact SSM, danger de mort par électrocution.

En cas de raccordement du SSM au potentiel du réseau, la phase à raccorder et la phase L1 sur le câble de raccordement électrique de la pompe doivent être identiques.

- **Nombre de démarrages :**



- Ecart entre les temps de commutation : 5 s min.
- Mise en marche/à l'arrêt via tension d'alimentation  $\leq 300\ 000$  cycles de commutation durant la durée de vie (80 000 heures de service).
- Mise en marche/à l'arrêt via tension d'alimentation sur 0-10 V  $\leq 500\ 000$  cycles de commutation durant la durée de vie (80 000 heures de service).

## 8 Mise en service

**Il est impératif de respecter les indications de danger et les avertissements des chapitres 7, 8.4 et 9 !**

Avant de mettre la pompe en service, vérifier qu'elle est convenablement montée et branchée.

### 8.1 Remplissage et dégazage



REMARQUE: Un dégazage incomplet conduit au développement de bruits dans la pompe et dans l'installation.

Remplir et dégazer l'installation de manière correcte. Un dégazage automatique de la chambre du rotor de la pompe s'effectue automatiquement après une courte durée de fonctionnement. Un fonctionnement à sec de courte durée n'endommage pas la pompe.



**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**

**Un desserrage de la tête du moteur ou du raccord à brides/raccord vissé pour le dégazage n'est pas autorisé !**

- **Il y a risque d'échauffure !**  
**Du fluide sortant peut conduire à des dommages corporels et matériels.**
- **Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**  
**Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), l'ensemble de la pompe peut devenir très chaud.**

## 8.2 Sélection du type de régulation

Type d'installation	Conditions du système	Type de régulation recommandé
Installation de chauffage/ventilation/climatisation à résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique) $\leq 25\%$ de la résistance totale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Systèmes bitubes avec robinets thermostatiques/de zone et faible influence du capteur <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>Lignes de distribution très longue</li> <li>Robinetts d'arrêt fortement étranglés</li> <li>Manomètre différentiel de ligne</li> <li>Pertes de pression élevées dans les parties de l'installation qui sont parcourues par la totalité du débit (chaudière/refroidisseur, éventuellement échangeur de chaleur, lignes de distribution jusqu'au 1er embranchement)</li> </ul> </li> <li>Circuits primaires avec pertes de pression élevées</li> </ol>	$\Delta p-v$
Installation de chauffage/ventilation/climatisation à résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique) $\leq 25\%$ de la résistance dans la partie transfert (radiateur de la pièce + robinet thermostatique)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Systèmes bitubes avec robinets thermostatiques/de zone et grande influence du capteur <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>Installations par gravité transformées</li> <li>Transformation vers une large expansion de température (p. ex. chauffage longue distance)</li> <li>Faibles pertes de pression dans les parties de l'installation qui sont parcourues par la totalité du débit (chaudière/refroidisseur, éventuellement échangeur de chaleur, lignes de distribution jusqu'au 1er embranchement)</li> </ul> </li> <li>Circuits primaires avec faibles pertes de pression</li> <li>Planchers chauffants avec robinets thermostatiques ou de zones</li> <li>Installations monotubes avec robinets thermostatiques ou d'arrêt</li> </ol>	$\Delta p-c$

## 8.3 Réglage de la puissance de la pompe

Dans le projet, l'installation est prévue sur un point de fonctionnement précis (pleine charge hydraulique lorsque le besoin de puissance de chauffe maximale est atteint). Lors de la mise en service, la puissance de la pompe (hauteur manométrique) est réglée en fonction du point de fonctionnement de l'installation. Le réglage usine ne correspond pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. Il est calculé à partir du diagramme de courbe caractéristique du type de pompe sélectionné (dans catalogue / feuille de données techniques). Voir aussi les Fig. 5 et 6.

**Types de régulation  $\Delta p-c$  et  $\Delta p-v$  :**

	$\Delta p-c$ (Fig. 6)	$\Delta p-v$ (Fig. 5)
Point de fonctionnement sur performance hydraulique max.	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne $H_5$ et régler la pompe sur cette valeur.	
Point de fonctionnement dans la plage de réglage	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne $H_5$ et régler la pompe sur cette valeur.	Sur la courbe caractéristique de réglage, aller jusqu'à la performance hydraulique max., puis horizontalement vers la gauche, lire la valeur de consigne $H_5$ et régler la pompe sur cette valeur.
Plage de réglage	$H_{\min} \dots H_{\max}$ , voir 5.1 Dénomination	

**8.4 Fonctionnement**

**Panne sur les appareils électroniques en raison des champs électromagnétiques**

Des champs électromagnétiques sont générés lors du fonctionnement des pompes avec convertisseur de fréquence. Cela peut perturber certains appareils électroniques, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil et à son tour entraîner des blessures corporelles voire la mort, p. ex. chez les personnes chez lesquelles sont implantés des appareils médicaux actifs ou passifs. C'est la raison pour laquelle il faut, pendant le fonctionnement, interdire le stationnement de personnes portant des stimulateurs cardiaques p. ex. à proximité de l'installation/la pompe. Sur les supports de données magnétiques ou électroniques, cela peut entraîner la perte de données.

**8.5 Mise hors service**

La pompe doit être mise hors service pour les travaux d'entretien/de réparation sur l'installation ou le démontage.



**DANGER ! Danger de mort !**

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- Les travaux sur la partie électrique de la pompe ne doivent être réalisés que par des électriciens qualifiés.
  - Pour tous les travaux d'entretien et de réparation sur l'installation, mettre la pompe hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
  - Les travaux sur la pompe ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de l'existence d'une tension de contact dangereuse.
  - S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.
  - Même hors tension, la pompe peut être parcourue par du courant. De plus, le rotor entraîné induit une tension de contact dangereuse qui survient sur les contacts du moteur.
- Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- En cas de module de régulation/câble endommagé, ne pas mettre la pompe en service.



**AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !**

Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), l'ensemble de la pompe peut devenir très chaud.

Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante.

## 9 Entretien

Observer les chapitres 8.4 « Fonctionnement », 8.5 « Mise hors service » et 9.1 « Démontage/Montage » avant de procéder à des travaux d'entretien/de nettoyage et de réparation.

Les consignes de sécurité énoncées au chapitre 2.6 et au chapitre 7 doivent être respectées.

Une fois les travaux d'entretien et de réparation effectués, monter et brancher la pompe conformément au chapitre 7 « Montage et raccordement électrique ». La mise en marche de la pompe doit être effectuée selon le chapitre 8 « Mise en service ».

### 9.1 Démontage/Montage



**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**

**Un démontage/montage non effectué dans les règles peut conduire à des dommages corporels et matériels.**

- **Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe !**  
Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), l'ensemble de la pompe peut devenir très chaud.
- **En cas de températures du fluide et de pressions du système élevées, il y a risque d'échaudure en raison du fluide chaud sortant.**  
Avant le démontage, fermer les vannes d'arrêt des deux côtés de la pompe, laisser la pompe refroidir à température ambiante et vider la branche bloquée de l'installation. Vider l'installation en cas de vannes d'arrêt manquantes.
- **Respecter les indications du fabricant et les Fiches de données de sécurité sur les additifs possibles dans l'installation.**
- **Il y a risque de blessure dû à la chute de la pompe après desserrage du raccord vissé.** Respecter les règlements nationaux de prévention des accidents et les éventuelles consignes internes de l'opérateur concernant le travail, le fonctionnement et la sécurité. Porter un équipement de protection le cas échéant !
- **Un desserrage du module de régulation n'est pas autorisé !**



**AVERTISSEMENT ! Danger dû au champ magnétique !**

**Un champ magnétique reste toujours à l'intérieur de la machine et peut en cas de démontage inadéquat provoquer des dommages corporels et matériels.**

- **Une dépose de l'unité du rotor (composée du tube porteur, du flasque, du rotor et de la roue) hors du carter de moteur est interdite !**
- **Si l'unité comportant la roue, le flasque, le rotor et le tube porteur est retirée du moteur alors que cela n'est pas autorisé, les personnes portant des appareils médicaux tels que des stimulateurs cardiaques, des pompes à insuline, des prothèses auditives, des implants ou autres sont particulièrement exposées. Pour ces personnes, il faut dans tous les cas obtenir une évaluation de la médecine du travail.**
- **Les appareils électroniques peuvent voir leur fonctionnement perturbé ou être endommagés par le champ magnétique du rotor.**

Lorsqu'il est monté, le champ magnétique du rotor est amené dans le circuit ferromagnétique du moteur. Il n'y a donc pas de champ magnétique dommageable en dehors de la machine.



**DANGER ! Danger de mort par électrocution !**

**Si la partie supérieure du module de régulation n'est pas démontée correctement, une tension dangereuse au toucher peut être présente sur l'électronique qui se trouve à l'intérieur.**

Si le module de régulation doit être placé dans une autre position, il n'est alors pas nécessaire de complètement retirer le moteur (carter de moteur et module de régulation) du corps de pompe. Le moteur peut être orienté dans la position souhaitée (respecter les positions de montage autorisées indiquées à la Fig. 2a).



**REMARQUE:** En règle générale, il est judicieux de faire pivoter la tête du moteur avant que l'installation ne soit remplie.

- Desserrer 4 vis à six pans creux pour desserrer le moteur.
- Après avoir fait pivoter le moteur, serrer à nouveau les 4 vis à six pans creux en quinconce.
- Mise en service de la pompe, voir le chapitre 8.

## 10 Pannes, causes et remèdes

Pannes, causes et remèdes, voir les tableaux 10 et 10.1.

**Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer les consignes de sécurité du chapitre 9 !**

Pannes	Causes	Remèdes
La pompe ne fonctionne pas alors qu'elle est alimentée en courant.	Fusible électrique défectueux.	Contrôler les fusibles.
	Absence de tension dans la pompe.	Remédier à la coupure de la tension.
La pompe émet des bruits.	Cavitation provoquée par une pression d'entrée insuffisante.	Augmenter la pression d'entrée du système dans la plage admissible. Vérifier le réglage de la hauteur manométrique et la régler évent. sur une hauteur plus basse.

Tableau 10 : Pannes avec des causes externes

Pannes	Causes	Comportement de la pompe/Élimination	Description
Sous-tension réseau	Réseau surchargé	Arrêter le moteur et le redémarrer.	Dans le cas d'une surtension ou d'une sous-tension, le moteur est arrêté. Il démarre automatiquement dès que la tension est de nouveau dans la plage autorisée. Le relais SSM est actif.
Surtension réseau	Défaut d'alimentation du fournisseur d'énergie électrique	Arrêter le moteur et le redémarrer.	
Blocage du moteur	p. ex. en raison de dépôts	Le moteur redémarre après une temporisation. Au bout de 5 démarrages sans succès, le moteur est éteint de manière durable.	Si le moteur est bloqué, 5 redémarrages max. ont lieu à des intervalles de 30 secondes à chaque fois. Si le moteur continue de bloquer, il est désactivé de manière durable. Cela peut uniquement avoir lieu en cas de coupure de courant de plus de 30 s, puis d'un redémarrage. Le programme de déblocage fonctionne à chaque démarrage. Le relais SSM est actif tant que le compteur interne d'erreurs n'est pas ZÉRO.



Pannes	Causes	Comportement de la pompe/Élimination	Description
Synchronisme défectueux	Frottement important, défaillance au niveau de la commande du moteur	En cas de défaut de synchronisation du champ magnétique du moteur, la pompe tente de redémarrer toutes les 5 s.	En cas de synchronisme défectueux, le moteur est arrêté. Un redémarrage a lieu au bout de 5 s. La pompe démarre automatiquement lorsque le champ magnétique est synchrone.
Surcharge du moteur	Dépôts dans la pompe	Le moteur s'arrête en cas de détection d'une surcharge et redémarre après un certain temps.	Lorsque le moteur atteint les seuils de puissance autorisés, il s'arrête. Un redémarrage a lieu au bout de 30 s. La pompe démarre automatiquement lorsque la puissance est inférieure au seuil de puissance.
Court-circuit	Moteur/module défectueux	Le moteur s'arrête en cas de court-circuit et redémarre après un certain temps. Au bout de 25 démarrages sans succès, le moteur est éteint de manière durable.	Après un court-circuit, le moteur est arrêté. Il est remis en marche au bout de 1 s. L'arrêt permanent intervient après 25 courts-circuits. Cela peut uniquement être réinitialisé par une coupure de courant de >30 s. Le relais SSM est actif tant que le compteur interne d'erreurs n'est pas ZÉRO.
Erreur de contact/d'enroulement	Problème d'établissement des contacts vers le moteur. Enroulement de moteur ou connecteur du moteur endommagé.	Le moteur redémarre après une temporisation. Au bout de 5 démarrages sans succès, le moteur est éteint de manière durable.	Si le contact entre le moteur et le module manque, le moteur est arrêté. Un redémarrage a lieu au bout de 30 s. Au bout de 5 arrêts, le moteur est arrêté de manière durable. Cela peut uniquement être réinitialisé par une coupure de courant de >30 s. Le relais SSM est actif tant que le compteur interne d'erreurs n'est pas ZÉRO.
Fonctionnement à sec	Dégazage défectueux	Le moteur redémarre après une temporisation.	Au bout d'un laps de temps précis dans des conditions de fonctionnement à sec, le moteur est arrêté. Au bout d'un retard de 30 s, il redémarre. La pompe fonctionne automatiquement en conditions normales en l'absence de fonctionnement à sec.

Pannes	Causes	Comportement de la pompe/Élimination	Description
Température excessive du module	Arrivée d'air limitée vers le dissipateur du module	Fonctionnement de la pompe en dehors des limites de température.	Si la température de l'intérieur du module augmente de manière non autorisée, la pompe s'arrête et signale une anomalie. Un redémarrage a lieu au bout de 30 s. Au bout de 5 arrêts, le moteur est arrêté de manière durable. Cela peut uniquement être réinitialisé par une coupure de courant de >30 s. Le relais SSM est actif tant que le compteur interne d'erreurs n'est pas ZÉRO.

Tableau 10 : Dérangements sur la pompe

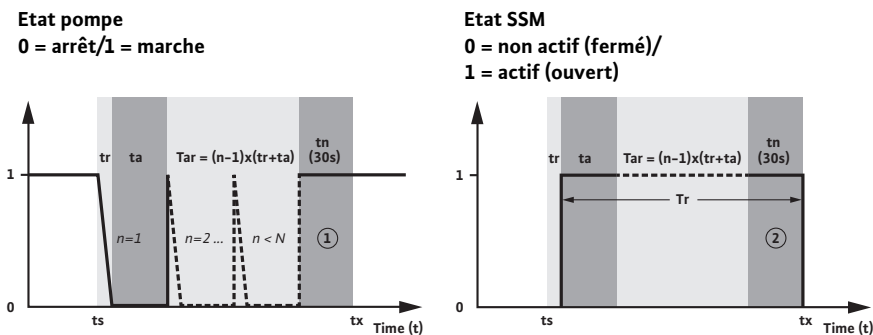
**S'il s'avère impossible de supprimer le défaut de fonctionnement, s'adresser à un technicien spécialisé, au service après-vente ou à l'agence Wilo la/le plus proche.**

### 10.1 Reports de défauts

Les pannes aboutissent toujours à l'activation du « Report de défauts centralisé » (SSM) par un relais.

Le comportement de réaction de la pompe dépend du type des erreurs (voir représentation du déroulement tableau 10.1.).

#### Représentation du déroulement de la réaction de la pompe dans le temps, en cas de panne



#### Explications du déroulement de la panne

**(ts) présence d'une erreur**

démarrage du déroulement de la panne

**(tr) temps de réaction :**

temps jusqu'à ce que la panne soit détectée

**(ta) temporisation :**

temps jusqu'à ce que la pompe redémarre, temps de redémarrage, voir tabl. 10.2

**(n) panne s'étant produite :**

nombre de pannes répétées

**(Tar) durée des essais de redémarrage :**

durée résultant des répétitions de redémarrage, tant que la panne est présente. « Tar » peut être égale à 0 s si la panne ne se produit qu'une seule fois (n=1).

**(N) nombre autorisé de pannes :**

en cas de fréquence de panne limitée, le compteur est uniquement réinitialisé lorsqu'aucune panne ne se produit dans les 30 s (tn). Sinon, la tension d'alimentation doit être interrompue pendant > 30 s pour redémarrer la pompe.

**Auto-Reset :**

**Oui :** le nombre de pannes autorisées est illimité. Après la temporisation, le logiciel lance un redémarrage de la pompe.

**Non :** le nombre d'anomalies autorisées est limité. Un redémarrage de la pompe peut uniquement avoir lieu au moyen d'une coupure électrique de > 30 s.

**(Tr) durée totale de l'activité SSM :**

durée du défaut de fonctionnement de la pompe, le contact SSM est ouvert

① temps d'attente pour voir si une anomalie se produit ensuite de nouveau.

② la pompe fonctionne de nouveau en mode normal,

**(tx) anomalie éliminée, SSM fermé****Comportement de réaction de la pompe dans le cas d'une anomalie**

Panne	Temps de réaction (tr)	Temporisation (ta)	Nombre d'erreurs autorisés (N)	Auto-Reset	Temps d'attente (le SSM est actif) (tn)	SSM
Sous-tension secteur	≤ 100 ms	≤ 20 ms	illimité	Oui	30 s	ouvert Temps de réaction ≤ 1,35 s
Surtension secteur	≤ 100 ms	≤ 20 ms	illimité	Oui	30 s	ouvert
Blocage du moteur	≤ 10 s	30 s	5	Non	30 s	ouvert
Synchronisme défectueux	≤ 10 s	≤ 5 s	illimité	Oui	30 s	ouvert
Surcharge du moteur	60 s	30 s	illimité	Oui	30 s	ouvert
Court-circuit/mise à la terre	< 6 µs	1 s	25	Non	30 s	ouvert
Erreur de contact/d'enroulement	< 10 s	30 s	5	Non	30 s	ouvert
Fonctionnement à sec	< 60 s	30 s	illimité	Oui	30 s	ouvert
Surtempérature du module	< 1 s	30 s	5	Non	30 s	ouvert

Tableau 10.1 : Comportement de réaction de la pompe en cas de panne

## 10.2 Temps de redémarrage de la pompe

Temps de démarrage à :	
<b><math>\Delta p</math>-c, courant activé</b>	
0 à min. $\Delta p$ -c	4 s
0 à max. $\Delta p$ -c	6 s
<b><math>\Delta p</math>-v, courant activé</b>	
0 à min. $\Delta p$ -v	4 s
0 à max. $\Delta p$ -v	5 s
<b>Entrée de commande « Analog In 0...10 V »</b>	
0-10 V MARCHÉ : 0 à $n_{\min}$	1 (2) s
0-10 V MARCHÉ : 0 à $n_{\max}$	2 (3) s
$n_{\min}$ à $n_{\max}$	2 s

( ) temps de démarrage lorsque le courant est activé

Tableau 10.2 : Temps de redémarrage de la pompe

## 11 Pièces de rechange

Aucune pièce de rechange n'est disponible pour les pompes Yonos ECO BMS. Il est nécessaire de remplacer la pompe si elle tombe en panne.

## 12 Elimination

### Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et toute atteinte à la santé.

**Lors du démontage et de l'élimination de la pompe, respecter impérativement les avertissements donnés au chapitre 9.1 !**



### AVIS

#### Élimination interdite par le biais des ordures ménagères !

Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants :

- Remettre ces produits uniquement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur !

Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### Sous réserve de modifications techniques

## 1 Algemeen

### Betreffende dit document

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische voorschriften en normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

## 2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de montage, het bedrijf en het onderhoud in acht genomen dienen te worden. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en het verantwoordelijke vakpersoneel/de verantwoordelijke gebruiker te worden gelezen.

Niet alleen de algemene veiligheidsaanwijzingen in deze paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevarensymbool aangeduid worden.

### 2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

#### Symbolen:

#### Algemeen gevarensymbool



#### Gevaar door elektrische spanning



AANWIJZING:



#### Signaalwoorden:

#### GEVAAR!

Acuut gevaarlijke situatie.

Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.

#### WAARSCHUWING!

De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. "Waarschuwing" betekent dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

#### VOORZICHTIG!

Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

AANWIJZING:

Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product.

Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.

- symbool voor de stroomrichting,
  - markering voor aansluitingen,
  - typeplaatje,
  - waarschuwingssticker,
- moeten absoluut in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

## 2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de montage, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en supervisie van het personeel moeten door de gebruiker gewaarborgd worden. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het geschoold en geïnstrueerd te worden. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

## 2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

De niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen kan een risico voor personen, milieu en product/installatie tot gevolg hebben. Bij niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen vervalt de aanspraak op schadevergoeding.

Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:

- gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
- gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
- materiële schade,
- verlies van belangrijke functies van het product/de installatie,
- voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures die niet uitgevoerd worden.

## 2.4 Veilig werken

De veiligheidsvoorschriften in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten in acht worden genomen.

## 2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

Dit apparaat is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat.

Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.

- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- Aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf bevindt.
- Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo afgevoerd worden dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Nationale wettelijke bepalingen dienen in acht te worden genomen.
- Licht ontvlambare materialen moeten altijd uit de buurt van het product worden gehouden.
- Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften (bijv. IEC, VDE enz.), alsook van de plaatselijke energiebedrijven, dienen te worden nageleefd.

## 2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel dat door het grondig bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende geïnformeerd is.

De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.

Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer aangebracht resp. in werking gesteld worden.

## 2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en zijn niet toegestaan. Dit geldt ook voor alle gemonteerde stekker- en kabelverbindingen op het product. Niet-naleving leidt tot verlies van de garantie en maken de verklaringen over de veiligheid die de fabrikant ter beschikking heeft gesteld, ongeldig.

## 2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfsveiligheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform paragraaf 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

## 3 Transport en opslag

Controleer het product en de transportverpakking direct bij ontvangst op transportschade. Bij het vaststellen van transportschade dient u binnen de geldende termijnen de vereiste stappen bij het vervoersbedrijf te nemen.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor letsel en materiële schade!**

**Ondeskundig transport en ondeskundige opslag kunnen materiële schade aan het product en lichamelijk letsel veroorzaken.**

- **De pomp incl. de verpakking dienen bij het transport en de opslag te worden beschermd tegen vocht, vorst en mechanische beschadiging.**
- **Week geworden verpakkingen verliezen hun stevigheid en kunnen tot lichamelijk letsel leiden wanneer het product eruit valt.**
- **De pomp mag voor het transport alleen aan de motor/het pomphuis worden gedragen. Nooit aan de regelmodule of de kabel.**

## 4 Reglementair gebruik

De hoogrendementpompen uit de series Wilo-Yonos ECO BMS zijn bestemd voor het circuleren van vloeistoffen (geen olie en oliehoudende vloeistoffen) in

- warmwater-verwarmingsinstallaties
- koel- en koudwaterkringlopen,
- gesloten industriële circulatiesystemen
- zonne-energie-installaties
- geothermische installaties



**WAARSCHUWING! Gevaar voor de gezondheid!**

**Door het gebruikte materiaal mogen de pompen van de serie Wilo-Yonos ECO BMS niet in het drinkwater- of levensmiddelenbereik worden gebruikt.**

## 5 Productgegevens

### 5.1 Type-aanduiding

Voorbeeld: Yonos ECO 25/1-5 BMS	
Yonos ECO	= hoogrendementpomp
25	25 = nominale diameter 25 Draadaansluiting: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = kleinste instelbare opvoerhoogte [m] 5 = maximale opvoerhoogte in [m] bij Q = 0 m <sup>3</sup> /h
BMS	Applicatie voor de gebouwbeheersystemen

5.2 Technische gegevens	
Max. debiet	Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus
Max. opvoerhoogte	Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus
Toerental	Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus
Netspanning	1~230 V ±10% conform DIN IEC 60038
Frequentie	50/60 Hz
Nominale stroom	zie typeplaatje
Energie-efficiëntie-index (EEI) <sup>1)</sup>	zie typeplaatje
Isolatieklasse	zie typeplaatje
Beschermingsklasse	zie typeplaatje
Opgenomen vermogen P <sub>1</sub>	zie typeplaatje
Nominale diameters	zie type-aanduiding
Gewicht van de pomp	Afhankelijk van het pomptype, zie catalogus
Toegestane omgevingstemperatuur	-10 °C tot +65 °C
Mediumtemperaturen bij max. omgevingstemperatuur +40 °C	-10 °C tot +95 °C
Mediumtemperaturen bij max. omgevingstemperatuur +25 °C	-10 °C tot +110 °C
Temperatuurklasse	TF110
Max. rel. luchtvochtigheid	≤ 95%
Max. toegestane werkdruk	PN 10
Toegestane vloeistoffen	<p>Verwarmingswater conform VDI 2035 deel 1 en deel 2 Water-glycol-mengsels, max. mengverhouding 1:1 (bij bijmenging van glycol moeten de capaciteitsgegevens van de pomp volgens de hogere viscositeit, afhankelijk van de pro- tueuele mengverhouding worden aangepast) Gebruik alleen merkproducten met corrosiebescherming, neem de informatie van de fabrikant en de veiligheidsinformatiebladen in acht.</p> <p><b>Bij het gebruik van andere media is toestemming van de pompfabrikant vereist.</b></p> <p>Ethyleen-/propyleenglycol met corrosie-inhibitoren. Geen zuurstofbindmiddelen, geen chemische afdichtingsmiddelen (zorg ervoor dat de installatie corrosiebestendig gesloten is volgens VDI 2035; ondichte plaatsen moeten worden bijgewerkt). In de handel verkrijgbare middelen tegen corrosie<sup>2)</sup> zonder corrosieve anodische inhibitoren (bijv. onderdosering door verbruik). In de handel verkrijgbare combinatieproducten<sup>2)</sup> zonder anorganische of polymere filmvormers In de handel verkrijgbare koelvloeistoffen<sup>2)</sup></p>
Emissie-geluidsniveau	< 32 dB(A)
Lekstroom DI	≤ 3,5 mA (zie ook hoofdstuk 7.2)
Elektromagnetische compatibiliteit	<p>Storingsuitzending conform: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Woonruimte (C1) Stoornisbestendigheid conform: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industriële ruimte (C2)</p>

<sup>1)</sup>Referentiewaarde voor de efficiëntste circulatiepompen: EEI ≤ 0,20

<sup>2)</sup>Zie de volgende waarschuwing





### VOORZICHTIG! Gevaar voor letsel en materiële schade!

Ongeoorloofde media kunnen de pomp vernielen en lichamelijk letsel veroorzaken. Veiligheidsinformatiebladen en informatie van de fabrikant moeten absoluut in acht worden genomen!

- 2) Informatie van de fabrikant over mengverhoudingen in acht nemen.
- 2) Additieven moeten op de perszijde van de pomp aan het medium worden toegevoegd, ook wanneer dit tegen het advies is van de fabrikant van de additieven!



### VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Als het medium wordt vervangen, opnieuw gevuld of bijgevoerd wordt met additieven bestaat het gevaar op materiële schade door verrijking van chemische stoffen. De pomp moet lang genoeg afzonderlijk gespoeld worden, om ervoor te zorgen dat het oude medium volledig en ook uit het binnenste van de pomp is verwijderd.

Bij spoelingen met drukwisseling moet de pomp worden losgekoppeld. Chemische spoelmiddelen zijn niet geschikt voor de pomp; de pomp moet in dit geval voor de reiniging uit het systeem worden gedemonteerd.

Minimale toevoerdruk (hoger dan atmosferische druk) aan de zuigaansluiting van de pomp om cavitatiegeluiden te vermijden (bij mediumtemperatuur  $T_{Med}$ ):

Nominale diameter	$T_{Med}$ -10°C...+50°C	$T_{Med}$ +95°C	$T_{Med}$ +110°C
Rp 1	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar
Rp 1¼	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar

De waarden gelden tot 300 m boven de zeespiegel, toeslag voor hogere locaties: 0,01 bar/100 m hoogtetoename.

## 5.3 Leveringsomvang

Pomp compleet

- 2 afdichtingen
- Stuurkabel (1,5 m) voor verzamelstoringsmeldingen en 0-10V aansluiting af fabriek aan de pomp aangesloten.
- Wilo-connector meegeleverd
- Tweedelige warmte-isolatieschaal
  - Materiaal: EPP, polypropyleen, geschuimd
  - Warmtegeleiding: 0,04 W/m conform DIN 52612
  - Brandbaarheid: Klasse B2 conform DIN 4102, FMVSS 302
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

## 5.4 Toebehoren

Toebehoren moet afzonderlijk worden besteld:

Voor een gedetailleerde beschrijving, zie catalogus.

## 6 Beschrijving en werking

### 6.1 Beschrijving van de pomp

De pomp bestaat uit een hydraulische systeem, een natloopmotor met duurmagneetrotor en een elektronische regelmodule met geïntegreerde frequentie-omvormer. De regelmodule heeft een rode bedieningsknop (afb. 1, pos. 4) waarmee de verschildruk van de pomp op een instelbare waarde tussen 1 en 5 m kan worden ingesteld. Het pomphuis heeft een isolatieschaal voor warmte-isolatie.

## 6.2 Werking van de pomp

Op het motorhuis bevindt zich in axiale constructie een **regelmodule** (afb. 1, pos. 5), die de verschildruk van de pomp op een binnen het regelbereik instelbare gewenste waarde regelt. Afhankelijk van het regelingstype hangt de verschildruk van verschillende criteria af. Bij alle regelingstypen past de pomp zich echter continu aan de wisselende vermogensvraag van de installatie aan, wat met name bij het gebruik van thermostaatventielen, zoneventielen of mengers het geval is.

De belangrijkste voordelen van de elektronische regeling zijn:

- energiebesparing samen met een reductie van de bedrijfskosten,
- vermindering van stromingsgeluiden,
- minder overstroomventielen.

### 6.2.1 Instellingen

Aan de voorkant van de regelmodule staat de "rode knop" (afb. 1 pos. 4) met drie instelbereiken als centraal bedieningselement.

Volgende instellingen kunnen worden uitgevoerd:



#### Instelbereik verschildruk variabel ( $\Delta p-v$ ):

Afb. 1, pos. 3: Het regelingstype  $\Delta p-v$  is actief



#### Instelbereik verschildruk constant ( $\Delta p-c$ ):

Afb. 1, pos. 2: Het regelingstype  $\Delta p-c$  is actief

### ext. in Instelbereik Ext. In:

Afb. 1, pos. 1: Externe instellingen voor het toerental via analoge ingang 0–10V.

### 6.2.2 Verschildruk-regelingstypen

#### Verschildruk variabel ( $\Delta p-v$ ):

De elektronica verandert de door de pomp aan te houden gewenste waarde voor de verschildruk lineair tussen  $\frac{1}{2}H_s$  en  $H_s$ . De gewenste waarde voor de verschildruk  $H_s$  neemt overeenkomstig het debiet af of toe (afb. 5), basisinstelling af fabriek.

#### Verschildruk constant ( $\Delta p-c$ ):

De elektronica houdt de door de pomp opgewekte verschildruk binnen het toegestane debietbereik constant op de gewenste waarde voor de verschildruk  $H_s$  tot aan de maximale karakteristiek (afb. 6).

### 6.2.3 Stuursignaal 0–10V

De functie die aan het analoge stuursignaal 0–10V is gekoppeld, verhoudt zich als volgt (afb. 7):

- $U < 1\text{ V}$ : Pomp stopt
- $2\text{ V} < U < 3\text{ V}$ : Pomp werkt bij minimaal toerental (start)
- $1\text{ V} < U < 3\text{ V}$ : Pomp werkt bij minimaal toerental (bedrijf)
- $3\text{ V} < U < 10\text{ V}$ : Toerental varieert tussen  $n_{\min}$  en  $n_{\max}$  (lineair)

### 6.2.4 Algemene functies van de pomp

- De pomp is met een elektronische overbelastingsbeveiliging uitgerust die bij overbelasting de pomp uitschakelt.

- Bij een netonderbreking loopt de pomp na het terugkeren van de spanning afhankelijk van de geselecteerde instelling met verschillende opstarttijden verder. Herstarttijd zie hoofdstuk 10.2.
- **VSM:** Storingen leiden altijd tot het activeren van de verzamelstoringsmelding ("VSM" via een relais). Het contact van de verzamelstoringsmelding (potentiaalvrij verbreekcontact) kan op een gebouwbeheersysteem worden aangesloten. Het interne contact is gesloten wanneer de pomp stroomloos is en er geen storing of uitval van de regelmodule is opgetreden. Het gedrag van de VSM wordt in hoofdstuk 7.2.2 en 10.1 beschreven.

## 7 Installatie en elektrische aansluiting



### **GEVAAR! Levensgevaar!**

**Een ondeskundige installatie en elektrische aansluiting kunnen levensgevaarlijk zijn. Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden.**

- **Installatie en elektrische aansluiting alleen door vakpersoneel en in overeenstemming met de geldende voorschriften laten uitvoeren!**
- **De voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen!**
- **De voorschriften van het plaatselijke energiebedrijf in acht nemen!**



### **VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Op de regelmodule van de pomp mogen geen te hoge krachten werken.**

- **De net- en stuurkabel van de serie Yonos ECO BMS kan alleen af fabriek worden aangesloten. Installatie achteraf is niet mogelijk!**
- **Nooit aan de pompkabel trekken!**
- **Kabel niet knikken!**
- **Geen voorwerpen op de kabel zetten!**

### 7.1 Installatie



#### **WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!**

**Ondeskundige installatie kan leiden tot lichamelijk letsel.**

- **Er bestaat gevaar voor beknelling!**
- **Er bestaat gevaar voor letsel door scherpe randen/bramen. Geschikte beschermingsmiddelen (bijv. handschoenen) dragen!**
- **Er bestaat gevaar voor letsel door naar beneden vallen van de pomp/motor! Pomp/motor indien nodig met geschikte hijswerktuigen beveiligen tegen naar beneden vallen!**



#### **VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Ondeskundige installatie kan leiden tot materiële schade.**

- **Installatie alleen door vakpersoneel laten uitvoeren!**
- **Nationale en regionale voorschriften in acht nemen!**
- **De pomp mag voor het transport enkel aan de motor/het pomphuis worden gedragen. Nooit aan de regelmodule of de voorgebouwde kabel!**
- **Installatie binnen een gebouw:**  
Pomp moet in een droge, goed geventileerde ruimte worden geïnstalleerd. Omgevings-temperaturen onder  $-10^{\circ}\text{C}$  zijn niet toegestaan.
- **Installatie buiten een gebouw (buitenopstelling):**
  - **Pomp in een put (bijv. lichtschacht, ringput) met afdekking of in een kast/huis als bescherming tegen weersinvloeden installeren.**
  - **Directe zonnestraling op de pomp voorkomen.**

- Pomp tegen regen beschermen.
- De minimale omgevingstemperatuur mag niet onder het vriespunt van het medium vallen of minder dan  $-10^{\circ}\text{C}$  zijn.
- De temperatuur van het medium en de omgevingstemperatuur mogen zich niet boven of onder de toegestane waarden (zie hfdst. 5.2) bevinden.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Bij over-/onderschrijding van de toegestane omgevingstemperatuur voor voldoende ventilatie/verwarming zorgen.**

- Alvorens de pomp te installeren, moeten alle las- en soldeerwerkzaamheden uitgevoerd worden.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Verontreinigingen in het leidingsysteem kunnen de pomp tijdens het bedrijf vernielen. Alvorens de pomp te installeren, moet het leidingsysteem worden gespoeld.**

- Afsluitarmaturen voor en achter de pomp installeren.
- Wanneer de pomp in de aanvoer van open installaties wordt gemonteerd moet de veiligheidsaanvoer vóór de pomp aftakken (DIN EN 12828).
- Voor de installatie indien nodig de beide halve schalen van de warmte-isolatie (afb. 1, pos. 8) verwijderen.
- De pomp op een goed toegankelijke plaats installeren zodat deze later eenvoudig geïnspecteerd of vervangen kan worden.
- Waar u tijdens de opstelling/installatie op moet letten:
  - Spanningsvrije installatie met horizontaal liggende pompas (zie installatiepositie volgens afb. 2a/2b).
  - Controleren of de pomp met de juiste doorstroomrichting kan worden geïnstalleerd (vgl. afb. 2a/2b). Het symbool voor de stroomrichting aan het pomphuis geeft de stroomrichting weer.
  - Controleren of de pomp in de toegestane installatiepositie kan worden geïnstalleerd (vgl. afb. 2a/2b). Indien nodig motor incl. regelmodule draaien, zie hoofdstuk 9.1.
- Alvorens de pomp te installeren, moeten passende leidingkoppelingen worden geïnstalleerd.
- Bij de installatie van de pomp moeten de meegeleverde vlakke afdichtingen tussen zuig-/drukstuk en leidingkoppelingen worden gebruikt.
- Wartelmoeren op de schroefdraad van zuig-/drukstuk schroeven en met een moersleutel of een pijptang vastdraaien.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Bij het vastdraaien van de schroefverbindingen de pomp niet aan motor/regelmodule vasthouden, maar de sleutelvlakken aan zuig-/drukstukken gebruiken.**

- Dichtheid van de leidingkoppelingen controleren.

### 7.1.1 Isolatie van de pomp in verwarmingsinstallaties

De beide halve schalen voor de warmte-isolatie (afb. 1, pos. 8) voor de inbedrijfname plaatsen en samendrukken.



**WAARSCHUWING! Gevaar voor verbranding!**

**Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.**

**Bij het achteraf aanbrengen van de isolatie in het lopende bedrijf bestaat er gevaar voor brandwonden.**

### 7.1.2 Isolatie van de pomp in koel-/klimaatinstallaties

De bij de levering inbegrepen warmte-isolatieschalen (afb. 1, pos. 8) zijn uitsluitend toegestaan in toepassingen voor verwarmingstoepassingen met mediumtemperaturen vanaf +20°C, omdat deze warmte-isolatieschalen het pomphuis niet diffusiedicht omsluiten. De pompen van de serie Wilo-Yonos ECO BMS zijn geschikt voor gebruik in koeling, klimaat, geothermie en vergelijkbare installaties met mediumtemperaturen tot -10°C. Er kan condensaat ontstaan op onderdelen die het medium verplaatsen zoals leidingen of pomphuisen.

- Als de pomp bij zulke installaties wordt gebruikt, moet afzonderlijk een diffusiedichte isolatie worden geplaatst.
- Door de bijzondere constructie van de motor, kan er zich bij de pompen Yonos ECO BMS geen condensaat in de binnenkant van de pomp vormen.
- Als bescherming tegen corrosie heeft het pomphuis een cataforese-coating.

## 7.2 Elektrische aansluiting



### **GEVAAR! Levensgevaar!**

**Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat er levensgevaar door elektrische schok.**

- **Elektrische aansluiting en alle daarmee samenhangende werkzaamheden uitsluitend door een electricien met toelating door het plaatselijke energiebedrijf en overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.**
- **Voor de werkzaamheden aan de pomp dient de voedingsspanning aan alle polen onderbroken te worden. Vanwege de nog aanwezige aanraakspanning die een gevaar vormt voor personen, mogen werkzaamheden aan de pomp pas na 5 minuten worden uitgevoerd.**
- **Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.**
- **Bij beschadigde regelmodule/kabel de pomp niet in bedrijf nemen.**
- **Bij niet-toegestane verwijdering van instel- en bedieningselementen van de regelmodule bestaat gevaar voor elektrische schok bij aanraking van interne elektrische elementen.**



### **VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Onvakkundige elektrische aansluiting kan materiële schade veroorzaken.**

- **Bij het aansluiten op een verkeerde spanning kan de motor beschadigd raken!**
- **Als de isolatie gecontroleerd wordt bij een hoogspanningsgenerator, moet de pomp in de schakelkast van de installatie aan alle polen van het net worden gehaald.**
- Het stroomtype en de spanning van de netaansluiting dienen overeen te komen met de gegevens op het typeplaatje.
- Sluit op laagspanningsnetten met 230 V aan. Zorg er bij aansluiting op IT-netwerken (Isolée Terre-aardingsstelsel) altijd voor dat de spanning tussen de fases (L1-L2, L2-L3, L3-L1) niet hoger wordt dan 230 V. Bij een storing (aardsluiting) mag de spanning tussen de fase en PE niet hoger zijn dan 230 V.
- De net- (afb. 1, pos. 6) en de stuurkabel (afb. 1, pos. 7) van de pomp Yonos ECO BMS is permanent met de regelmodule verbonden.



### **GEVAAR Gevaar door elektrische schok!**

**Als door gevolg van geweld de kabel van de pomp is verwijderd, bestaat het gevaar op lichamelijk letsel door elektrische schok.**

**De aansluitkabel kan niet worden gedemonteerd!**



### VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

**Wijzigingen aan de aansluitkabel kunnen materiële schade veroorzaken.**

**De kabel kan alleen af fabriek worden aangesloten.**

**Installatie achteraf is niet mogelijk!**

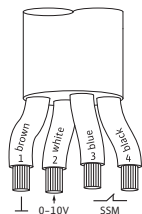
- De elektrische aansluiting moet via een vaste netaansluitleiding (3 x 1,5 mm<sup>2</sup> minimale doorsnede) plaatsvinden, die voorzien is van een stekker of een meerpolege schakelaar met een contactopeningsbreedte van minimaal 3 mm.
- Het schakelen van de pomp via triacs/halfgeleiderrelais indien nodig controleren.
- Als een uitschakeling plaatsvindt door middel van het lokale netrelais dient aan de volgende minimumeisen te worden voldaan: Nominale stroom  $\geq 8$  A, nominale spanning 250 VAC, Contactmaterialen: AgSnO<sub>2</sub> of Ag/Ni 90/10
- Rekening houden met schakelfrequentie:
  - In-/uitschakelingen via netspanning  $\leq 100/24$  h
  - In-/uitschakelingen via 0–10 V  $\leq 20/h$
- Het ter plaatse aanbrengen van een motorbeveiligingsschakelaar is niet nodig. Wanneer een dergelijke schakelaar reeds in de installatie aanwezig is, moet deze worden omzeild of op de maximaal mogelijke stroomwaarde worden ingesteld.
- Lekstroom per pomp  $I_{\text{eff}} \leq 3,5$  mA (conform EN 60335)
- Als er een lekstroom–veiligheidsschakelaar (RCD) wordt toegepast, wordt aanbevolen om een RCD–type A (pulsstroomsensitief) te gebruiken. Controleer daarbij of de regels voor de coördinatie van elektrische apparatuur in de elektrische installatie in acht worden genomen en pas de RCD hier indien nodig op aan.
- Alle aansluitleidingen dienen zodanig te worden geplaatst, dat er in geen geval contact wordt gemaakt met de leiding en/of het pomp– en motorhuis.
- Pomp/installatie op de voorgeschreven wijze aarden.
- L, N,  $\oplus$ : Netaansluitspanning: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038

#### 7.2.1 Montage / demontage van de Wilo–connector

- Aansluitleiding van de spanningsvoorziening loskoppelen.
  - Op de klemtoewijzing (PE, N, L) letten.
  - Wilo–connector aansluiten en monteren (afb. 3a tot 3e).
  - Wilo–connector met de aansluitbehuizing (afb. 1, pos. 6) aan de netkabel aansluiten tot deze vastklikt.
- Demonteer de Wilo–connector volgens afb. 4; hiervoor is een passende schroevendraaier vereist.

#### 7.2.2 Toewijzing van de stuurkabel

De pomp Yonos ECO BMS is af fabriek met een stuurkabel (1,5 m) voor de VSM–aansluiting en 0–10V (afb. 1, pos. 7) uitgerust.



- Ader 1 (bruin): GND (signaalmasa)
- Ader 2 (wit): 0...10°V (signaal)
- Ader 3 (blauw): VSM
- Ader 4 (zwart): VSM



AANWIJZING: Om de stoorvastheid te garanderen, mag de totale lengte van de 0–10 V stuurleiding niet meer dan 15m bedragen.

- **0–10V:**
  - Voedingsvastheid 24V DC
  - Ingangsweerstand van de spanningsingang >100 kilo-ohm
- **SSM**  
Een geïntegreerde verzamelstoringsmelding is als potentiaalvrij verbreekcontact beschikbaar. Contactbelasting:
  - Minimaal toegestaan: 12 V DC, 10 mA
  - Maximaal toegestaan: 250 V AC, 1 A

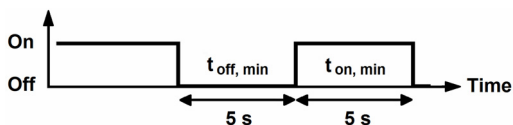


### GEVAAR! Levensgevaar!

Bij ondeskundig aansluiten van het VSM-contact bestaat levensgevaar door elektrische schok.

Bij het aansluiten van de VSM aan het netpotentieel moeten de fase die moet worden aangesloten en de fase L1 aan de netaansluitkabel van de pomp identiek zijn.

- **Schakelfrequentie:**



- Afstand tussen de schakeltijden: min. 5 s
- In-/uitschakelen via netspanning  $\leq 300\,000$  schakelcycli tijdens de levensduur (80 000 bedrijfsuren).
- In-/uitschakelen via 0–10V  $\leq 500\,000$  schakelcycli tijdens de levensduur (80 000 bedrijfsuren).

## 8 Inbedrijfname

De gevarenaanwijzingen en waarschuwingen in de hoofdstukken 7, 8.4 en 9 moeten beslist in acht worden genomen!

Voor de inbedrijfname van de pomp controleren of deze vakkundig geïnstalleerd en aangesloten is.

### 8.1 Vullen en ontluften



AANWIJZING: Een onvolledige ontluftung veroorzaakt geluidsontwikkeling in de pomp en de installatie.

Installatie deskundig vullen en ontluften. De rotorruimte van de pomp wordt al na een korte werkingstijd automatisch ontluft. Kortstondige droogloop beschadigt de pomp niet.



### WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!

Het losmaken van de motorkop of de flensverbinding/leidingkoppeling voor de ontluftung is niet toegestaan!

- **Gevaar voor verbranding!**  
Vrijgekomen medium kan letsel en materiële schade veroorzaken.
- **Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp!**  
Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.

## 8.2 Keuze van het regelingstype

Installatietype	Systeemvereisten	Aanbevolen regelingstype
Verwarmings-/ventilatie-/klimaatinstallaties met weerstand in het overdrachtelement (radiator + thermostaatventiel) $\leq 25\%$ van de totale weerstand	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tweebuissystemen met thermostaat-/zon-eventielen en een kleine klepauthoriteit <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>Zeer lange verdeelleidingen</li> <li>Sterk gesmoorde strangafsluiters</li> <li>Strangverschil drukregelaar</li> <li>Hoge drukverliezen in de installatiedelen die worden doorstroomd door het totale debiet (ketel/koelmachine, eventueel warmtewisselaar, verdeelleiding tot aan de 1e aftakking)</li> </ul> </li> <li>Primaire kringen met hoge drukverliezen</li> </ol>	<b><math>\Delta p-v</math></b>
Verwarmings-/ventilatie-/klimaatinstallaties met weerstand in de productie-/verdeelkring $\leq 25\%$ van de weerstand in het overdrachtelement (radiator + thermostaatventiel)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tweeleidingssystemen met thermostaat-/zon-eventielen en een hoge klepauthoriteit <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>Omgebouwde zwaarkrachtinstallaties</li> <li>Ombouw bij grotere temperatuurspreiding (bijvoorbeeld warmtedistributie)</li> <li>Geringe drukverliezen in de installatiedelen die worden doorstroomd door het totale debiet (ketel/koelmachine, eventueel warmtewisselaar, verdeelleiding tot aan de 1e aftakking)</li> </ul> </li> <li>Primaire kringen met lage drukverliezen</li> <li>Vloerverwarmingen met thermostaat- of zon-eventielen</li> <li>Enkelleidingsinstallaties met thermostaat- of strangafsluiters</li> </ol>	<b><math>\Delta p-c</math></b>

## 8.3 Instelling van het pompvermogen

In de planning wordt de installatie uitgevoerd op een bepaald bedrijfspunt (hydraulisch vollastpunt bij berekende maximale verwarmingsvermogensvraag). Bij de inbedrijfname moet het pompvermogen (opvoerhoogte) volgens het bedrijfspunt van de installatie worden ingesteld. De fabrieksinstelling komt niet overeen met het voor de installatie vereiste pompvermogen. Dit wordt met behulp van het karakteristiekdiagram van het geselecteerde pomptype (uit catalogus/specificatieblad) berekend. Zie ook afb. 5 en 6.

### Regelingstypen $\Delta p-c$ en $\Delta p-v$ :

	$\Delta p-c$ (afb. 6)	$\Delta p-v$ (afb. 5)
Bedrijfspunt op max-karakteristiek	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde $H_5$ aflezen en de pomp op deze waarde instellen.	
Bedrijfspunt in het regelbereik	Van het bedrijfspunt uit een lijn naar links tekenen. Gewenste waarde $H_5$ aflezen en de pomp op deze waarde instellen.	Op de regelkarakteristiek tot aan de max-karakteristiek en vervolgens horizontaal naar links gaan, gewenste waarde $H_5$ aflezen en de pomp op deze waarde instellen.
Instelbereik	$H_{\min}$ , $H_{\max}$ zie 5.1 type-aanduiding	



## 8.4 Bedrijf

### Storing elektronische apparaten door elektromagnetische velden

Elektromagnetische velden worden tijdens de werking opgewekt door pompen met frequentie-omvormer. Daardoor kunnen elektronische apparaten worden gestoord. Hierdoor kan een storing van het apparaat worden veroorzaakt die nadelige gevolgen heeft voor de gezondheid tot zelfs de dood, bijvoorbeeld bij dragers van geïmplanteerde actieve of passieve medische apparatuur. Daarom moet tijdens de werking het openthoud van personen met bijvoorbeeld pacemakers in de buurt van de installatie/pomp verboden worden. Bij magnetische of elektronische gegevensdragers kunnen er gegevens verloren gaan.

## 8.5 Uitbedrijfname

Voor onderhouds-/reparatiewerkzaamheden aan de installatie of demontage moet de pomp uit bedrijf worden genomen.



### GEVAAR! Levensgevaar!

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- Werkzaamheden aan het elektrische systeem van de pomp uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur laten uitvoeren.
- Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de installatie moet de pomp spanningsvrij worden geschakeld en tegen onbevoegde herinschakeling worden beveiligd.
- Vanwege de nog aanwezige aanraakspanning die een gevaar vormt voor personen, mogen werkzaamheden aan de pomp pas na 5 minuten worden uitgevoerd.
- Controleren of alle aansluitingen (ook potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.
- Ook in de spanningsvrij schakelende toestand kan de pomp doorstroomd worden. Hierbij wordt door de aangedreven rotor een op de motorcontacten staande spanning geïnduceerd die bij aanraking gevaarlijk kan zijn.
- Aanwezige afsluitarmaturen voor en achter de pomp afsluiten.
- Bij beschadigde regelmodule/kabel de pomp niet in bedrijf nemen.



### WAARSCHUWING! Gevaar voor verbranding!

Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp!

Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.

Installatie en pomp laten afkoelen tot kamertemperatuur.

## 9 Onderhoud

Voor onderhouds-/reinigings- en reparatiewerkzaamheden de hoofdstukken 8.4 "Bedrijf", 8.5 "Uitbedrijfname" en 9.1 "Demontage/montage" in acht nemen.

De veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 2.6 en hoofdstuk 7 moeten worden nageleefd. Na afloop van de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp gemonteerd en elektrisch aangesloten worden overeenkomstig het hoofdstuk 7 "Installatie en elektrische aansluiting". De pomp wordt ingeschakeld aan de hand van het hoofdstuk 8 "Inbedrijfname".

## 9.1 Demontage/montage



**WAARSCHUWING!** Gevaar voor letsel en materiële schade!

Ondeskundige demontage/installatie kan letsel en materiële schade veroorzaken.

- Gevaar voor verbranding bij aanraken van de pomp!
- Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet worden.
- Bij hoge mediumtemperatuur en systeemdruk bestaat gevaar voor verbranding door vrijgekomen heet medium.  
Voor de demontage eerst de aanwezige afsluitarmaturen aan beide zijden van de pomp sluiten, de pomp tot kamertemperatuur laten afkoelen en het geblokkeerde deel van de installatie leegmaken. Bij ontbrekende afsluitarmaturen de installatie leegmaken.
- Informatie van de fabrikant en de veiligheidsinformatiebladen bij de mogelijke additieven in de installatie in acht nemen.
- Gevaar voor letsel door naar beneden vallen van de pomp na het losmaken van de leidingkoppeling.  
Nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker in acht nemen. Indien nodig een beschermingsuitrusting dragen!
- Het losmaken van de regelmodule is niet toegestaan!



**WAARSCHUWING!** Gevaar door magneetveld!

In het binnenste van de machine is er altijd een magneetveld aanwezig dat bij een ondeskundige demontage letsel en materiële schade kan veroorzaken.

- Het verwijderen van de rotoeenheid (bestaande uit scheidingsbus, lagerplaat, rotor en loopwiel) van het motorhuis is principieel niet toegestaan!
- Wanneer de eenheid met waaier, lagerplaat, rotor en scheidingsbus uit de motor wordt getrokken, lopen in het bijzonder personen gevaar die medische hulpmiddelen gebruiken zoals pacemakers, insulinepompen, gehoorapparaten, implantaten e.d. Voor deze personen is in ieder geval een arbeidsgeneeskundige beoordeling nodig.
- Elektronische apparaten kunnen door het magneetveld van de rotor in hun werking worden beperkt of beschadigd.

In gemonteerde toestand wordt het magneetveld van de rotor binnen het ijzercircuit van de motor geleid. Daardoor kan er buiten de machine geen voor de gezondheid nadelig magneetveld worden waargenomen.



**GEVAAR!** Levensgevaar door elektrische schok!

Bij ondeskundige demontage van het bovenste gedeelte van de regelmodule kan de elektronica in de module onder een spanning staan die bij aanraking gevaarlijk kan zijn.

Als de regelmodule in een andere positie moet worden gebracht, hoeft de motor (motorhuis en regelmodule) niet volledig uit rotoeenheid te worden getrokken. De motor kan in de gewenste positie worden gedraaid (toegestane inbouwposities conform afb. 2a in acht nemen).



**AANWIJZING:** Draai de motorkop altijd voordat de installatie gevuld is.

- Om de motor los te maken, moeten de 4 inbusschroeven worden losgedraaid.
- Nadat de motor is verdraaid, de 4 inbusschroeven kruiselings opnieuw vastdraaien.
- Inbedrijfname van de pomp zie hoofdstuk 8.

## 10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Storingen, oorzaken en oplossingen zie tabellen 10 en 10.1.

**Storingen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel laten verhelpen! Veiligheidsvoorschriften onder hoofdstuk 9 in acht nemen!**

Storingen	Oorzaken	Oplossing
Pomp draait niet bij ingeschakelde stroomtoevoer.	Elektrische zekering defect. Pomp heeft geen spanning.	Zekeringen controleren. Spanningsuitval verhelpen.
Pomp maakt geluiden.	Cavitatie door onvoldoende toevoerdruk.	Voordruk van het systeem binnen het toegestane bereik verhogen. Instelling opvoerhoogte controleren, indien nodig lager instellen.

Tabel 10: Storingen met externe storingsbronnen

Storingen	Oorzaken	Gedrag van de pomp/oplossingen	Beschrijving
Underspanning van het net	Net overbelast	Motor uitschakelen en opnieuw starten.	In geval van een over- of onderspanning wordt de motor uitgeschakeld. Deze start automatisch wanneer de spanning opnieuw in het geldige bereik ligt. VSM-relais is actief.
Overspanning van het net	Onjuiste voeding van energiebedrijf	Motor uitschakelen en opnieuw starten.	
Blokking motor	bijv. door afzettingen	Motor start na vertraging opnieuw. Na 5 pogingen om te starten, wordt de motor permanent uitgeschakeld.	Als de motor blokkeert, wordt deze max. 5 maal opnieuw gestart met intervallen van telkens 30 seconden. Als de motor nog steeds blokkeert, wordt deze permanent uitgeschakeld. Dit gebeurt alleen als de stroom meer dan 30 seconden is onderbroken en de motor daarop opnieuw probeert te starten. Het deblokkeringsprogramma loopt bij elke start. De VSM-relais is actief zolang de interne foutteller niet NUL is.
Gebrekkige synchronisatie	hoge wrijving, motorbesturing niet in orde	Bij een gebrekkige synchronisatie van het draaiveld van de motor probeert de pomp elke 5 sec. opnieuw te starten.	Bij een gebrekkige synchronisatie wordt de motor uitgeschakeld. Na 5 sec. wordt er opnieuw gestart. De pomp start automatisch als het draaiveld synchroon is.
Overbelasting motor	Afzettingen in de pomp	De motor stopt bij overbelasting en start na een vertraging opnieuw.	Als de toegestane vermogensbegrenzing van de motor wordt bereikt, stopt de motor. Na 30 sec. wordt er opnieuw gestart. De pomp start automatisch als de vermogensbegrenzing overschreden wordt.

Storingen	Oorzaken	Gedrag van de pomp/ oplossingen	Beschrijving
Kortsluiting	Motor/module defect	De motor stopt bij een kortsluiting en start na een vertraging opnieuw. Na 25 pogingen om de motor te starten, wordt deze permanent uitgeschakeld.	Na een kortsluiting wordt de motor uitgeschakeld. Na 1 sec. opnieuw inschakelen. De motor wordt permanent uitgeschakeld na 25 kortsluitingen. Dit kan alleen door een stroomonderbreking voor >30 sec. worden teruggezet. VSM-relais is actief zolang de interne foutteller niet NUL is.
Contact-/wikkelingsfout	Contactproblemen met de motor. Beschadigde motorwikkeling of motorstekker.	Motor start na vertraging opnieuw. Na 5 pogingen om de motor te starten, wordt deze permanent uitgeschakeld.	Als er geen contact is tussen de motor en de module, wordt de motor uitgeschakeld. Na 30 sec. wordt er opnieuw gestart. Als de motor 5 keer is uitgeschakeld, wordt deze permanent uitgeschakeld. Dit kan alleen door een stroomonderbreking voor >30 sec. worden teruggezet. VSM-relais is actief zolang de interne foutteller niet NUL is.
Droogloop	Gebrekkige ontluchting	Motor start na vertraging opnieuw.	Na een bepaalde periode onder droogloop wordt de motor uitgeschakeld. Na een vertraging van 30 sec. start de motor opnieuw. De pomp loopt automatisch onder normale omstandigheden, als er geen droogloop meer is.
Overtemperatuur module	Luchttoevoer naar het koellichaam van de module beperkt	Bedrijf van de pomp buiten de toegelaten temperatuurgrenzen.	Als de temperatuur in de module te hoog is, wordt de pomp uitgeschakeld en wordt er een storing vermeld. Na 30 sec. wordt er opnieuw gestart. Nadat de motor 5 keer is uitgeschakeld, wordt deze permanent uitgeschakeld. Dit kan alleen door een stroomonderbreking voor >30 sec. worden teruggezet. VSM-relais is actief zolang de interne foutteller niet NUL is.

Tabel 10: Storingen aan de pomp

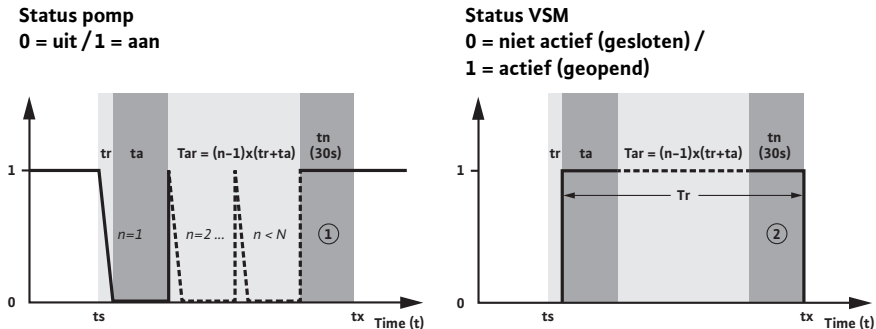
**Neem contact op met een specialist of de dichtstbijzijnde Wilo-servicedienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.**

## 10.1 Storingmeldingen

Storingen leiden altijd tot het activeren van de "verzamelstoringmelding" (VSM) via een relais.

De reactie van de pomp hangt af van de soort fout (zie processchema en tabel 10.1).

### Processchema van de reactie van de pomp bij een storing



### Verklaringen bij de storing

**(ts) Er is een storing:**

Starttijd van de storing

**(tr) Reactietijd:**

Tijd voordat de storing wordt herkend

**(ta) Vertragingstijd:**

Tijd voordat de pomp opnieuw start, herstarttijden zie tab. 10.2

**(n) Opgetreden storing:**

Aantal herhaalde storing

**(Tar) Tijd voor pogingen tot herstarten:**

Tijd voor het herhalen van de startpogingen zolang de storing aanhoudt. "Tar" kan 0 sec. bedragen als de storing slechts eenmalig ( $n=1$ ) voorkomt.

**(N) Toegestaan aantal storingen:**

Bij een beperkt aantal storingen wordt de teller alleen teruggezet als er geen storing meer binnen 30 sec. ( $tn$ ) optreedt. Zo niet moet de netspanning voor > 30 sec. onderbroken worden om de pomp opnieuw te starten.

**Auto-reset:**

**Ja:** het aantal toegestane storingen is onbeperkt. Na de vertragingstijd zorgt de software ervoor dat de pomp opnieuw start.

**Nee:** het aantal toegestane storingen is beperkt. De pomp kan alleen worden herstart door de stroom voor > 30 sec. te onderbreken.

**(Tr) Totale duur van de VSM-activiteit:**

Duur van de bedrijfsstoring van de pomp, het VSM-contact is geopend.

① Wachtijd of er een nieuwe storing volgt

② Pomp loop opnieuw in de normale bedrijfssituatie.

**(tx) Storing is weggewerkt, VSM is gesloten**

### Reactie van de pomp bij een storing

Storing	Reactietijd (tr)	Vertragingstijd (ta)	Toegestaan aantal fouten (N)	Auto reset	Wachttijd (VSM is actief) (tn)	VSM
Onderspanning van het net	≤ 100 ms	≤ 20 ms	onbegrensd	Ja	30 s	geopend Reactietijd ≤ 1,35 s
Overspanning van het net	≤ 100 ms	≤ 20 ms	onbegrensd	Ja	30 s	geopend
Blokking motor	≤ 10 s	30 s	5	Nee	30 s	geopend
Gebrekkige synchronisatie	≤ 10 s	≤ 5 s	onbegrensd	Ja	30 s	geopend
Overbelasting motor	60 s	30 s	onbegrensd	Ja	30 s	geopend
Kort-/aardsluiting	< 6 μs	1 s	25	Nee	30 s	geopend
Contact-/wikkelingsfout	< 10 s	30 s	5	Nee	30 s	geopend
Droogloop	< 60 s	30 s	onbegrensd	Ja	30 s	geopend
Overtemperatuur module	< 1 s	30 s	5	Nee	30 s	geopend

Tabel 10.1: Reactie van de pomp bij een storing

### 10.2 Herstarttijden van de pomp

Opstarttijd bij:	
<b>Δp-c, stroom ingeschakeld</b>	
0 tot min Δp-c	4 s
0 tot max Δp-c	6 s
<b>Δp-v, stroom ingeschakeld</b>	
0 tot min Δp-c	4 s
0 tot max Δp-c	5 s
<b>Besturingsingang "analog In 0 - 10V"</b>	
0-10V AAN: 0 tot n <sub>min</sub>	1 (2) s
0-10V AAN: 0 tot n <sub>max</sub>	2 (3) s
n <sub>min</sub> tot n <sub>max</sub>	2 s

( ) opstarttijd wanneer stroom is ingeschakeld

Tabel 10.2: Herstarttijden van de pomp

### 11 Reserveonderdelen

Voor de pompen Yonos ECO BMS zijn er geen reserveonderdelen beschikbaar. In geval van schade moet de volledige pomp worden vervangen.

## 12 Afvoeren

### **Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten**

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

**Bij de demontage en afvoer van de pomp moet beslist op de waarschuwingen in hoofdstuk 9.1 worden gelet!**



### **LET OP**

#### **Afvoer via het huisvuil is verboden!**

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde verzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden onder [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### **Technische wijzigingen voorbehouden**

## 1 Generalità

### Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

## 2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da rispettare per il montaggio, l'uso e la manutenzione del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

Simboli:



**Simbolo di pericolo generico**



**Pericolo dovuto a tensione elettrica**



NOTA:

**Parole chiave di segnalazione:**

**PERICOLO!**

**Situazione molto pericolosa.**

**L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.**

**AVVISO!**

**Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

**ATTENZIONE!**

**Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

NOTA:

Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto.

I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

- simbolo della direzione del flusso,
  - contrassegno per attacco,
  - targhetta dati pompa,
  - adesivo di avviso,
- devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.



## 2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

## 2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto/l'impianto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

## 2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore, che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

## 2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- Non rimuovere la protezione dal contatto dei componenti in movimento (ad es. giunto) mentre il prodotto è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali (ad esempio IEC ecc.) e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

## 2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

L'utente deve assicurare che tutte le operazioni di montaggio e manutenzione vengano eseguite da personale specializzato, autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

## 2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Modifiche e parti di ricambio non autorizzate mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e non sono ammesse. Questo vale anche per tutti i collegamenti dei cavi e i collegamenti a innesto montati sul prodotto. La mancata osservanza di queste indicazioni porta all'annullamento dei diritti di garanzia e rende inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal produttore in materia di sicurezza.

## 2.8 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

## 3 Trasporto e magazzinaggio

Alla consegna, accertarsi che il prodotto e l'imballaggio non abbiano subito danni durante il trasporto. Se si riscontrano danni da trasporto, avviare le procedure richieste presso lo spedizioniere entro i termini previsti.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni a persone e a cose!**

**Il trasporto e il magazzinaggio eseguiti in modo improprio possono provocare danni materiali al prodotto e lesioni alle persone.**

- **Durante il trasporto e il magazzinaggio proteggere la pompa, compreso l'imballaggio, da umidità, gelo e danni meccanici.**
- **Imballaggi cedevoli perdono la loro rigidità e possono provocare lesioni alle persone in caso di caduta del prodotto.**
- **La pompa può essere sostenuta, durante il trasporto, solo in corrispondenza del motore/corpo pompa. Non afferrarla mai in corrispondenza del modulo di regolazione o del cavo.**

## 4 Campo d'applicazione

Le pompe ad alta efficienza della serie Wilo-Yonos ECO BMS servono per la circolazione dei liquidi (esclusi oli e fluidi contenenti olio) in

- impianti di riscaldamento ad acqua calda
- circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda
- sistemi di circolazione industriali chiusi
- impianti ad energia solare
- impianti geotermici



**AVVISO! Pericolo per la salute!**

**Per via dei materiali utilizzati, non è consentito l'impiego delle pompe della serie Wilo-Yonos ECO BMS per l'acqua potabile e per il settore alimentare.**

## 5 Dati e caratteristiche tecniche

### 5.1 Chiave di lettura

Esempio: Yonos ECO 25/1-5 BMS	
Yonos ECO	= pompa ad alta efficienza
25	25 = diametro nominale 25 attacco filettato: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = prevalenza minima impostabile in [m] 5 = prevalenza massima in [m] con Q = 0 m³/h
BMS	applicazione per sistemi di automazione degli edifici

5.2 Dati tecnici	
Portata max.	in funzione del tipo di pompa, vedi catalogo
Prevalenza max.	in funzione del tipo di pompa, vedi catalogo
Numero di giri	in funzione del tipo di pompa, vedi catalogo
Tensione di rete	1~230 V $\pm$ 10% secondo DIN IEC 60038
Frequenza	50/60 Hz
Corrente nominale	vedi targhetta dati pompa
Indice di efficienza energetica (EEI) <sup>1)</sup>	vedi targhetta dati pompa
Classe isolamento	vedi targhetta dati pompa
Grado protezione	vedi targhetta dati pompa
Potenza assorbita P <sub>1</sub>	vedi targhetta dati pompa
Diametri nominali	vedi chiave di lettura
Peso della pompa	in funzione del tipo di pompa, vedi catalogo
Temperatura ambiente consentita	da -10 °C a +65 °C
Temperature fluido a una temperatura ambiente di max. +40 °C	da -10 °C a +95 °C
Temperature fluido a una temperatura ambiente di max. +25 °C	da -10 °C a +110 °C
Classe di temperatura	TF110
Umidità aria rel. max.	$\leq$ 95%
Pressione d'esercizio max. ammessa	PN 10
Fluidi consentiti	<p>Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 parte 1 e 2 miscele acqua/glicole, titolo max. della miscela 1:1 (in caso di aggiunta di glicole, correggere i dati di pompaggio della pompa in base all'aumentata viscosità, in funzione del titolo percentuale della miscela.)</p> <p>Utilizzare solo prodotti di marca con inibitori di corrosione, osservare le indicazioni del produttore e le schede tecniche di sicurezza.</p> <p><b>Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'omologazione da parte del costruttore della pompa.</b></p> <p>Etilenglicole/propilenglicole con inibitori di corrosione. Non utilizzare fissatori di ossigeno, sigillanti chimici (su impianti chiusi con tecnica anticorrosione come previsto dalla norma VDI 2035 provvedere ai punti non a tenuta). Anticorrosivi comunemente in commercio<sup>2)</sup> senza inibitori anodici con azione corrosiva (ad es. sottodosaggio a causa del consumo).</p> <p>Prodotti combinati comunemente in commercio<sup>2)</sup> senza film former inorganici o polimerici.</p> <p>Salamoie comunemente in commercio<sup>2)</sup></p>
Livello di pressione acustica delle emissioni	< 32 dB(A)
Corrente di guasto DI	$\leq$ 3,5 mA (vedi anche cap. 7.2)
Compatibilità elettromagnetica	<p>Emissione disturbi elettromagnetici ai sensi della: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Area urbana (C1)</p> <p>Immunità ai disturbi ai sensi della: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Zona industriale (C2)</p>

<sup>1)</sup> Valore di riferimento per le pompe di ricircolo più efficienti in assoluto: EEI  $\leq$  0,20

<sup>2)</sup> Vedi avvertimento seguente



**ATTENZIONE! Pericolo di danni a persone e a cose!**

Fluidi non ammessi possono distruggere la pompa e arrecare danni alle persone.

Osservare tassativamente le schede tecniche di sicurezza e le indicazioni del produttore!

- 2) Osservare le indicazioni del produttore sul titolo della miscela.
- 2) Gli additivi devono essere miscelati al fluido sul lato mandata della pompa, anche se in contrasto con le raccomandazioni del produttore dell'additivo!



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Durante il cambio, il nuovo riempimento o il reintegro del fluido con additivi sussiste il pericolo di danni materiali dovuti a reazioni chimiche. Lavare la pompa separatamente e a lungo per assicurare che il vecchio fluido sia stato completamente eliminato dall'interno della pompa.

In caso di lavaggi con cambio di pressione, si deve disconnettere la pompa. Gli interventi di lavaggio chimico non sono adatti per la pompa; in questo caso per la durata della pulizia si deve smontare la pompa dal sistema.

Pressione minima di alimentazione (superiore alla pressione atmosferica) sulla bocca aspirante della pompa al fine di evitare rumori di cavitazione (alla temperatura del fluido  $T_{Med}$ ):

Diametro nominale	$T_{Med}$ -10°C...+50°C	$T_{Med}$ +95°C	$T_{Med}$ +110°C
Rp 1	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar
Rp 1¼	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar

I valori valgono fino a 300 m sul livello del mare, supplemento per livelli superiori: 0,01 bar/100 m di aumento d'altitudine.

### 5.3 Fornitura

Pompa completa

- 2 guarnizioni
- Cavo di comando (1,5 m) per segnalazione cumulativa di blocco e collegamento da 0-10V allacciato in fabbrica alla pompa.
- Wilo-Connector in dotazione
- Guscio termoisolante in due parti
  - Materiale: EPP, polipropilene schiumato
  - Conducibilità termica: 0,04 W/m secondo DIN 52612
  - Infiammabilità: classe B2 secondo DIN 4102, FMVSS 302
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

### 5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

Per una descrizione dettagliata, vedi il catalogo.

## 6 Descrizione e funzionamento

### 6.1 Descrizione della pompa

La pompa è composta da un sistema idraulico, un motore a rotore bagnato con rotore a magnete permanente e un modulo di regolazione elettronico con convertitore di frequenza integrato. Il modulo di regolazione comprende una manopola di comando rossa (fig. 1, pos. 4), che consente di impostare la pressione differenziale della pompa su un valore regolabile da 1 a 5 m. Il corpo pompa è rivestito con un guscio termoisolante che ne assicura l'isolamento termico.

## 6.2 Funzionamento della pompa

Sul corpo motore c'è un **modulo di regolazione** (fig. 1, pos. 5) con costruzione assiale che regola la pressione differenziale della pompa su un valore di consegna impostabile in un range. A seconda del modo di regolazione, la pressione differenziale segue criteri differenti. In tutti i modi di regolazione la pompa comunque si adegua costantemente alle variazioni del fabbisogno di potenza dell'impianto, che si verificano in particolare in caso di impiego di valvole termostatiche, valvole a zona o miscelatrici.

I vantaggi sostanziali della regolazione elettronica sono i seguenti:

- Risparmio energetico e contemporanea riduzione dei costi di esercizio,
- Riduzione dei rumori di flusso,
- Possibilità di fare a meno delle valvole di sfioro.

### 6.2.1 Impostazioni

Sul lato anteriore del modulo di regolazione si trova l'elemento di comando centrale "manopola rossa" (fig. 1, pos. 4) con tre range di impostazione.

Possono essere effettuate le seguenti impostazioni:



**Campo di impostazione pressione differenziale variabile ( $\Delta p-v$ ):**

Fig. 1, pos. 3: è attivo il modo di regolazione  $\Delta p-v$



**Campo di impostazione pressione differenziale costante ( $\Delta p-c$ ):**

Fig. 1, pos. 2: è attivo il modo di regolazione  $\Delta p-c$

### ext. in Campo di impostazione Ext. In:

Fig. 1, pos. 1: regolazione esterna del numero di giri attraverso l'ingresso analogico 0-10V.

### 6.2.2 Modi di regolazione della pressione differenziale

#### Pressione differenziale variabile ( $\Delta p-v$ ):

Il sistema elettronico effettua una modifica lineare del valore di consegna della pressione differenziale che la pompa deve mantenere tra  $\frac{1}{2}H_s$  e  $H_s$ . Il valore di consegna della pressione differenziale  $H_s$  diminuisce o aumenta in base alla portata (fig. 5), impostazione base di default.

#### Pressione differenziale costante ( $\Delta p-c$ ):

Il sistema elettronico mantiene costante la pressione differenziale generata dalla pompa sul valore di consegna impostato  $H_s$  nel campo di portata consentito fino alla curva caratteristica massima (fig. 6).

### 6.2.3 Segnale di comando 0-10V

La funzione connessa al segnale di comando analogico da 0-10V si comporta come segue (fig. 7):

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| $U < 1 \text{ V}$ :                | la pompa si arresta   |
| $2 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$ :  | la pompa funziona al numero di giri minimo (avviamento)       |
| $1 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$ :  | la pompa funziona al numero di giri minimo (funzionamento)    |
| $3 \text{ V} < U < 10 \text{ V}$ : | il numero di giri varia tra $n_{\min}$ e $n_{\max}$ (lineare) |

#### 6.2.4 Funzioni generali della pompa

- La pompa dispone di un relè per protezione da sovraccarichi elettronico che disinserisce la pompa in caso di sovraccarico.
- In caso di interruzioni dell'alimentazione di rete, una volta che l'alimentazione è stata ripristinata, la pompa continua a funzionare in funzione dell'impostazione selezionata con tempi di avviamento differenti. Per i tempi di riavvio vedi capitolo 10.2.
- **SSM:** i guasti determinano sempre l'attivazione della segnalazione cumulativa di blocco ("SSM" tramite un relè). Il contatto della segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura libero da potenziale) può essere collegato a un sistema di automazione degli edifici. Il contatto interno è chiuso quando la pompa è senza tensione, se non si registrano guasti o in caso di mancato funzionamento del modulo di regolazione. Il comportamento della segnalazione cumulativa di blocco (SSM) è descritto nel capitolo 7.2.2 e 10.1.

## 7 Installazione e collegamenti elettrici



### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

L'installazione e l'esecuzione dei collegamenti elettrici eseguite in modo improprio possono essere fonte di pericoli mortali. Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica.

- Far eseguire l'installazione e i collegamenti elettrici solo a personale specializzato e in conformità alle normative in vigore!
- Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!
- Osservare le norme delle aziende elettriche locali!



### **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Evitare l'eccessiva applicazione della forza sul modulo di regolazione della pompa.

- Il cavo di rete e di comando della serie Yonos ECO BMS può essere collegato solo in fabbrica. Non è possibile un'installazione successiva.
- Non tirare mai la pompa dal cavo!
- Non piegare il cavo!
- Non appoggiare oggetti sul cavo!

### 7.1 Installazione



#### **AVVISO! Pericolo di infortuni!**

Un'installazione non corretta può arrecare danni alle persone.

- Pericolo di schiacciamento!
- Sussiste pericolo di lesioni dovuto a spigoli vivi/bave acuminata. Indossare l'equipaggiamento di protezione adatto (ad es. guanti)!
- Sussiste pericolo di lesioni in seguito a caduta della pompa/del motore!  
Se necessario assicurare la pompa/il motore contro la caduta con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi adatti!



#### **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Un'installazione non corretta può provocare danni materiali.

- Affidare l'installazione solo a personale tecnico qualificato!
- Osservare le normative nazionali e regionali!
- La pompa può essere sostenuta, durante il trasporto, solo in corrispondenza del motore/corpo pompa.  
Non afferrarla mai in corrispondenza del modulo di regolazione o del cavo premontato!

- Installazione all'interno di un edificio:  
Installare la pompa in un locale asciutto e ben ventilato. Non sono ammesse temperature ambiente sotto i  $-10^{\circ}\text{C}$ .
- Installazione all'esterno di un edificio (installazione all'aperto):
  - Installare la pompa in un pozzetto (ad es. pozzo di luce, pozzo ad anelli) con copertura o in un armadio/corpo che funga da protezione contro le intemperie.
  - Evitare l'irraggiamento diretto del sole sulla pompa.
  - Proteggere la pompa dalla pioggia.
  - La temperatura ambiente non deve scendere sotto il punto di congelamento del fluido e non deve essere inferiore a  $-10^{\circ}\text{C}$ .
  - La temperatura ambiente e la temperatura del fluido non devono superare, per eccesso o difetto, i valori ammessi (vedi cap. 5.2).



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**In caso di superamento/mancato raggiungimento della temperatura ambiente ammessa provvedere a una ventilazione/un riscaldamento sufficiente.**

- Prima di procedere all'installazione della pompa eseguire tutti i lavori di saldatura e brasatura.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Impurità nel sistema delle tubazioni possono distruggere la pompa in funzionamento. Prima di installare la pompa procedere al lavaggio del sistema delle tubazioni.**

- Prevedere delle valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
- Per il montaggio nella mandata di impianti aperti la mandata di sicurezza deve diramarsi a monte della pompa (DIN EN 12828).
- Prima di montare la pompa togliere i due semigusci dell'isolamento termico (fig. 1, pos. 8).
- Montare la pompa in un punto facilmente accessibile, in modo da facilitare un successivo controllo o una sostituzione.
- Da osservare durante il montaggio/installazione:
  - Eseguire il montaggio in assenza di tensione con l'albero della pompa in orizzontale (v. posizioni di montaggio come da fig. 2a/2b).
  - Assicurarsi che sia possibile un'installazione della pompa con direzione di flusso corretta (cfr. fig. 2a/2b). Il simbolo della direzione del flusso sul corpo pompa indica la direzione del flusso.
  - Assicurarsi che sia possibile installare la pompa nella posizione di montaggio consentita (cfr. fig. 2a/2b). All'occorrenza ruotare il motore, incl. il modulo di regolazione, vedi cap. 9.1.
- Prima di procedere all'installazione della pompa, montare i raccordi filettati per tubi adatti.
- Per l'installazione della pompa, servirsi delle guarnizioni piatte, a corredo, tra bocca aspirante/bocca mandata e raccordi filettati per tubi.
- Avvitare i manicotti mobili sulla filettatura della bocca aspirante/di mandata e serrarli con una chiave fissa o una chiave serratubi.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Quando si serrano gli attacchi filettati, non tenere ferma la pompa in corrispondenza del motore/modulo di regolazione, ma utilizzare le superfici della chiave sulla bocca aspirante/bocca mandata**

- Verificare la tenuta ermetica dei raccordi filettati per tubi.

### 7.1.1 Isolamento della pompa in impianti di riscaldamento

Applicare i due semigusci dell'isolamento termico (fig. 1, pos. 8) prima della messa in servizio e unirli saldamente.



#### **AVVISO! Pericolo di ustioni!**

**A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido) il gruppo pompa può raggiungere temperature molto elevate. Se si installa l'isolamento successivamente e con la pompa in funzione sussiste il pericolo di ustioni.**

### 7.1.2 Isolamento della pompa in impianti di refrigerazione/condizionamento

I gusci termoisolanti (fig. 1, pos. 8), compresi nella fornitura, sono tuttavia omologati solo in impianti di riscaldamento con fluidi di temperatura a partire da +20°C, dal momento che tali gusci termoisolanti non avvolgono il corpo pompa in modo ermetico.

Le pompe della serie Wilo-Yonos ECO BMS si prestano per l'impiego in impianti di refrigerazione, condizionamento, geotermia e simili con fluidi a temperature fino a -10°C. Sulle parti che conducono il fluido, come ad es. tubazioni o corpi pompa, può formarsi condensa.

- In caso d'impiego in tali impianti il committente deve prevedere un isolamento antidiffusione.
- La particolare costruzione delle pompe Yonos ECO BMS impedisce invece la formazione di condensa al loro interno.
- Per proteggere il corpo pompa dalla corrosione esse sono provviste di un rivestimento realizzato mediante cataforesi.

## 7.2 Collegamenti elettrici



#### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

**In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.**

- Far eseguire i collegamenti elettrici e tutte le attività ad essi correlate solo da un elettricista autorizzato dall'azienda elettrica locale e in conformità alle prescrizioni locali in vigore.
- Prima di procedere ad interventi sulla pompa, provvedere ad un'interruzione onnipolare dell'alimentazione elettrica. È possibile intervenire sulla pompa solo dopo aver lasciato trascorrere 5 minuti, poiché la tensione di contatto è ancora presente ed è pericolosa per le persone.
- Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.
- Se il modulo di regolazione/i cavi sono danneggiati, non mettere in funzione la pompa.
- La rimozione non autorizzata di elementi di regolazione e comando sul modulo di regolazione può comportare il rischio di scossa elettrica in caso di contatto con i componenti elettrici interni.



#### **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Un collegamento elettrico improprio può causare danni materiali.**

- L'applicazione di tensione errata può provocare danni al motore!
- In caso di misurazioni di isolamento con un generatore di alta tensione disconnettere tutti i poli della pompa dal quadro elettrico dell'impianto.
- Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.
- Collegare a reti a bassa tensione a 230 V. In caso di collegamento a reti IT (Isolé Terre) accertarsi assolutamente che la tensione fra le fasi (L1-L2, L2-L3, L3-L1) non superi i 230 V. In caso di guasto (cortocircuito a terra), la tensione fra le fasi e PE non deve superare i 230 V.
- Il cavo di rete (fig. 1, pos. 6) e il cavo di comando (fig. 1, pos. 7) della pompa Yonos ECO BMS sono collegati al modulo di regolazione in modo fisso.





**PERICOLO! Pericolo di folgorazione elettrica!**

In caso di distacco violento del cavo dalla pompa, sussiste pericolo di lesioni per folgorazione elettrica.

Il cavo di collegamento non può essere smontato!



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Eventuali modifiche al cavo di collegamento possono causare danni materiali.

Il cavo può essere collegato solo in fabbrica.

Non è possibile un'installazione successiva.

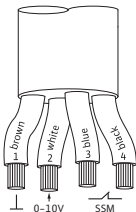
- Il collegamento elettrico deve avvenire mediante un cavo di collegamento alla rete fisso (sezione minima pari a  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ), dotato di un dispositivo a innesto o di un interruttore onnipolare con apertura contatti di almeno 3 mm di ampiezza.
- In casi particolari occorre controllare l'inserimento/il disinserimento della pompa tramite Triac/relè semiconduttori.
- Se lo spegnimento avviene tramite il relè di rete a cura del committente, è necessario che siano soddisfatti i seguenti requisiti minimi: Corrente nominale  $\geq 8 \text{ A}$ , tensione nominale 250 VAC, Materiali di contatto: AgSnO<sub>2</sub> o Ag/Ni 90/10
- Tenere conto della frequenza di avviamenti:
  - Attivazioni/disattivazioni mediante tensione di rete  $\leq 100/24 \text{ h}$
  - Attivazioni/disattivazioni mediante  $0-10 \text{ V} \leq 20/\text{h}$
- Non è necessario un salvamotore a cura del committente. Se al momento dell'installazione ce n'è uno disponibile, va eluso o impostato sul valore di corrente più elevato possibile.
- Corrente di dispersione per ogni pompa  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  (secondo EN 60335)
- In caso di impiego di un interruttore automatico differenziale (RCD), consigliamo l'utilizzo di un RCD di tipo A (sensibile alla corrente ad impulsi). Verificare il rispetto delle regole di coordinamento delle apparecchiature elettriche nell'impianto elettrico e, se necessario, adattare l'RCD.
- Posare tutti i cavi di allacciamento in modo da evitare qualsiasi contatto con la tubazione e/o il corpo della pompa e del motore.
- Mettere a terra la pompa/l'impianto come prescritto.
- L, N,  $\oplus$ : tensione di alimentazione dalla rete: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038

### 7.2.1 Installazione / smontaggio del Wilo-Connector

- Scollegare il cavo di allacciamento dalla tensione di alimentazione.
  - Osservare la disposizione dei morsetti (PE, N, L).
  - Collegare il Wilo-Connector e montarlo (fig. da 3a a 3e).
  - Collegare il Wilo-Connector con la scatola di connessione (fig. 1, pos. 6) al cavo di alimentazione finché non si innesta.
- Eseguire lo smontaggio del Wilo-Connector secondo la fig. 4, utilizzando un cacciavite adatto.

### 7.2.2 Disposizione dei contatti del cavo di comando

La pompa Yonos ECO BMS è provvista di fabbrica di un cavo di comando (1,5 m) per l'allacciamento di SSM e 0-10V (fig.1, pos. 7).



- Filo 1 (marrone): GND (massa segnale)
- Filo 2 (bianco): 0...10 V (segnale)
- Filo 3 (blu): SSM
- Filo 4 (nero): SSM



NOTA: Per garantire l'immunità alle interferenze il cavo di comando 0–10 V non deve superare una lunghezza complessiva di 15 m

- **0–10V:**
  - rigidità dielettrica 24V DC
  - Resistenza dell'ingresso di tensione >100 kOhm
- **SSM:**

Una segnalazione cumulativa di blocco integrata è disponibile come contatto NC libero da potenziale. Carico del contatto:

  - Minimo ammesso: 12 V DC, 10 mA
  - Massimo ammesso: 250 V AC, 1 A

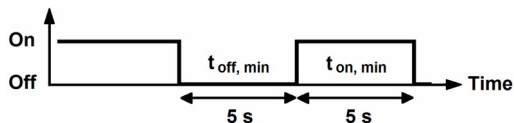


### PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di collegamento improprio del contatto SSM sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.

Per il collegamento della SSM al potenziale di rete, la fase da collegare e la fase L1 sul cavo di alimentazione della pompa devono essere identiche.

- **Frequenza di avviamenti:**



- Intervallo tra i tempi d'intervento: min. 5 s
- Attivazioni e spegnimenti attraverso la tensione di rete  $\leq 300\ 000$  cicli di attivazione durante la vita operativa (80 000 ore di esercizio).
- Attivazioni e spegnimenti attraverso 0–10V  $\leq 500\ 000$  cicli di attivazione durante la vita operativa (80 000 ore di esercizio).

## 8 Messa in servizio

**Attenersi assolutamente agli avvisi di pericolo e ai segnali di allarme dei capitoli 7, 8.4 e 9!**

Prima di mettere in servizio la pompa, controllare se è stata montata e collegata a regola d'arte.

### 8.1 Riempimento e sfiato



NOTA: Uno sfiato incompleto produce rumori nella pompa e nell'impianto.

Riempire e sfiatare correttamente l'impianto. Uno sfiato del vano rotore della pompa avviene automaticamente già dopo un breve tempo di funzionamento. Un breve funzionamento a secco non danneggia la pompa.



**AVVISO! Pericolo di danni a persone e a cose!**

**Non è consentito allentare la testa del motore o il raccordo a flangia/i raccordi filettati per tubi a fini di sfiato!**

- **Pericolo di ustioni!**  
La fuoriuscita di fluido può provocare lesioni e danni materiali.
- **Pericolo di ustioni al contatto con la pompa!**  
A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido) il gruppo pompa può raggiungere temperature molto elevate.

## 8.2 Selezione del modo di regolazione

Tipo di impianto	Condizioni di sistema	Modo di regolazione consigliato
Impianti di riscaldamento/ventilazione/condizionamento con resistenza nella parte della distribuzione (calorifero + valvola termostatica) $\leq 25\%$ della resistenza complessiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemi a due tubi con valvole termostatiche/a zona e piccola autorità di utenza               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>• Linee di distribuzione molto lunghe</li> <li>• Valvole sulla colonna portante a strozzamento marcato</li> <li>• Regolatore di pressione differenziale sulla colonna montante</li> <li>• Elevate perdite di pressione nelle parti dell'impianto attraversate dalla portata volumetrica complessiva (caldaia/dispositivo di raffreddamento, event. scambiatore di calore, linea di distribuzione fino alla prima diramazione)</li> </ul> </li> <li>2. Circuiti primari con elevate perdite di pressione</li> </ol>	<b><math>\Delta p-v</math></b>
Impianti di riscaldamento/ventilazione/condizionamento con resistenza nel circuito generatore/circuito di distribuzione $\leq 25\%$ della resistenza nella parte della distribuzione (calorifero + valvola termostatica)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemi a due tubi con valvole termostatiche/a zona e grande autorità di utenza               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>• Impianti a gravità modificati</li> <li>• Riequipaggiamento per un ampio salto termico (ad es. teleriscaldamento)</li> <li>• Scarse perdite di pressione nelle parti dell'impianto attraversate dalla portata volumetrica complessiva (caldaia/dispositivo di raffreddamento, event. scambiatore di calore, linea di distribuzione fino alla prima diramazione)</li> </ul> </li> <li>2. Circuiti primari con perdite di pressione ridotte</li> <li>3. Pannelli radianti con valvole termostatiche o a zona</li> <li>4. Impianti monotubo con valvole termostatiche o sulla colonna montante</li> </ol>	<b><math>\Delta p-c</math></b>

## 8.3 Impostazione della potenza della pompa

Nella pianificazione l'impianto viene progettato per un determinato punto di lavoro (punto di carico idraulico massimo con fabbisogno di potenza termica massimo calcolato). Alla messa in servizio la potenza della pompa (prevalenza) viene impostata in base al punto di lavoro dell'impianto. L'impostazione di fabbrica non corrisponde alla potenza della pompa richiesta per l'impianto. Essa viene ricavata sulla base del diagramma a curve caratteristiche del tipo di pompa selezionato (dal catalogo/foglio dati). Vedi anche le fig. 5 e 6.

**Modi di regolazione  $\Delta p-c$  e  $\Delta p-v$ :**

	$\Delta p-c$ (fig. 6)	$\Delta p-v$ (fig. 5)
Punto di lavoro sulla curva caratteristica max.	Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore di consegna $H_S$ e impostare la pompa su questo valore.	
Punto di lavoro nel campo di regolazione	Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore di consegna $H_S$ e impostare la pompa su questo valore.	Spostarsi sulla curva caratteristica di regolazione fino alla curva caratteristica max., poi orizzontalmente verso sinistra, leggere il valore di consegna $H_S$ e impostare la pompa su questo valore.
Campo di impostazione	$H_{min}$ , $H_{max}$ vedi 5.1 Chiave di lettura	

**8.4 Funzionamento****Guasti agli apparecchi elettronici dovuti a campi elettromagnetici**

I campi elettromagnetici si creano quando si utilizzano pompe dotate di convertitore di frequenza. Ciò può disturbare le apparecchiature elettroniche. Può conseguire un funzionamento errato dell'apparecchio, che può causare danni alla salute delle persone e addirittura la morte, ad es. nei portatori di dispositivi/impianti medicali attivi o passivi. Per questo, durante il funzionamento, le persone portatrici ad es. di pace-marker non possono sostare in prossimità dell'impianto/della pompa. Sui supporti dati magnetici o elettronici si possono verificare perdite di dati.

**8.5 Messa a riposo**

La pompa deve essere messa a riposo durante gli interventi di manutenzione/riparazione dell'impianto o in caso di smontaggio.

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

**Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.**

- **Affidare i lavori sulla parte elettrica della pompa solo ad un elettroinstallatore qualificato.**
- **Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione dell'impianto, disinserire la tensione di rete della pompa e assicurarla contro il reinserimento non autorizzato.**
- **È possibile intervenire sulla pompa solo dopo aver lasciato trascorrere 5 minuti, poiché la tensione di contatto è ancora presente ed è pericolosa per le persone.**
- **Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.**
- **La pompa può essere attraversata da corrente anche quando non è sotto tensione. Infatti, il rotore condotto induce una tensione, pericolosa in caso di contatto, applicata sui contatti del motore.**
- **Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.**
- **Se il modulo di regolazione/i cavi sono danneggiati, non mettere in funzione la pompa.**

**AVVISO! Pericolo di ustioni!**

**Pericolo di ustioni al contatto con la pompa!**

**A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido) il gruppo pompa può raggiungere temperature molto elevate.**

**Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente.**

## 9 Manutenzione

Prima di ogni intervento di manutenzione/pulizia o riparazione, consultare i capitoli 8.4 "Funzionamento", 8.5 "Messa a riposo" e 9.1 "Smontaggio / Installazione".

Attenersi alle prescrizioni di sicurezza riportate nel capitolo 2.6 e nel capitolo 7.

Terminati i lavori di manutenzione e riparazione, installare o allacciare la pompa come indicato nel capitolo 7 "Installazione e collegamenti elettrici". Eseguire l'inserimento della pompa come descritto nel capitolo 8 "Messa in servizio".

### 9.1 Smontaggio / Installazione



**AVVISO! Pericolo di danni a persone e a cose!**

**Se effettuati in modo improprio, lo smontaggio/l'installazione possono provocare lesioni e danni materiali.**

- **Pericolo di ustioni al contatto con la pompa!**  
A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido) il gruppo pompa può raggiungere temperature molto elevate.
- **Con temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, sussiste il pericolo di ustione a seguito della fuoriuscita di fluido bollente.**  
Prima di procedere allo smontaggio chiudere le valvole d'intercettazione presenti su entrambi i lati della pompa, lasciare raffreddare la pompa alla temperatura ambiente e svuotare la diramazione bloccata dell'impianto. Se mancano le valvole d'intercettazione, scaricare l'impianto.
- **Attenersi alle indicazioni del produttore e alle schede tecniche di sicurezza relative a eventuali sostanze additive presenti nell'impianto.**
- **Pericolo di lesioni per caduta della pompa dopo che sono stati allentati i raccordi filettati per tubi.**  
Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni in vigore a livello nazionale nonché eventuali norme interne dell'utente, in termini di lavoro, funzionamento e sicurezza. Se necessario, indossare l'equipaggiamento di protezione!
- **Non è consentito smontare il modulo di regolazione!**



**AVVISO! Pericolo dovuto a campo magnetico!**

**All'interno della macchina si crea sempre un campo magnetico che può causare lesioni e danni materiali in caso di smontaggio improprio.**

- **La rimozione dell'unità rotore (costituita da canotto separatore, scudo, rotore e girante) dal corpo motore non è consentita!**
- **L'estrazione non autorizzata dell'unità costituita da girante, scudo, rotore e canotto separatore dal motore è molto pericolosa, soprattutto per persone che usano apparecchi medicali, quali pace-maker, pompe d'insulina, apparecchi acustici, protesi o simili. Per queste persone è in ogni caso necessaria una dichiarazione rilasciata dal medico del lavoro.**
- **Il campo magnetico del rotore può pregiudicare il funzionamento degli apparecchi elettronici o danneggiarli.**

A installazione conclusa, il campo magnetico del rotore viene ricondotto nel circuito metallico del motore. In tal modo, esternamente alla macchina non è riscontrabile alcun campo magnetico pericoloso per la salute.



**PERICOLO! Pericolo di morte a causa di folgorazione elettrica!**

**In caso di smontaggio improprio della parte superiore del modulo di regolazione, sul sistema elettronico interno può essere presente una tensione di contatto pericolosa.**

Se si intende portare il modulo di regolazione in un'altra posizione, non è consentito estrarre completamente il motore (corpo motore e modulo di regolazione) dall'unità

rotore. Il motore può essere ruotato nella posizione desiderata (osservare le posizioni di montaggio consentite come da fig. 2a).



NOTA: In linea di massima, ruotare la testa del motore prima di riempire l'impianto.

- Per staccare il motore svitare le 4 viti a esagono cavo.
- Una volta ruotato il motore, serrare nuovamente a croce le 4 viti a esagono cavo.
- Per la messa in servizio della pompa vedi capitolo 8.

## 10 Guasti, cause e rimedi

Per guasti, cause e rimedi vedi tabelle 10 e 10.1.

**I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le indicazioni di sicurezza descritte nel capitolo 9!**

Guasti	Cause	Rimedi
La pompa non funziona con l'alimentazione di corrente inserita.	Fusibile elettrico difettoso.	Controllare i fusibili.
	La pompa è priva di tensione.	Eliminare l'interruzione dell'alimentazione di tensione.
La pompa genera dei rumori.	Cavitazione a causa di una pressione di mandata insufficiente.	Aumentare la pressione di ingresso del sistema entro il campo consentito.
		Controllare l'impostazione della prevalenza e, se necessario, impostare una prevalenza più bassa.

Tabella 10: Guasti con origine esterna

Guasti	Cause	Comportamento della pompa/rimedi	Descrizione
Tensione di rete insufficiente	Rete sovraccarica	Disinserire il motore e riavviarlo.	In caso di sovratensione o sottotensione, il motore viene disinserito. Si riavvia automaticamente non appena la tensione torna in ambito ammesso. Il relè SSM è attivo.
Tensione di rete eccessiva	Errore d'immissione dell'azienda elettrica	Disinserire il motore e riavviarlo.	
Bloccaggio del motore	Ad es. per depositi	Il motore si riavvia dopo un ritardo. Dopo 5 avvii falliti, il motore si spegne definitivamente.	Quando il motore va in blocco, avvengono max. 5 riavvii ad intervalli di 30 secondi. Se il motore continua a rimanere bloccato, viene spento definitivamente. Questo può avvenire solo con un disinserimento della corrente per più di 30 sec. e successiva riattivazione. Il programma di sbloccaggio si inserisce ad ogni avvio. Il relè SSM è attivo finché il contatore interno di errori non indica ZERO.
Sincronismo errato	Attrito elevato, attivazione motore non corretta	Per l'assenza di sincronizzazione del campo rotante del motore, la pompa cerca di effettuare un nuovo avvio ogni 5 sec.	In caso di sincronismo errato il motore si spegne. Dopo 5 sec. viene effettuato un riavvio. La pompa si inserisce automaticamente, se il campo rotante è sincrono.

Guasti	Cause	Comportamento della pompa/rimedi	Descrizione
Sovraccarico motore	Depositi nella pompa	Il motore si arresta per sovraccarico e riparte di nuovo dopo un ritardo.	Quando si raggiunge il limite massimo di potenza del motore, il motore si ferma. Dopo 30 sec. si riavvia. La pompa si inserisce automaticamente, quando il limite di potenza rientra nei valori ammessi.
Corto circuito	Motore/modulo difettoso	Il motore si arresta per corto circuito e riparte di nuovo dopo un ritardo. Dopo 25 avvii falliti, il motore si spegne definitivamente.	Il motore si spegne dopo un corto circuito. Viene riavviato dopo 1 sec. Una disattivazione permanente avviene dopo 25 corto circuiti. Questo può essere annullato solo con una disattivazione della corrente >30 sec. Il relè SSM è attivo finché il contatore interno di errori non indica ZERO.
Errore di contatto/avvolgimento	Problemi di contatto con il motore. Avvolgimento o connettore motore danneggiato.	Il motore si riavvia dopo un ritardo. Dopo 5 avvii falliti, il motore si spegne definitivamente.	Il motore si spegne in caso di mancato contatto tra motore e modulo. Dopo 30 sec. si riavvia. Dopo 5 spegnimenti, il motore si spegne definitivamente. Questo può essere annullato solo con una disattivazione della corrente >30 sec. Il relè SSM è attivo finché il contatore interno di errori non indica ZERO.
Funzionamento a secco	Aerazione difettosa	Il motore si riavvia dopo un ritardo.	Il motore si spegne dopo un certo tempo che si trova in condizioni di funzionamento a secco. Si riavvia dopo un ritardo di 30 sec. In condizioni normali la pompa funziona automaticamente in assenza di funzionamento a secco.
Sovratemperatura modulo	L'afflusso di aria al corpo di raffreddamento del modulo è limitato	Funzionamento della pompa fuori dai limiti di temperatura ammessi.	Se la temperatura all'interno del modulo raggiunge valori non ammessi, la pompa si disattiva e segnala un disturbo. Dopo 30 sec. si riavvia. Dopo cinque spegnimenti, il motore si spegne definitivamente. Questo può essere annullato solo con una disattivazione della corrente >30 sec. Il relè SSM è attivo finché il contatore interno di errori non indica ZERO.

Tabella 10: Guasto alla pompa

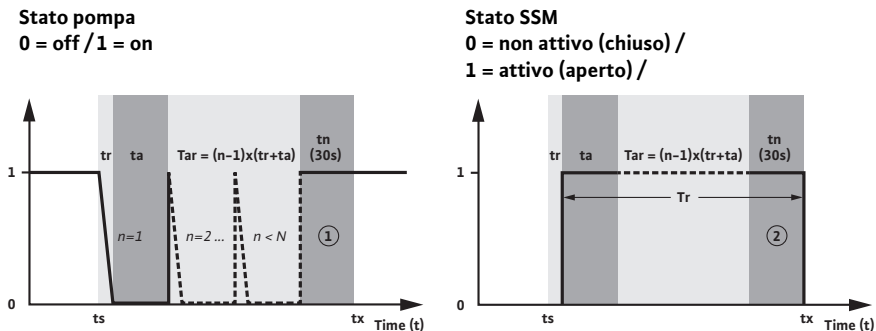
**Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente, rivolgersi al rivenditore oppure al più vicino punto di assistenza tecnica o di rappresentanza Wilo.**

## 10.1 Messaggi di errore

I guasti determinano sempre l'attivazione della segnalazione cumulativa di blocco ("SSM") tramite un relè.

La reazione della pompa dipende dal tipo di errore (vedi schema di decorso e tabella 10.1).

### Schema di decorso della reazione della pompa in termini temporali in caso di guasto



#### Descrizioni relative al decorso dei guasti

**(ts) errore presente:**

tempo di inizio del decorso guasto

**(tr) tempo di reazione:**

tempo fino al riconoscimento dell'errore

**(ta) tempo di ritardo:**

tempo fino al riavvio della pompa, per i tempi di riavvio vedi tab. 10.2

**(n) guasto subentrato:**

numero delle ricorrenze del guasto

**(Tar) tempo dei tentativi di riavvio:**

tempo risultante dalle ripetizioni di riavvio finché è presente il disturbo. "Tar" può essere di 0 sec. quando il guasto si verifica una sola volta ( $n=1$ ).

**(N) numero di guasti ammessi:**

in caso di guasti non frequenti, il contatore viene azzerato solo quando non si verifica più nessun guasto per 30 sec. (**tn**). Altrimenti occorre interrompere la tensione di rete per > 30 sec. per riavviare la pompa.

**Auto-reset:**

**Si:** il numero di guasti ammessi è illimitato. Dopo il tempo di ritardo il software provvede a riavviare la pompa.

**No:** il numero di guasti ammessi è limitato. Il riavvio della pompa è possibile solo con un disinserimento dell'alimentazione di rete per > 30 sec.

**(Tr) durata complessiva dell'attività SSM:**

durata del guasto della pompa, il contatto SSM è aperto

① Tempo di attesa di un eventuale nuovo guasto.

② La pompa torna a funzionare nel modo normale,

**(tx) guasto eliminato, SSM chiusa**



### Reazione della pompa in caso di guasto

Guasto	Tempo di reazione (tr)	Tempo di ritardo (ta)	Numero di errori ammessi (N)	Auto-reset	Tempo di attesa (SSM attiva) (tn)	SSM
Sottotensione di rete	≤ 100 ms	≤ 20 ms	illimitato	sì	30 s	aperto Tempo di reazione ≤ 1,35 s
Sovratensione di rete	≤ 100 ms	≤ 20 ms	illimitato	sì	30 s	aperto
Bloccaggio del motore	≤ 10 s	30 s	5	no	30 s	aperto
Errore sincronismo	≤ 10 s	≤ 5 s	illimitato	sì	30 s	aperto
Sovraccarico motore	60 s	30 s	illimitato	sì	30 s	aperto
Corto circuito / cortocircuito verso terra	< 6 μs	1 s	25	no	30 s	aperto
Errore di contatto/avvolgimento	< 10 s	30 s	5	no	30 s	aperto
Funzionamento a secco	< 60 s	30 s	illimitato	sì	30 s	aperto
Sovratemperatura modulo	< 1 s	30 s	5	no	30 s	aperto

Tabella 10.1: Reazione della pompa in caso di guasto

### 10.2 Tempi di riavvio della pompa

Tempo di avviamento con:	
<b>Δp-c, corrente inserita</b>	
0 - min Δp-c	4 s
0 - max Δp-c	6 s
<b>Δp-v, corrente inserita</b>	
0 - min Δp-v	4 s
0 - max Δp-v	5 s
<b>Ingresso di comando "Analog In 0...10V"</b>	
0-10V ON: da 0 a n <sub>min</sub>	1 (2) s
0-10V ON: da 0 a n <sub>max</sub>	2 (3) s
da n <sub>min</sub> a n <sub>max</sub>	2 s

( ) tempo di avviamento a corrente inserita

Tabella 10.2: Tempi di riavvio della pompa

## 11 Parti di ricambio

Per le pompe Yonos ECO BMS non sono disponibili parti di ricambio.  
In caso di danneggiamento si deve sostituire l'intera pompa.

## 12 Smaltimento

### Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.

**Per lo smontaggio e lo smaltimento della pompa attenersi assolutamente agli avvisi riportati nel capitolo 9.1!**



### AVVISO

#### È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!

All'interno dell'Unione europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo: significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale!

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclo sono disponibili al sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### Con riserva di modifiche tecniche

## 1 Allmän information

### Om denna skötselansvisning

Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

Monterings- och skötselansvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för korrekt användning och drift av produkten.

Monterings- och skötselansvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder och -föreskrifter som gäller vid tidpunkten för tryckning.

## 2 Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning.

Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

### 2.1 Märkning av anvisningar i skötselansvisningen

#### Symboler:



Allmän varningssymbol



Fara för elektrisk spänning



NOTERA:

#### Varningstext:

##### **FARA!**

**Situation med överhängande fara.**

**Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.**

##### **WARNING!**

**Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att svåra personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.**

##### **OBSERVERA!**

**Risk för skador på produkten/installationen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.**

NOTERA:

Praktiska anvisningar om hantering av produkten.

Anvisningar direkt på produkten som

- Flödesriktningssymbol,
  - märkning för anslutningar,
  - typskylt och
  - varningsdekaler
- måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

### 2.2 Personalkompetens

Personal som sköter installation, manövrering och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkttillverkaren på uppdrag av driftansvarige.

### 2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/Installationen. Vid försummelse av säkerhetsanvisningarna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.

Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker,
- miljösador på grund av läckage av farliga ämnen,
- maskinskador,
- fel i viktiga produkt- eller installationsfunktioner,
- fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.

### 2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

Säkerhetsföreskrifterna i denna monterings- och skötselansvisning, gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

### 2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Utrustningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar.

Se till att inga barn leker med utrustningen.

- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Lättantändliga material får inte förvaras i närheten av produkten.
- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Lokala eller allmänna bestämmelser samt föreskrifter från det lokala elförsörjningsbolaget ska iakttas.

### 2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten

Driftansvarig person ska se till att installation och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselansvisningen.

Arbeten på produkten/Installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/Installationen som beskrivs i monterings- och skötselansvisningen måste följas.

Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

### 2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och är inte tillåten. Detta gäller även alla monterade stick- och kabelanslutningar på produkten. Om detta inte följs upphör garantin och tillverkarens säkerhetsförsäkringar att gälla.

### 2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselansvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig varken över- eller underskridas.

### 3 Transport och tillfällig lagring

Vid leverans ska produkten och transportförpackningen omgående undersökas med avseende på transportskador. Om transportskador konstateras ska nödvändiga åtgärder vidtas gentemot speditören inom den angivna fristen.



**OBSERVERA! Risk för person- och materialskador!**

**Felaktig transport och felaktig tillfällig lagring kan leda till produkt- och personska-**

- **Vid transport och tillfällig lagring ska pumpen inkl. förpackning skyddas mot fukt, frost och mekaniskt slitage.**
- **Blöta förpackningar förlorar sin stabilitet och kan leda till personskador genom att produkten faller ut.**
- **Vid transport får pumpen bara bäras i motorn/pumphuset, och aldrig i kabeln!**

### 4 Användning

De högeffektiva pumparna i serien Wilo-Yonos ECO BMS är avsedda för cirkulation av vätskor (inte olja eller oljehaltiga vätskor) i

- uppvärmningsanläggningar för varmvatten,
- kyl- och kallvattenkretsar,
- slutna industriella cirkulationssystem,
- solvärmesystem,
- jordvärmearläggningar.



**WARNING! Hälsorisker!**

**På grund av de material som används får pumpar i serien Wilo-Yonos ECO BMS inte användas där tappvarmvatten och livsmedel förekommer.**

## 5 Produktdata

### 5.1 Typnyckel

Exempel: Yonos ECO 25/1-5 BMS	
Yonos ECO	= högeffektiv pump
25	25 = nominell anslutning 25
	Unionsanslutning: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = minsta inställbara uppforderingshöjd i [m] 5 = maximal uppforderingshöjd i [m] vid Q = 0 m <sup>3</sup> /h
BMS	Applikation för hastighetsautomation

5.2 Tekniska data	
Max. flöde	Beror på pumptyp, se katalog
Max. uppforderingshöjd	Beror på pumptyp, se katalog
Varvtal	Beror på pumptyp, se katalog
Nätspänning	1~230 V ±10% enligt DIN IEC 60038
Frekvens	50/60 Hz
Märkström	se typskylten
Energieffektivitetsindex (EEI) <sup>1)</sup>	se typskylten
Isolationsklass	se typskylten
Kapslingsklass	se typskylten
Tillförd effekt P <sub>1</sub>	se typskylten

5.2 Tekniska data	
Nominella anslutningar	Se typnyckel
Pumpviktt	Beror på pumptyp, se katalog
Tillåten omgivningstemperatur	-10 °C till +65 °C
Medietemperaturen vid max. omgivningstemperatur +40 °C	-10 °C till +95 °C
Medietemperaturen vid max. omgivningstemperatur +25 °C	-10 °C till +110 °C
Temperaturklass	TF110
Max. rel. luftfuktighet	≤ 95 %
Max. tillåtet driftstryck	PN 10
Tillåtna medier	Värmeledningsvatten enligt VDI 2035 del 1 och del 2 Vatten-glykolblandning, max. blandningsförhållande 1:1 (vid tillsats av glykol ska pumpdata korrigeras enligt den högre viskositeten, beroende på det procentuella blandningsförhållandet). Använd endast märkesvara med korrosionsskydds-inhibitorer. Observera tillverkarens anvisningar och säkerhetsdatablad. <b>Andra media måste godkännas av pumpstillverkaren.</b> Etylen-/propylenglykol med korrosionsskydds-inhibitorer. Inget syrebindemedel, inget kemiskt syrebindemedel (observera korrosionstekniskt slutet anläggning enligt VDI 2035; otäta ställen ska åtgärdas). Vanligt korrosionsskyddsmedel <sup>2)</sup> utan korrosiva anodiska inhibitorer (t.ex. underdosering genom användning). Vanliga kombinationsprodukter <sup>2)</sup> utan oorganiska eller polymera filmbildare. Vanligt brine för kylning <sup>2)</sup>
Ljudnivå	< 32 dB(A)
Läckström DI	≤ 3,5 mA (se även kap. 7.2)
Elektromagnetisk tolerans	Störningssändning enligt: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Bostadsområde (C1) Störstabilitet enligt: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industriområde (C2)

<sup>1)</sup> Referensvärde för de mest effektiva cirkulationspumparna: EEL ≤ 0,20

<sup>2)</sup> Se varningen nedan



**OBSERVERA! Risk för person- och materialskador!**

Otillåtna pumpmedia kan förstöra pumpen och leda till personskador.

Säkerhetsdatablad och tillverkarens anvisningar måste beaktas!

- <sup>2)</sup> Observera tillverkarens uppgifter om blandningsförhållandet.
- <sup>2)</sup> Tillsatsämnen ska blandas i mediet på pumpens trycksida, även om detta strider mot tillbehörstillverkarens rekommendationer!



**OBSERVERA! Risk för maskinskador!**

Vid ett byte eller påfyllning av media med tillsatsämnen finns det risk för maskinskador p.g.a. ansamling av kemiska ämnen. Pumpen ska sköljas separat och tillräckligt länge, så att det gamla mediet helt säkert har sköljts bort även inuti pumpen.

Vid tryckväxlingsspolningar ska pumpen kopplas från. Kemiska spolåtgärder är inte lämpliga för pumpen. I dessa fall ska pumpen demonteras under rengöringen.

Minsta tilloppstryck (över atmosfäriskt tryck) vid pumpens sugstuts för att undvika kavitationsljud (vid medietemperatur  $T_{Med}$ ):

Nominell anslutning	$T_{Med}$ -10°C...+50 °C	$T_{Med}$ +95°C	$T_{Med}$ +110°C
Rp 1	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar
Rp 1¼	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar

Värdena gäller till och med 300 m över havsytan. Tillägg för högre höjder: 0,01 bar/100 m höjökning.

### 5.3 Leveransomfattning

- Pump komplett
- 2 tätningar
  - Styrkabel (1,5 m) för SSM- och 0–10 V-anslutning fabriksansluten till pumpen.
  - Medföljande Wilo-Connector
  - Tvådelad värmeisolering
    - Material: EPP, skum-polypropylen
    - Värmeledningsförmåga: 0,04 W/m enligt DIN 52612
    - Brännbarhet: Klass B2 enligt DIN 4102, FMVSS 302
  - Monterings- och skötselansvisning

### 5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:  
Detaljerad beskrivning, se katalogen.

## 6 Beskrivning och funktion

### 6.1 Beskrivning av pumpen

Pumpen består av ett hydraulsystem, en våt motor med permanentmagnetrotor och en elektronisk reglermodul med inbyggd frekvensomvandlare. På reglermodulen finns en röd manöverknapp (fig. 1, pos. 4) som används för att ställa in pumpens differensstryck på ett värde mellan 1 och 5 m. Pumphuset är värmeisolerat med en isolerande kåpa.

### 6.2 Pumpens funktion

På motorhuset finns en axiellt konstruerad **reglermodul** (fig. 1, pos. 5), som reglerar pumpens differensstryck enligt ett börvärde som kan ställas in inom reglerområdet. Differensstrycket följer olika kriterier beroende på regleringstyp. För alla regleringstyper anpassar sig pumpen hela tiden till anläggningens effektbehov som framför allt uppstår när termostatventiler, zonventiler eller shuntar används.

De viktigaste fördelarna med elektronisk reglering är:

- energibesparing och samtidigt minskade driftskostnader,
- minskat flödesljud,
- besparing av överströmningsventiler.

#### 6.2.1 Inställningar

På reglermodulens framsida finns en "röd knapp" (fig. 1, pos. 4) med tre inställningsområden som central manöverdel.

Följande kan ställas in:



#### Inställningsområde variabelt differensstryck ( $\Delta p-v$ ):

Fig. 1, pos. 3: Reglersättet  $\Delta p-v$  är aktivt



### Inställningsområde konstant differenstryck ( $\Delta p-c$ ):

Fig. 1, pos. 2: Reglersättet  $\Delta p-c$  är aktivt

### ext. in Inställningsområde Ext. In:

Fig. 1, pos. 1: Extern varvtalsinställning via analog ingång 0–10V.

#### 6.2.2 Differenstrycksregleringstyper

##### Variabelt differenstryck ( $\Delta p-v$ ):

Elektroniken ändrar börvärdet för differenstrycket som pumpen ska hålla linjärt mellan  $\frac{1}{2}H_s$  och  $H_s$ . Börvärdet för differenstrycket  $H_s$  ökar resp. minskar med flödet (fig. 5), fabriksinställning.

##### Konstant differenstryck ( $\Delta p-c$ ):

Elektroniken håller pumpens differenstryck (över det tillåtna flödesområdet) konstant på det inställda börvärdet för differenstryck  $H_s$  t.o.m. maximal kurva (fig. 6).

#### 6.2.3 Styrsignal 0–10V

Funktionerna som länkade till den analoga styrsignalen 0–10 V beter sig på följande sätt (fig. 7):

- $U < 1$  V: Pumpen stannar
- $2$  V  $< U < 3$  V: Pumpen går på minsta varvtal (start)
- $1$  V  $< U < 3$  V: Pumpen går på minsta varvtal (drift)
- $3$  V  $< U < 10$  V: Varvtalet varierar mellan  $n_{\min}$  och  $n_{\max}$  (linjärt)

#### 6.2.4 Pumpens allmänna funktioner

- Pumpen är utrustad med ett elektroniskt överbelastningsskydd, som kopplar från pumpen vid en överbelastning.
- Vid nätavbrott arbetar pumpen vidare efter att spänningen har kommit tillbaka beroende på vald inställning med olika starttider. Tider för omstart se kapitel 10.2.
- **SSM:** Vid problem aktiveras alltid summalarm ("SSM" via ett relä). Summalarmets kontakt (potentialfri öppnare) kan stängas på en fastighetsautomation. Den interna kontakten är stängd när pumpen är strömlös, ingen störning eller störomkoppling av reglermodulen föreligger. Beteendet på SSM beskrivs i kapitlet 7.2.2 och 10.1.

## 7 Installation och elektrisk anslutning



### FARA! Livsfara!

Felaktig installation och inkorrekt draga elektriska anslutningar kan medföra livsfara. Risker till följd av elektricitet måste uteslutas.

- Alla installationer och all elektrisk anslutning ska utföras av utbildad fackpersonal i enlighet med gällande föreskrifter!
- Följ föreskrifterna så att olyckor förebyggs!
- Observera föreskrifterna från lokala elförsörjningsbolag!



### OBSERVERA! Risk för maskinskador!

Se till att inte för stor kraft utövas på pumpens reglermodul.

- Nätkabeln och styrkabeln i serien Yonos ECO BMS kan endast anslutas på fabriken. En installation i efterhand är inte möjlig.
- Dra aldrig i pumpkabeln.
- Böj inte kabeln.
- Placera inga föremål på kabeln.



## 7.1 Installation



### **WARNING! Risk för personskador!**

**Felaktig installation kan leda till personskador.**

- **KLämrisk!**
- **Risk för personskador på grund av vassa kanter/spån. Använd lämplig skyddsutrustning (t.ex. handskar)!**
- **Risk för personskador p.g.a. att pumpen/motorn faller ned!**  
**Säkra pumpen/motorn så den inte kan falla ner med lämpliga lyftanordningar.**



### **OBSERVERA! Risk för maskinskador!**

**Felaktig installation kan leda till materiella skador.**

- **Endast behörig personal får installera produkten!**
- **Följ nationella och regionala bestämmelser!**
- **Vid transport får pumpen bara bäras i motorn/pumphuset, och aldrig i reglermodulen eller i kabeln!**
- Installation i en byggnad:  
Installera pumpen på en torr och välventilerad plats. Omgivningstemperaturer under  $-10^{\circ}\text{C}$  är inte tillåtna.
- Installation utanför en byggnad (uppställning utomhus):
  - Pumpen ska installeras i en grop (t.ex. ljusschakt, rörschakt) med kåpa eller i ett skåp/hus som väderskydd.
  - Skydda mot direkt solljus.
  - Skydda pumpen mot regn.
  - Den minsta omgivningstemperaturen får varken sjunka under mediets fryspunkt eller vara lägre än  $-10^{\circ}\text{C}$ .
  - Medie- och omgivningstemperatur får inte över- resp. understiga de tillåtna värdena (se kap. 5.2).



### **OBSERVERA! Risk för maskinskador!**

**Se till att ventilation/uppvärmning är tillräcklig för att förhindra att tillåten omgivningstemperatur över-/underskrids.**

- Genomför alla svets- och lödningsarbeten innan pumpen installeras.



### **OBSERVERA! Risk för maskinskador!**

**Föroreningar i rörsystemet kan störa pumpens drift. Skölj rörsystemet innan pumpen installeras.**

- Placera spärrarmaturer framför och bakom pumpen.
- Vid montering i framledningen i öppna anläggningar måste säkerhetsframledningen före pumpen förgrenas (DIN EN 12828).
- Ta ev. bort värmeisoleringsens båda halvor före montering (fig. 1, pos. 8).
- Montera pumpen på en lämplig plats där den är lättillgänglig för kontroll eller byte.
- Att tänka på under uppställning/installation:
  - Monteringens ska vara spänningsfri och pumpaxeln ska ligga vågrätt (se monteringslägen i fig. 2a/2b).
  - Säkerställ att det går att installera pumpen med korrekt flödesriktning (jfr fig. 2a/2b). Flödesriktningssymbolen på pumphuset visar flödesriktningen.
  - Säkerställ att det går att installera pumpen i en tillåten monteringsposition (jfr fig. 2a/2b). Vrid vid behov motorn inkl. reglermodulen, se kap. 9.1.
- Installera passande unionskopplingar innan pumpen monteras.
- Använd de medföljande plantätningarna mellan sug-/tryckanslutning och unionskopplingarna vid installation av pumpen.

- Skruva fast kopplingsmuttrar på gängen från sug-/tryckanslutningen och dra åt med en skruvnyckel eller rörtång.



**OBSERVERA! Risk för maskinskador!**

Håll inte emot på motorn/reglermodulen utan på nyckelytorna på sug-/tryckanslutningarna när skruvförbanden dras åt.

- Kontrollera att unionskopplingarna är täta.

### 7.1.1 Isolering av pumpen i värmeanläggningar

Före idrifttagningen måste värmeisoleringens båda halvor (fig. 1, pos. 8) läggas på och tryckas ihop.



**VARNING! Risk för brännskador!**

Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.

**Risk för brännskador vid komplettering av isoleringen under drift.**

### 7.1.2 Isolering av pumpen i kyl-/klimatanläggningar

Den värmeisolering som medföljer leveransen (fig. 1, pos. 8) är endast tillåten i värmeapplikationer med medietemperaturer fr.o.m. +20°C, eftersom dessa isoleringar inte omsluter pumphuset diffusionstätt.

Pumparna i serien Wilo-Yonos ECO BMS är lämpliga för användning i kyl-, klimat-, jordvärmeanläggningar och liknande anläggningar med medietemperaturer ned till -10 °C. Det kan uppstå kondensat på medieleddande delar, t.ex. rörledningar eller pumphus.

- Vid användning i sådana anläggningar ska en diffusionstätt isolering användas på plats.
- Vid användning av pumparna Yonos ECO BMS kan det, p.g.a. motorns konstruktion, inte bildas något kondensat inuti.
- Pumphuset har en katodisk beläggning som skydd mot korrosion.

## 7.2 Elektrisk anslutning



**FARA! Livsfara!**

Vid felaktig elektrisk anslutning finns det risk för livsfarliga stötar.

- Alla elektriska anslutningar och relaterade arbeten ska utföras av behöriga elektriker i enlighet med gällande lokala föreskrifter.
- Bryt pumpens försörjningsspänning vid alla poler innan arbeten påbörjas. Arbeten på pumpen får påbörjas först efter 5 minuter p.g.a. livsfarlig beröringsspänning.
- Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.
- Ta inte pumpen i drift om reglermodulen/kabeln är skadad.
- Om inställnings- och manöverelement tas bort på reglermodulen finns det risk för elstötar om elektriska komponenter i enheten berörs.



**OBSERVERA! Risk för maskinskador!**

Felaktig elektrisk anslutning kan leda till maskinskador.

- Om en felaktig spänning används kan motorn skadas!
- Vid isolationsprovningar med en högspänningsgenerator ska pumpen kopplas bort, i anläggningens kopplingsbox, med alla poler från elnätet.
- Nätanslutningens strömtyper och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.
- Anslut till 230 V-lågspränningsnät. När man ansluter till IT-nät (nätverkstyp "Isolé Terre") måste man under alla omständigheter säkerställa att spänningen mellan de yttre ledarna (L1-L2, L2-L3, L3-L1) inte överskrider 230 V. Vid fel (jordningsfel) får spänningen mellan yttre ledare och PE inte överskrida 230 V.

- Nät- (fig. 1, pos. 6) och styrkabel (fig. 1, pos. 7) för pumpen Yonos ECO BMS är fast anslutna till reglermodulen.



### **FARA! Fara p.g.a. elektriska stötar!**

**Om kabeln har lossats från pumpen med våld finns det risk för personskador p.g.a. elektriska stötar.**

**Anslutningskabeln kan inte demonteras!**



### **OBSERVERA! Risk för maskinskador!**

**Förändringar på anslutningskabeln kan leda till maskinskador.**

**Kabeln kan endast anslutas på fabriken.**

**En installation i efterhand är inte möjlig.**

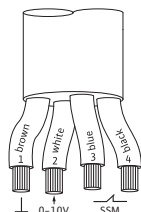
- Den elektriska anslutningen måste göras via en fast nätanslutningsledning (minsta tvärsnitt  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ) som har en stickpropp eller en flerpoleg omkopplare med minst 3 mm kontaktgap.
- Pumpkopplingar via Triacs/halvledarrelä ska kontrolleras i enskilda fall.
- Stängs utrustningen av med hjälp av nätrelet på platsen måste följande minimikrav vara uppfyllda: Märkström  $\geq 8 \text{ A}$ , nominell spänning 250 V AC, kontaktmaterial: AgSnO<sub>2</sub> eller Ag/Ni 90/10
- Observera brytfrekvensen:
  - Till-/frånkopplingar via nätspänning  $\leq 100/24 \text{ h}$
  - Till-/frånkopplingar via 0–10 V  $\leq 20/\text{h}$
- En motorskyddsbrytare på platsen krävs inte. Om en sådan redan finns i installationen ska den kringgås eller ställas in på maximalt möjligt strömvärde.
- Avledningsström per pump  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  (enligt EN 60335)
- Vid användning av en jordfelsbrytare (RCD) rekommenderas en (pulsströmkänslig) RCD-typ A. Kontrollera att reglerna för samordning av elektrisk utrustning i den elektriska installationen följs och justera om nödvändigt jordfelsbrytaren.
- Alla anslutningsledningar ska placeras så att de under inga omständigheter kan komma i kontakt med rörledningen och/eller pump- och motorhuset.
- Jorda pumpen/anläggningen enligt föreskrifterna.
- L, N,  $\oplus$ : Nätanslutningsspänning: 1~230 V AC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038

#### **7.2.1 Montering(demontering av Wilo-Connector**

- Lossa anslutningsledningen från spänningsförsörjningen.
- Observera plintbeläggningen (PE, N, L).
- Anslut och montera Wilo-Connector (fig. 3a till 3e).
- Anslut Wilo-Connector med anslutningshöljet (fig. 1, pos. 6) till nätkabeln tills den hakar i. Demontera Wilo-Connector enligt fig. 4. För detta behövs en passande skruvmejsel.

#### **7.2.2 Beläggning av styrkabeln**

Pumpen Yonos ECO BMS har i fabriken försetts med en styrkabel (1,5 m) för anslutningen SSM och 0–10V (fig. 1, pos. 7).



- Ledare 1 (brun): GND (signalgods)
- Ledare 2 (vit): 0–10 V (signal)
- Ledare 3 (blå): SSM (Operation SSM)
- Ledare 4 (svart): SSM (Operation SSM)



NOTERA: För att garantera störstabiliteten får den totala längden på styrledningen med 0–10 V inte överstiga 15 m

- **0–10V:**
  - Spänningsstabilitet 24 V DC
  - Ingångsmotstånd för spänningsingången > 100 kOhm
- **SSM:**

Ett integrerat summalarmsystem finns tillgängligt som potentialfri öppnare. Kontaktbelastning:

  - min. tillåten: 12 V DC, 10 mA
  - max. tillåten: 250 V AC, 1 A

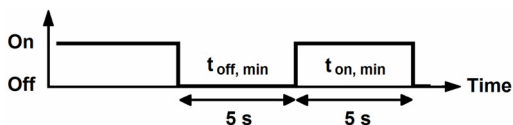


### FARA! Livsfara!

Vid felaktig anslutning av SSM-kontakten finns risk för livsfarliga stötar.

Vid anslutning av SSM till nätpotentialen måste den fas som ska anslutas och fasen L1 på pumpens nätanslutningskabel vara identiska.

- **Brytfrekvens:**



- Avstånd mellan kopplingstiderna: min. 5 s
- Till-/frånkoppling via nätspänningen  $\leq 300\,000$  kopplingscykler under livstiden (80 000 drifttimmar).
- Till-/frånkoppling via nätspänningen 0–10V  $\leq 500\,000$  kopplingscykler under livstiden (80 000 drifttimmar).

## 8 Idrifttagning

**Risk- och varningsanvisningarna i kapitel 7, 8.4 och 9 måste beaktas!**

Kontrollera om pumpen har monterats och anslutits korrekt innan den tas i drift.

### 8.1 Påfyllning och avluftning



NOTERA: Ofullständig avluftning leder till buller i pumpen och anläggningen.

Anläggningen ska fyllas och avluftas enligt anvisningarna. Avluftningen av pumprotorutrymmet sker automatiskt efter en kort driftstid. Kortvarig torrkorning skadar inte pumpen.



**WARNING! Risk för person- och materialskador!**

Det är inte tillåtet att lossa motorhuvudet eller flänsanslutningen/unionskopplingen för att avlufta!

- **Risk för skållning!**  
Läckande media kan leda till person- och materialskador.
- **Risk för brännskador vid beröring av pumpen!**  
Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.

## 8.2 Val av regleringstyp

Anläggningstyp	Systemförutsättningar	Rekommenderad regleringstyp
Värme-/ventilations-/klimatanläggningar med motstånd i överföringsdel (rumsvärmelement + termostatventil) $\leq 25\%$ av det totala motståndet	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tvårörssystem med termostat-/zonventiler och liten ventilauktoritet <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>Mycket långa fördelarledningar</li> <li>Starkt begränsade strängavstängningsventiler</li> <li>Strängdifferenstrycksregulator</li> <li>Höga tryckförluster i anläggningsdelarna som genomströmmas av det totala flödet (panna/kylmaskin, ev. värmeväxlare, fördelarledning upp till förgrening 1)</li> </ul> </li> <li>Primärkretsar med höga tryckförluster</li> </ol>	$\Delta p-v$
Värme-/ventilations-/klimatanläggningar med motstånd i generator-/fördelarkrets $\leq 25\%$ av motståndet i överföringsdelen (rumsvärmeelement + termostatventil)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tvårörssystem med termostat-/zonventiler och högre ventilauktoritet <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>Ombyggda tyngdkraftsanläggningar</li> <li>Omställning till stor temperaturspridning (t.ex. fjärrvärme)</li> <li>Låga tryckförluster i anläggningsdelarna som genomströmmas av det totala flödet (panna/kylmaskin, ev. värmeväxlare, fördelarledning upp till förgrening 1)</li> </ul> </li> <li>Primärkretsar med låga tryckförluster</li> <li>Golvvärme med termostat- eller zonventil</li> <li>Enrörsanläggningar med termostat- eller strängavstängningsventiler</li> </ol>	$\Delta p-c$

## 8.3 Inställning av pumpeffekt

Vid planeringen dimensioneras anläggningen för en viss driftspunkt (hydraulisk fullastpunkt vid uppnått maximalt värmeeffektbehov). Vid idrifttagning ska pumpeffekten (uppfordringshöjd) ställas in efter anläggningens driftspunkt. Fabriksinställningen motsvarar inte den pumpeffekt som anläggningen kräver. Den fastställs med hjälp av karakteristiskkurvan för den aktuella pumptypen (från katalog/datablad). Se även fig. 5 och 6.

### Regleringstyperna $\Delta p-c$ och $\Delta p-v$ :

	$\Delta p-c$ (fig. 6)	$\Delta p-v$ (fig. 5)
Driftspunkt på max-kurva	Dra från driftspunkten ut till vänster. Läs av börvärdet $H_5$ och ställ in pumpen på detta värde.	
Driftspunkt i regleringsområdet	Dra från driftspunkten ut till vänster. Läs av börvärdet $H_5$ och ställ in pumpen på detta värde.	Gå till max-kurvan på reglerkurvan, sedan horisontellt till vänster, läs av börvärdet $H_5$ och ställ in pumpen på detta värde.
Inställningsområde	$H_{min}$ , $H_{max}$ se 5.1 Typnyckel	

## 8.4 Drift

### Störningar i elektroniska enheter p.g.a. elektromagnetiska fält

Vid pumpdrift skapas elektromagnetiska fält med frekvensomvandlare. Detta kan störa elektroniska enheter. Det kan leda till en felfunktion i enheten, vilket kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall, t.ex. för personer med implanterade aktiva eller passiva medicinska apparater. Under drift ska personer med t.ex. pacemaker inte vistas i närheten av anläggningen/pumpen. Dataförluster kan förekomma hos magnetiska eller elektroniska datamedier.

## 8.5 Urdrifftagning

Vid underhåll/repairation av anläggningen eller demontering måste pumpen tas ur drift.



### FARA! Livsfara!

Arbeten på elektriska apparater kan orsaka livsfarliga stötar.

- Endast behörig elektriker får utföra arbeten på pumpens eldel.
- Vid alla underhålls- och reparationsarbeten på anläggningen ska pumpen göras spänningsfri och säkras mot obefogad återinkoppling.
- Arbeten på pumpen får påbörjas först efter 5 minuter p.g.a. livsfarlig beröringsspänning.
- Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.
- Pumpen kan genomströmmas även i spänningsfritt tillstånd. Genom den rotor som drivs skapas en spänning som är farlig vid beröring och som föreligger på motorkontakterna.
- Stäng spärrarmaturerna som finns framför och bakom pumpen.
- Ta inte pumpen i drift om reglermodulen/kabeln är skadad.



### WARNING! Risk för brännskador!

Risk för brännskador vid beröring av pumpen!

Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.

Låt anläggningen och pumpen svalna till rumstemperatur.

## 9 Underhåll

Beakta kapitlet 8.4 "Drift", 8.5 "Urdrifftagning" och 9.1 "Demontering/installation" före underhåll, rengöring och reparation.

Säkerhetsanvisningarna i kapitel 2.6 och kapitel 7 måste följas.

Efter underhåll och reparation ska pumpen monteras och anslutas enligt kapitel 7 "Installation och elektrisk anslutning". Koppla in pumpen enligt kapitel 8 "Idrifftagning".

### 9.1 Demontering/installation



#### WARNING! Risk för person- och materialskador!

Felaktig demontering/montering kan leda till person- och materialskador.

- Risk för brännskador vid beröring av pumpen!  
Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.
- Risk för skällning vid höga medietemperaturer och systemtryck p.g.a. läckande varm media.

Före demonteringen ska spärrarmaturerna på båda pumpens sidor stängas, pumpen svalna till rumstemperatur och den spärrade anläggningssdelen tömmas. Töm anläggningen om spärrarmaturer saknas.

- Observera tillverkarens uppgifter och säkerhetsdatabladerna angående eventuella tillsatsämnen i anläggningen.
- Risk för personskador p.g.a. att pumpen faller ned när unionskopplingen har lossats. Observera nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter hos den driftansvarige. Använd skyddsutrustning vid behov!
- Det är inte tillåtet att lossa reglermodulen!



#### **VARNING! Fara p.g.a. magnetfält!**

Det finns alltid ett magnetfält inuti maskinen, vilket kan leda till person- och maskin-skador vid felaktig demontering.

- Det är inte tillåtet att ta ut rotorenheten (som består av spaltrör, lagersköld, rotor och pumphjul) från motorhuset!
- Om enheten bestående av pumphjul, lagersköld, rotor och spaltrör ändå tas ut ur motorn innebär det en risk, särskilt för personer som använder medicinska hjälpmedel som pacemaker, insulinpumpar, hörapparater, implantat eller liknande. Dessa personer måste genomgå en arbetsmedicinsk bedömning.
- Magnetfältet i rotern kan påverka eller skada funktionen hos elektroniska enheter.

I monterat tillstånd leds roterns magnetfält i motorns magnetkrets. Därför uppstår inget hälsofarligt magnetfält utanför maskinen.



#### **FARA! Livsfara från elektriska stötar!**

Vid felaktig demontering av reglermodulens överdel kan det ligga spänning på den inre elektroniken som är farlig vid beröring.

Om reglermodulen ska placeras i ett annat läge får motorn (motorhus och reglermodul) inte dras ut helt från rotorenheten. Motorn kan vridas till önskat läge (observera tillåtna monteringslägen enligt fig. 2a).



NOTERA: I allmänhet ska motorhuvudet vridas innan anläggningen fylls.

- Lossa motorn genom att lossa 4 insexskruvar.
- När motorn har vridits ska de 4 insexskruvarna dras åt korsvis igen.
- Drifftagning av pumpen, se kapitel 8.

## **10 Problem, orsaker och åtgärder**

Problem, orsaker och åtgärder se tabell 10 och 10.1.

**Störningar får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal! Beakta säkerhetsanvisningarna i kapitlet 9!**

Problem	Orsaker	Åtgärder
Pumpen går inte trots tillkopplad strömförsörjning.	En elektrisk säkring är defekt.	Kontrollera säkringen.
	Pumpen tillförs ingen spänning.	Åtgärda spänningsavbrottet.
Pumpen bullrar.	Kavitation p.g.a. otillräckligt ingående tryck.	Höj systemets förtryck till det tillåtna intervallet.
		Kontrollera inställd uppfordringshöjd, ställ ev. in en lägre höjd.

Tabell 10: Störningar med externa störningskällor

Problem	Orsaker	Beteendet på pumpen/åtgärden	Beskrivning
Nätunderspänning	Överbelastat nät	Stäng av och starta om motorn.	Vid en över- eller underspänning stängs motorn av. Den startar automatiskt när spänningen ligger inom det giltiga området igen. SSM-reläet är aktivt.
Nätöverspänning	Felinmatning av elleverantören	Stäng av och starta om motorn.	
Blockering av motorn	t.ex. p.g.a. avlagringar	Motorn startar om efter en fördröjning. Om start inte har skett efter 5 gånger stängs motorn av permanent.	Om motorn blockerar sker max. 5 omstarter med ett intervall på 30 sekunder vardera. Om motorn fortfarande blockerar stängs den av permanent. Detta kan endast ske genom en strömfrånkoppling i mer än 30 sek. och en ny omstart därefter. Avblockeringsprogrammet körs vid varje start. SSM-reläet är aktivt, så länge som den interna felräknaren inte är NOLL.
Ojämn gång	Hög friktion, motorstyrning inte OK	Om motorrotationsfältets synkronisering är bristfällig försöker pumpen starta om var 5:e sekund.	Vid ojämn gång stängs motorn av. Efter 5 sekunder sker en omstart. Pumpen startar automatiskt när rotationsfältet är synkront.
Överbelastning motor	Avlagringar i pumpen	Motorn stannar om en överbelastning registreras och startar igen efter en fördröjning.	Om motorns tillåtna effektgräns uppnås stannar motorn. Efter 30 sekunder sker en omstart. Pumpen startar automatiskt när effektgränsen underskrids.
Kortslutning	Defekt motor/modul	Motorn stannar vid en kortslutning och startar igen efter en fördröjning. Om start inte har skett efter 25 gånger stängs motorn av permanent.	Efter en kortslutning stängs motorn av. Efter 1 sek. kopplas den in igen. Efter 25 kortslutningar stängs den av permanent. Detta kan endast återställas med en strömfrånkoppling i > 30 sek. SSM-reläet är aktivt, så länge som den interna felräknaren inte är NOLL.



Problem	Orsaker	Beteendet på pumpen/åtgärden	Beskrivning
Kontakt-/indningsfel	Kontaktproblem till motorn. Motorlindningen eller motorkontakten är skadad.	Motorn startar om efter en fördröjning. Om start inte har skett efter 5 gånger stängs motorn av permanent.	Om kontakt mellan motorn och modulen saknas stängs motorn av. Efter 30 sekunder sker en omstart. Motorn stängs av permanent efter att frånkoppling har skett fem gånger. Detta kan endast återställas med en strömfrånkoppling i > 30 sek. SSM-reläet är aktivt, så länge som den interna felräknaren inte är NOLL.
Torrkörning	Bristfällig avluftning	Motorn startar om efter en fördröjning.	Vid torrkörningsvillkor under en viss tid stängs motorn av. Efter en fördröjning på 30 sek. startar den om. Pumpen körs automatiskt vid normala förhållanden om torrkörning inte längre föreligger.
Övertemperatur modul	Begränsad lufttillförsel till modulens kylelement	Pumpen drivs utanför de tillåtna temperaturgränserna.	Om temperaturen på modulens insida ökar otillåtet mycket stängs pumpen av och meddelar ett problem. Efter 30 sekunder sker en omstart. Motorn stängs av permanent efter att frånkoppling har skett fem gånger. Detta kan endast återställas med en strömfrånkoppling i > 30 sek. SSM-reläet är aktivt, så länge som den interna felräknaren inte är NOLL.

Tabell 10: Störningar på pumpen

**Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska du vända dig till en auktoriserad fackman eller till närmaste Wilo-kundtjänstkontor eller representant.**

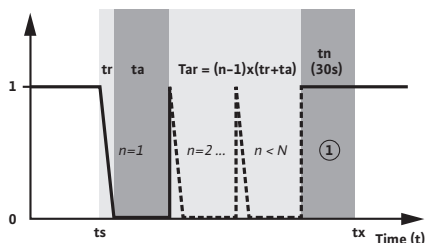
## 10.1 Felmeddelanden

Vid problem aktiveras alltid "summalarm" (SSM) via ett relä.  
Pumpens reaktion är beroende av typen av fel (se förloppsschemat och tabellen 10.1).

### Förloppsschema för pumpens reaktionstid vid ett problem

#### Status pump

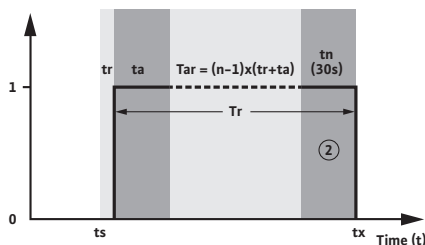
0 = från/1 = till



#### Status SSM

0 = inte aktivt (stängt)/

1 = aktivt (öppet)



### Förklaringar till problemen

#### (ts) Fel finns:

Starttid på problemet

#### (tr) Reaktionstid:

Tid tills problemet registreras

#### (ta) Fördröjningstid:

Tid tills pumpen startar igen – tid för omstart, se tab. 10.2

#### (n) Problem som uppstått:

Antal upprepningar av problemet

#### (Tar) Tid på omstartsförsöken:

Sammanlagd tid under omstarternas upprepning, så länge som problemet finns. "Tar" kan vara 0 sek. om problemet endast uppstår en gång ( $n=1$ ).

#### (N) Tillåtet antal problem:

Vid begränsat antal problem återställs räknaren endast om inga problem uppstår inom 30 sek. (tn). I annat fall måste nätspänningen avbrytas i > 30 sek. för att starta om pumpen.

#### Automatisk återställning:

**Ja:** antalet tillåtna problem är obegränsat. Efter fördröjningstiden startar programvaran om pumpen.

**Nej:** antalet tillåtna problem är begränsat. Pumpen kan endast startas om genom att nätet kopplas från i > 30 sek.

#### (Tr) SSM-aktivitetens totala tid:

Tiden på pumpens driftstörning, SSM-kontakten är öppen

① Väntetid, tills problemet uppstår på nytt.

② Pumpen går i normalt driftläge igen.

(tx) Problemet är åtgärdat, SSM är stängt

### Pumpens reaktion vid ett problem

Problem	Reaktions- tid (tr)	Fördröj- ningstid (ta)	Tillåtet antal fel (N)	Auto- matisk åter- ställ- ning	Väntetid (SSM är aktivt) (tn)	SSM (Operation SSM)
Nätunder- spänning	≤ 100 ms	≤ 20 ms	obegränsat	ja	30 s	öppnad Reaktionstid ≤ 1,35 s
Nätöver- spänning	≤ 100 ms	≤ 20 ms	obegränsat	ja	30 s	öppnad
Blockering av motorn	≤ 10 s	30 s	5	Nej	30 s	öppnad
Ojämn gång	≤ 10 s	≤ 5 s	obegränsat	ja	30 s	öppnad
Överbelastning motor	60 s	30 s	obegränsat	ja	30 s	öppnad
Kort-/jordslut- ning	< 6 μs	1 s	25	Nej	30 s	öppnad
Kontakt-/lind- ningsfel	< 10 s	30 s	5	Nej	30 s	öppnad
Torrkörning	< 60 s	30 s	obegränsat	ja	30 s	öppnad
Övertemperatur modul	< 1 s	30 s	5	Nej	30 s	öppnad

Tabell 10.1: Pumpens reaktion vid ett problem

### 10.2 Pumpens tider för omstart

<b>Starttid vid:</b>	
<b>Δp-c, tillkopplad ström</b>	
0 till min. Δp-c	4 s
0 till max. Δp-c	6 s
<b>Δp-v, tillkopplad ström</b>	
0 till min. Δp-v	4 s
0 till max. Δp-v	5 s
<b>Styringång "Analog In 0-10 V"</b>	
0-10 V TILL: 0 till n <sub>min</sub>	1 (2) s
0-10 V TILL: 0 till n <sub>max</sub>	2 (3) s
n <sub>min</sub> till n <sub>max</sub>	2 s

( ) starttid vid tillkopplad ström

Tabell 10.2: Pumpens tider för omstart

### 11 Reservdelar

Det finns inga tillgängliga reservdelar för pumparna Yonos ECO BMS.  
I händelse av skada ska hela pumpen bytas ut.

## 12 Avfallshantering

### Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste hanteras och återvinnas korrekt för att undvika miljöskador och hälsofaror.

**Vid demontering och avfallshantering av pumpen måste varningsanvisningarna i kapitlet 9.1 beaktas!**



### OBS

#### De får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

Inom den europeiska unionen kan denna symbol finnas på produkten, emballaget eller följehandlingarna. Det betyder att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För en korrekt behandling, återvinning och hantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Beakta lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt hantering kan finnas vid lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshandlingsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Ytterligare information om återvinning finns på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Med reservation för tekniska ändringar**

## 1 Generelt

### Om dette dokumentet

Språket i den originale driftsveiledningen er tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

Monterings- og driftsveiledningen er en del av enheten. Den må alltid være tilgjengelig i nærheten av enheten. Veiledningen må følges nøye som forutsetning for tiltenkt bruk og at enheten betjenes korrekt.

Monterings- og driftsveiledningen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på trykketidspunktet.

## 2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av fagpersonalet og driftsansvarlig før installasjon og oppstart.

Det er ikke bare de generelle sikkerhetsinstruksjonene under hovedavsnittet Sikkerhet som må følges, men også de spesielle sikkerhetsinstruksjonene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

### 2.1 Kjennermerking av instruksjer og informasjon i driftsveiledningen

#### Symboler:



**Generelt faresymbol**



**Fare på grunn av elektrisk spenning**



**VIKTIG:**

#### Signalord:

**FARE!**

**Akutt farlig situasjon.**

**Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.**

**ADVARSEL!**

**Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. «Advarsel» innebærer at det sannsynligvis vil oppstå (alvorlige) personskader dersom merknaden ikke overholdes.**

**FORSIKTIG!**

**Det er fare for å skade produktet/anlegget. «Forsiktig» refererer til mulige produkt-skader hvis henvisningene ikke følges.**

**VIKTIG:**

Nyttig informasjon om håndtering av produktet.

Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.

- strømningsretningssymbol,
  - symbol for tilkoblinger,
  - typeskilt og
  - varselmerke
- må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

### 2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for montering, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må sørge for at ansvarsforhold og ansvarsområder defineres og at oppsyn av personalet sikres. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skoleing. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette på oppdrag fra den driftsansvarlige.

### 2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for folk, miljø og produkt/anlegg. Ignorerer sikkerhetsforskriftene, fører dette til tap av ethvert skadeerstatningskrav.

Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:

- Fare for personskader på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning.
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer.
- Materielle skader.
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg.
- Svikt i foreskrevne vedlikeholds- og utbedringsrutiner.

### 2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.

### 2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne enheten er ikke ment for å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes.

Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med enheten.

- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på stedet hvor anlegget er i bruk.
- Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er under drift.
- Lekkasje (f.eks. på akseltetning) av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må bortledes slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovmessige bestemmelser.
- Lett antennelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
- Fare som skyldes elektrisk energi, må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

### 2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid

Driftsansvarlig må sørge for at alle installasjons- og vedlikeholdsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøye lesning av monterings- og driftsveiledningen.

Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i ro. Overhold den fremgangsmåten for å sette produktet/anlegget i stillstand som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen.

Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

### 2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ setter sikkerheten til produktet/personalet i fare og er ikke tillatt. Dette gjelder likeledes for alle installerte plugg- og kabelforbindelser på produktet. Manglende overholdelse medfører tap av garantiytelse og setter produsentens erklæringer angående sikkerhet ut av kraft.

### 2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten for det leverte produktet er bare sikret ved tiltenkt bruk i henhold til avsnitt 4 i monterings- og driftsveiledningen. Grenseverdiene oppgitt i katalogen/data-bladet må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

### 3 Transport og mellomlagring

Undersøk straks ved mottak om det finnes transportskader på produktet eller transportemballasjen. Dersom du oppdager transportskader, må du innlede nødvendige skritt overfor speditøren innenfor gjeldende frister.



**FORSIKTIG! Fare for personskader og materielle skader!**

**Ukyndig utført transport og lagring kan føre til produkt- og personskader.**

- **Under transport og mellomlagring må pumpen inkl. emballasjen beskyttes mot fuktighet, frost og mekaniske skader.**
- **Fuktig emballasje mister fastheten og kan føre til at produktet faller ut og forårsaker personskader.**
- **Pumpen må bare bæres i motoren/pumpehuset under transport. Ikke under noen omstendighet i regulatormodulen eller kabelen.**

### 4 Tiltent bruk

Høyeffektive pumper i serien Wilo-Yonos ECO BMS brukes til sirkulasjon av væsker (ingen oljer eller oljeholdige væsker) i

- oppvarmingsanlegg for varmtvann
- kjøle- og kaldtvannskretsløp
- lukkede industrielle sirkulasjonssystemer
- solaranlegg
- jordvarmeanlegg



**ADVARSEL! Helsefare!**

**På grunn av det anvendte materialet må ikke pumpene i serien Wilo-Yonos ECO BMS brukes til drikkevann eller næringsmidler.**

## 5 Opplysninger om produktet

### 5.1 Typenøkkel

Eksempel: Yonos ECO 25/1-5 BMS	
Yonos ECO	= Høyeffektiv pumpe
25	25 = nominell diameter 25 Skrueforbindelse: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = minste innstillbare løftehøyde i [m] 5 = maks. løftehøyde i [m] ved $Q = 0 \text{ m}^3/\text{t}$
BMS	Applikasjon for bygningsautomasjon

### 5.2 Tekniske spesifikasjoner

Maks. væskestrøm	Avhengig av pumpetype, se katalog
Maks. løftehøyde	Avhengig av pumpetype, se katalog
Turtall	Avhengig av pumpetype, se katalog
Nettspenning	1~230 V $\pm 10$ % iht. DIN IEC 60038
Frekvens	50/60 Hz
Nominell strøm	Se typeskilt
Energieffektivitetsindeks (EEI) <sup>1)</sup>	Se typeskilt
Isolasjonsklasse	Se typeskilt
Beskyttelsesklasse	Se typeskilt
Effektforbruk $P_1$	Se typeskilt

5.2 Tekniske spesifikasjoner	
Nominell diameter	Se typenøkkel
Pumpevekt	Avhengig av pumpetype, se katalog
Tillatt omgivelsestemperatur	-10 °C til +65 °C
Medietemperaturer ved maks. omgivelsestemperatur +40 °C	-10 °C til +95 °C
Medietemperaturer ved maks. omgivelsestemperatur +25 °C	-10 °C til +110 °C
Temperaturklasse	TF110
Maks. rel. luftfuktighet	≤ 95%
Maks. tillatt driftstrykk	PN 10
Tillatte medier	<p>Oppvarmingsvann iht. VDI 2035 del 1 og del 2 Vann-/glykoseblandinger, maks. blandingsforhold 1:1 (ved tilsetning av glykol må pumpens mediedataer korrigeres iht. den høye viskositeten, avhengig av det prosentuelle blandingsforholdet.) Bruk bare merkevare med korrosjonsbeskyttelses-inhibitorer, følg produsentens angivelser samt sikkerhetsdatablader. <b>Ved bruk av andre medier må det innhentes godkjennelse fra pumpens produsent.</b> Etylen-/propylenglykoler med korrosjonsbeskyttelses-inhibitorer. Ingen oksygenbindemidler, ingen kjemiske tetningsmidler (vær oppmerksom på korrosjonsteknisk lukket anlegg tilsvarende VDI 2035; utette steder skal overarbeides). Vanlige korrosjonsmidler<sup>2)</sup> uten korrosivt virkende annodiske hemmere (f.eks. underdosering gjennom forbruk). Vanlige kombinasjonsprodukter<sup>2)</sup> uten anorganiske eller polymere filmdannere. Vanlige kjølevæsker<sup>2)</sup></p>
Emisjons-lydtryknivå	< 32 dB(A)
Jordfeil DI	≤ 3,5 mA (se også kap. 7.2)
Elektromagnetisk kompatibilitet	<p>Støyemisjon iht.: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Bolig (C1) Immunitet mot radiostøy iht.: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industri (C2)</p>

<sup>1)</sup> Referanseverdi for de mest effektive sirkulasjonspumpene: EEI ≤ 0,20

<sup>2)</sup> Se følgende advarsel



**FORSIKTIG! Fare for personskader og materielle skader!**

**Ikke godkjente transportmedier kan ødelegge pumpen og forårsake personskader. Sikkerhetsdatablader og produsentangivelser skal alltid overholdes!**

- <sup>2)</sup> Overhold produsentens angivelser om blandingsforhold.
- <sup>2)</sup> Tilsetningsstoffer skal blandes i transportmediet på trykksiden av pumpen, også mot anbefaling fra additivprodusenten!



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Ved veksling, gjenfylling eller etterfylling av transportmediet med tilsetningsstoffer er det fare for materialskader gjennom berikning av kjemiske stoffer. Pumpen skal skylles tilstrekkelig lenge separat for å sikre at det gamle mediet er fjernet helt også fra innsiden av pumpen.**



**Ved trykkvekslingspylinger skal pumpen separeres. Kjemiske skylletiltak er uegnet for pumpen, pumpen skal i dette tilfellet demonteres i løpet av varigheten på rengjøringen av systemet.**

Minste innløpstrykk (over atmosfærisk trykk) på pumpens sugestuss for å unngå kavitasjonsstøy (ved medietemperatur  $T_{Med}$ ):

Nominell diameter	$T_{Med}$	$T_{Med}$	$T_{Med}$
	-10°C...+50 °C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar
Rp 1¼	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar

Verdiene gjelder opp til 300 m over havet, tillegg for større høyder:  
0,01 bar/100 m høydetillegg.

### 5.3 Leveringsomfang

Komplett pumpe

- 2 tetninger
- Styrekabel (1,5 m) for samlefeilmelding og 0-10 V tilkobling som er koblet til pumpen ved fabrikken.
- Wilo-Connector ligger ved
- Todelt isoleringsinnkapsling
  - Material: EPP, ekspandert polypropylen
  - Varmeledsevne: 0,04 W/m iht. DIN 52612
  - Brennbarhet: Klasse B2 iht. DIN 4102, FMVSS 302
- Monterings- og driftsveiledning

### 5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:  
Se katalogen for en detaljert beskrivelse.

## 6 Beskrivelse og funksjon

### 6.1 Beskrivelse av pumpen

Pumpen består av et hydraulisk system, en våtløpermotor med permanent magnetrotor, og en elektronisk reguleringsmodul med integrert frekvensomformer. Reguleringsmodulen inneholder en betjeningsknapp (fig. 1, pos. 4) som man kan stille inn pumpens differansetrykk med til en innstillbar verdi mellom 1 og 5 m. Pumpehuset er kledd i et isolerende skall for varmeisolering.

### 6.2 Pumpens funksjon

I aksial utførelse på motorhuset befinner det seg en **reguleringsmodul** (fig. 1, pos. 5) som regulerer differansetrykket på pumpen til et innstillbart settpunkt innenfor reguleringsområdet. Avhengig av reguleringsart følger differansetrykket ulike kriterier. Ved alle reguleringstyper tilpasser pumpen seg hele tiden til anleggets skiftende effektbehov, som oppstår spesielt ved bruk av termostatventiler, soneventiler eller blandere.

De viktigste fordelene ved elektronisk regulering er:

- Energiinnsparing og samtidig reduksjon av driftskostnader
- Reduksjon av strømningsbrus
- Innsparing av differansetrykkventiler

### 6.2.1 Innstillinger

På forsiden av reguleringsmodulen befinner den «røde knappen» (fig. 1, pos. 4) med tre innstillingsområder seg som sentralt betjeningsselement.

Følgende innstillinger lar seg gjennomføre:



#### **Innstillingsområde differansetrykk variabelt ( $\Delta p-v$ ):**

Fig. 1, pos. 3: Reguleringstypen  $\Delta p-v$  er aktiv



#### **Innstillingsområde differansetrykk konstant ( $\Delta p-c$ ):**

Fig. 1, pos. 2: Reguleringstypen  $\Delta p-c$  er aktiv

### **ext. in** Innstillingsområde ext. in:

Fig. 1, pos. 1: Ekstern turtallinnstilling via analoginngang 0–10 V.

### 6.2.2 Differansetrykk-reguleringstyper

#### **Differansetrykk – variabelt ( $\Delta p-v$ ):**

Elektronikken endrer den nominelle verdien for differansetrykket som pumpen skal holde seg til, lineært mellom  $\frac{1}{2}H_s$  og  $H_s$ . Den nominelle verdien for differansetrykket  $H_s$  reduseres eller økes i samsvar med væskestrømmen (fig. 5), med fabrikkinnstilling.

#### **Differansetrykk konstant ( $\Delta p-c$ ):**

I det tillatte væskestrømområdet holder elektronikken differansetrykket som dannes av pumpen konstant på det innstilte nominelle differansetrykket  $H_s$  opptil maksimal karakteristikken (fig. 6).

### 6.2.3 Styresignal 0–10 V

Funksjonen som er tilknyttet til det analoge styresignalet 0–10 V, oppfører seg som følger (fig. 7):

$U < 1 \text{ V}$ :	Pumpen stopper
$2 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$ :	Pumpen går med minimalt turtall (oppstart)
$1 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$ :	Pumpen går med minimalt turtall (drift)
$3 \text{ V} < U < 10 \text{ V}$ :	Turtallet varierer mellom $n_{\min}$ og $n_{\max}$ (lineært)

### 6.2.4 Generelle funksjoner på pumpen

- Pumpen er utstyrt med elektronisk overbelastningsvern som kobler ut pumpen ved overbelastning.
- Ved et nettbrudd går pumpen – avhengig av valgt innstilling – videre med forskjellige oppstartstider etter at spenningen er kommet tilbake. Gjenoppstartstider, se kapittel 10.2.
- **SSM** Feil fører alltid til aktivering av samlefeilmeldingen («SSM» via et relé). Kontakten til samlefeilmeldingen (potensialfri normalt lukket) kan kobles til bygningsautomasjon. Den interne kontakten er lukket når pumpen er uten strøm, når det ikke foreligger feil eller svikt på reguleringsmodulen. Hvordan SSM fungerer er beskrevet i kapittel 7.2.2 og 10.1.

## 7 Installasjon og elektrisk tilkobling



### **FARE! Livsfare!**

Usakkyndig installasjon og elektrisk tilkobling kan være livsfarlig. Fare som skyldes elektrisk energi, må elimineres.

- Installasjon og elektrisk tilkobling må bare utføres av fagpersonell og i samsvar med gjeldende forskrifter!
- Følg arbeidsmiljøforskriftene!
- Følg forskriftene til lokale energiforsyningsverk!



### **FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

Overdrevne kraftpåvirkninger på reguleringsmodulen til pumpen må unngås.

- Nett- og styrekabelen i serien Yonos ECO BMS kan bare tilkobles ved fabrikken. En ettermontering er ikke mulig.
- Dra aldri i pumpekabelen!
- Ikke knekk kabelen!
- Ikke legg gjenstander på kabelen!

### 7.1 Installasjon



#### **ADVARSEL! Fare for personskader!**

Ukyndig installasjon kan føre til personskader.

- Klemfare!
- Fare for personskader pga. skarpe kanter. Bruk egnet verneutstyr (f.eks. hansker)!
- Fare for personskader hvis pumpen eller motoren faller ned!  
**Sikre eventuelt pumpen/motoren mot å falle ned med egnet løfteutstyr!**



#### **FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

Ukorrekt installasjon kan føre til materialskader.

- Installasjonen må bare utføres av kvalifisert personale!
- Følg nasjonale og regionale forskrifter!
- Pumpen må bare bæres i motoren/pumpehuset under transport.  
**Ikke under noen omstendighet i regulatormodulen eller den formonterte kabelen!**
- Installasjon inne i en bygning:  
Pumpen må installeres i et tørt, godt ventilert rom. Omgivelsestemperatur under  $-10^{\circ}\text{C}$  er ikke tillatelig.
- Installasjon utenfor en bygning (utvendig montering):
  - Pumpen må installeres i en sjakt (f.eks. lyssjakt, ringsjakt) med lokk eller i et skap/hus som værbeskyttelse.
  - Unngå direkte sollys på pumpen.
  - Beskytt pumpen mot regn.
  - Den minimale omgivelsestemperaturen må hverken falle under frysepunktet til mediet eller være lavere enn  $-10^{\circ}\text{C}$ .
  - Medie- og omgivelsestemperaturene må ikke over- eller underskride de tillatte verdiene (se kap. 5.2).
- **FORSIKTIG! Fare for materialskader!**  
**Ved over-/underskridelse av tillatte omgivelsestemperaturer må det sørges for tilstrekkelig lufting/oppvarming.**
- Før pumpen installeres må alle sveise- og loddearbeider være utført.



### **FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Forurensninger fra rørsystemet kan ødelegge pumpen under drift. Før pumpen installeres må rørsystemet gjennomspyles.**

- Utstyr med stengeventiler foran og bak pumpen.
- Ved montering i fremløpet på åpne anlegg, må sikkerhetsfremløpet avgrenses oppstrøms for pumpen (DIN EN 12828).
- Før montering må ev. de to halvkapslingene på varmeisoleringen (fig. 1, pos. 8) tas av.
- Monter pumpen på et lett tilgjengelig sted for å forenkle senere kontroller eller utskiftninger.
- Viktig under montering/installasjon:
  - Utfør spenningsløs installasjon med pumpeakselen i vannrett stilling (se monteringsposisjoner iht. fig. 2a/2b).
  - Sikre at installasjon av pumpen med korrekt gjennomstrømningsretning er mulig (jmf. fig. 2a/2b). Strømningsretningssymbolet på pumpehuset viser strømningsretningen.
  - Sikre at installasjon av pumpen i tillatt monteringsposisjon er mulig (jmf. fig. 2a/2b). Ved behov dreies motoren inkl. reguleringsmodul, se kap. 9.1.
- Før pumpen monteres må man installere passende rørtilkoblinger.
- Ved montering av pumpen må man bruke de medfølgende planpakningene mellom suge-/trykkstussen og rørtilkoblingene.
- Skru overfalsmutre inn på gjengen på suge-/trykkstussen og trekk til med en skrunøkkel eller rørtang.



### **FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Ved tiltrekking av skruefestene må pumpen ikke holdes fast på motoren/reguleringsmodulen, men bruk i stedet nøkkeloverflatene på suge-/trykkstussen.**

- Kontroller at rørtilkoblingene er tette.

#### **7.1.1 Isolering av pumpen i oppvarmingsanlegg**

Begge varmeisoleringens halvkapslinger (fig. 1, pos. 8) skal installeres og trykkes sammen før oppstart.



### **ADVARSEL! Fare for forbrenninger!**

**Avhengig av pumpens eller anleggets driftstilstand (temperaturen på mediet) kan hele pumpen bli svært varm. Etter ettermontering av isolasjon under drift er det fare for forbrenninger.**

#### **7.1.2 Isolering av pumpen i kjøle-/klimaanlegg**

De medfølgende isolasjonskapslingene (fig. 1, pos. 8) er kun godkjent for varmeanlegg med væsketemperaturer fra +20°C, ettersom disse isolasjonskapslingene ikke omslutter pumpehuset diffusjonstett.

Pumpene i serien Wilo-Yonos ECO BMS egner seg til bruk i kjøle-, klima-, jordvarme- og lignende anlegg med væsketemperaturer ned til -10°C. I medieførende deler som f.eks. rørledninger eller pumpehus kan det oppstå kondensat.

- Ved bruk i slike anlegg må det monteres en diffusjonstett isolering på monteringsstedet.
- Ved bruk av pumpene Yonos ECO BMS kan det ikke dannes kondensat i motorens indre på grunn av dennes spesielle konstruksjon.
- Pumpehuset må påføres en katodisk dyplakkering for å beskytte mot korrosjon.

## 7.2 Elektrisk tilkobling



### FARE! Livsfare!

Ved usakkyndig elektrisk tilkobling vil det være fare for livstruende elektriske støt.

- Elektrisk tilkobling, samt alle aktiviteter som er forbundet med denne, må kun foretas av en elektroinstallatør som er godkjent av det lokale elverket, og i samsvar med gjeldende lokale bestemmelser.
- Før man utfører arbeid på pumpen må nettspenningen kobles fra. Pga. farlig berørings-spenning som fortsatt er tilstede, må arbeid på pumpen først startes etter 5 minutter.
- Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsfrie.
- Ved skadd regulatormodul/kabel må ikke pumpen startes opp.
- Ved en utilsatt fjerning av innstillings- og betjenings-elementer på regulatormodulen, er det fare for elektrisk støt ved berøring av innvendige elektriske komponenter.



### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Ukyndig elektrisk tilkobling kan føre til materielle skader.

- Hvis det oppstår feil spenning kan motoren skades!
- Ved isolasjonstester med en høyspenningsgenerator skal pumpen i anleggets styreskap skilles flerpolet fra nettet.
- Strømtype og spenning på nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Koble til 230 V lavspenningsnett. Ved tilkobling til IT-nett (Isolé Terre-nettform) må du forsikre deg om at spenningen mellom fasene (L1-L2, L2-L3, L3-L1) ikke overskrider 230 V. I tilfelle feil (jordslutning) må spenningen mellom fase og PE ikke overskride 230 V.
- Nett- (fig. 1, pos. 6) og styrekabelen (fig. 1, pos. 7) til Yonos ECO BMS-pumpen er uløselig forbundet med regulatormodulen.



### FARE! Fare for elektrisk støt!

Dersom kabelen skulle bli skilt fra pumpen ved bruk av kraft, er det fare for personskader som følge av elektrisk støt. Tilkoblingskabelen kan ikke demonteres!



### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Modifiseringer på tilkoblingskabelen kan føre til materielle skader.

Kabelen kan bare tilkobles ved fabrikken. En ettermontering er ikke mulig.

- Den elektrisk tilkoblingen må skje gjennom en fast strømledning (3 x 1,5 mm<sup>2</sup> minimalt tverrsnitt) som har en kontakt eller en flerpolet bryter med minst 3 mm kontaktåpningsbredde.
- Kobling av pumpen via Triacs/halvlederrelé må kontrolleres i hvert enkelt tilfelle.
- Hvis det skjer en utkobling vha. nettreleet på monteringsstedet, må følgende minimumskrav oppfylles: Nominell strøm  $\geq 8$  A, nominell spenning 250 VAC. Kontaktmaterialer: AgSnO<sub>2</sub> eller Ag/Ni 90/10
- Ta hensyn til frekvensen:
  - Inn-/utkobling via nettspenning  $\leq 100/24$  t
  - Inn-/utkobling via 0-10 V  $\leq 20/t$
- Motorvern-bryter på monteringsstedet er ikke påkrevet. Hvis en slik installasjon allerede er på plass, må den forbikobles eller stilles inn på maksimal mulig strømverdi.
- Avledningsstrøm per pumpe  $I_{eff} \leq 3,5$  mA (iht. EN 60335)
- Ved bruk av sikkerhetsbryter for jordfeil (RCD) anbefales det å bruke en RCD av type A (pulsstrømsensitiv). Kontroller at du overholder reglene for koordinasjon av elektriske driftsmidler i den elektriske installasjonen, og tilpass RCD til dette om nødvendig.
- Alle tilkoblingsledninger må legges slik at de under ingen omstendigheter berører rørledningen og/eller pumpe- og motorhuset.
- Pumpen/anlegget jordes forskriftsmessig.
- L, N,  $\oplus$ : Strømnettspenning: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038

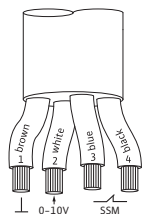
### 7.2.1 Installasjon/demontering av Wilo\_Connector

- Koble tilkoblingsledningen fra spenningsforsyningen.
- Ta hensyn til klemmetilordningen (PE, N, L).
- Koble til Wilo-Connector og monter den (fig. 3a til 3e).
- Koble til Wilo-Connector til tilkoblingshuset (fig. 1, pos. 6) på nettkabelen helt til den går i lås.

Foreta en demontering av Wilo-Connector iht. fig. 4, til dette trengs en passende skruetrekker.

### 7.2.2 Tilordning av styrekabelen

Pumpen Yonos ECO BMS er fra fabrikkens side utstyrt med en styrekabel (1,5 m) for tilkoblingen SSM og 0-10 V (fig. 1, pos. 7).



- Leder 1 (brun): GND (signaljordning)
- Leder 2 (hvit): 0...10 V (signal)
- Leder 3 (blå): SSM
- Leder 4 (svart): SSM



**VIKTIG:** For å sikre immuniteten må ikke 0-10 V styreledningens total lengde overskride 15 meter.

#### • 0-10V:

- Spenningsfasthet 24V DC
- Spenningsinngangens inngangsmotstand > 100 kOhm

#### • SSM:

En integret samlefeilmelding står til disposisjon som potensialfri normalt lukket. Kontaktbelastning:

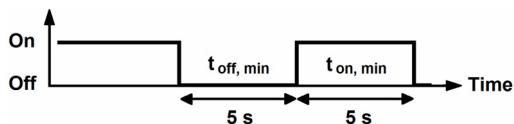
- Minimalt tillatt: 12 V DC, 10 mA
- Maksimalt tillatt: 250 V AC, 1 A



#### **FARE! Livsfare!**

**Ved usakkyndig tilkobling av SSM-kontakten er det livsfare pga. elektrisk støt. Ved tilkobling av SSM til nettpotensialet må den tilkoblede fasen og fasen L1 på strømkabelen til pumpen være identiske.**

#### • Frekvens:



- Avstand mellom koblingstidene: min. 5 sek.
- På-/avkobling via nettspenning  $\leq 300\,000$  koblingscykluser i løpet av levetiden (80 000 driftstimer).
- På-/avkobling via 0-10V  $\leq 500\,000$  koblingscykluser i løpet av levetiden (80 000 driftstimer).

## 8 Oppstart

Vær oppmerksom på farer og varsler i kapitlene 7, 8.4 og 9!

Før oppstart av pumpen må det kontrolleres om de er faglig korrekt montert og tilkoblet.

### 8.1 Påfylling og lufting



**VIKTIG:** Ufullstendig lufting fører til støy i pumpe og anlegg.

Fyll og luft anlegget på sakkyndig måte. Automatisk lufting av pumperotorrommet etter kun kort driftstid. Tørrgange over kort tid skader ikke pumpen.



**ADVARSEL!** Fare for personskader og materielle skader!

**Det er ikke tillatt å løsne motortoppen eller flensforbindelsen/rørtilkoblingen for lufting!**

- **Det er fare for forbrenninger!**  
**Medium som lekker ut, kan forårsake personskader og materielle skader.**
- **Det er fare for forbrenning ved berøring av pumpen!**  
**Avhengig av pumpens eller anleggets driftstilstand (temperaturen på mediet) kan hele pumpen bli svært varm.**

### 8.2 Valg av reguleringsstype

Anleggstype	Systembetingelser	Anbefalt regulerings- type
Varme-/utlufting-/klima-anlegg med motstand i overføringsdelen (romovn + termostatventil) $\leq 25$ % av totalmotstanden	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Torørsystemer med termostat-/seksjonsventiler og liten prioritetsventil               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>• Svært lange fordelerledninger</li> <li>• Sterkt strupede avstengingsventiler</li> <li>• Seksjonsdifferansetrykkregulator</li> <li>• Høye trykktap i anleggsdeler som gjenomstrømmes av den totale volumstrømmen (kjel/kjølemaskin, ev. varmeveksler, fordelerledning til 1. forgrening)</li> </ul> </li> <li>2. Primærkretser med høyt trykktap</li> </ol>	<b><math>\Delta p-v</math></b>
Varme-/utluftings-/klima-anlegg med motstand i tilførsels-/fordelerkretsen $\leq 25$ % av motstanden i overføringsdelen (romovn + termostatventil)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Torørsystemer med termostat-/seksjonsventiler og stor prioritetsventil               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>• Ombygde tyngdekraftanlegg</li> <li>• Omrusting til stor temperaturspredning (f.eks. fjernvarme)</li> <li>• Lave trykktap i anleggsdeler som gjenomstrømmes av den totale volumstrømmen (kjel/kjølemaskin, ev. varmeveksler, fordelerledning til 1. forgrening)</li> </ul> </li> <li>2. Primærkretser med små trykktap</li> <li>3. Gulvvarme med termostat- eller seksjonsventiler</li> <li>4. Ettrørsanlegg med termostat- eller avstengingsventiler</li> </ol>	<b><math>\Delta p-c</math></b>

### 8.3 Innstilling av pumpeeffekt

Under planleggingen dimensjoneres anlegget for et bestemt driftspunkt (hydraulisk fullastpunkt ved beregnet varmeeffektbehov). Ved oppstart blir pumpeeffekten (løftehøyde) stilt inn i forhold til anleggets driftspunkt. Fabrikkinnstillingen tilsvarer ikke pumpeeffekten som kreves for anlegget. Den beregnes ved hjelp av karakteristikkdiagrammet for den valgte pumpetyperen (fra katalog/datablad). Se også fig. 5 og 6.

#### Reguleringstyper $\Delta p$ -c og $\Delta p$ -v:

	$\Delta p$ -c (fig. 6)	$\Delta p$ -v (fig. 5)
Driftspunkt på maks-karakteristikk	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Avles den nominelle verdien $H_S$ , og still inn denne verdien på pumpen.	
Driftspunkt i reguleringsområdet	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Avles den nominelle verdien $H_S$ , og still inn denne verdien på pumpen.	Gå til maks-karakteristikken på standard-karakteristikken, deretter vannrett til venstre, avles den nominelle verdien $H_S$ , og still inn denne verdien på pumpen.
Innstillingsområde	$H_{\min}$ , $H_{\max}$ se 5.1 Typenøkkel	

### 8.4 Drift

#### Feil på elektroniske apparater pga. elektromagnetiske felt

Under drift av pumper med frekvensomformer produseres det elektromagnetiske felt. Dermed kan det oppstå forstyrrelser på elektroniske apparater. Resultatet kan være feil-funksjoner på apparatet som kan føre til helseskader eller død, f.eks. for brukere som har implantert aktivt eller passivt medisinsk utstyr. Derfor bør det være forbudt for personer med f.eks. pacemakere å oppholde seg i nærheten av anlegget/pumpen under drift. Ved magnetiske eller elektroniske datalagringsenheter kan det forekomme tap av data.

### 8.5 Avstengning

For vedlikeholds-/reparasjonsarbeid på anlegget, eller ved demontering, må pumpen settes ut av drift.



#### FARE! Livsfare!

Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.

- Arbeid på pumpens elektriske deler må kun utføres av en kvalifisert elektroinstallatør.
  - I forbindelse med alle typer arbeid med vedlikehold og reparasjon på anlegget, skal pumpen kobles fra spenningen og sikres mot gjeninnkobling av uvedkommende.
  - Pga. farlig berøringspenning som fortsatt er tilstede, må arbeid på pumpen først startes etter 5 minutter.
  - Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsfrie.
  - Selv om pumpen er koblet spenningsløs, kan det være gjennomstrømming i pumpen. Pga. rotoren som drives rundt, vil det induseres en berøringsfarlig spenningen på motorkontaktene.
- Eventuelle stengeventiler foran og bak pumpen må være lukket.
- Ved skadd regulatormodul/kabel må ikke pumpen startes opp.



#### ADVARSEL! Fare for forbrenninger!

Det er fare for forbrenning ved berøring av pumpen!

Avhengig av pumpens eller anleggets driftstilstand (temperaturen på mediet) kan hele pumpen bli svært varm.

Kjøøl ned anlegg og pumpe til romtemperatur.



## 9 Vedlikehold

Før vedlikeholds- / rengjørings- og reparasjonsarbeid må kapittel 8.4 «Drift», 8.5 «Avstengning» og 9.1 «Demontering/installasjon» leses.

Følg sikkerhetsforskriftene i kapittel 2.6 og kapittel 7.

Etter vedlikeholds- og reparasjonsarbeidene må pumpen monteres og kobles til som angitt i kapittel 7 «Installasjon og elektrisk tilkobling». Start pumpen i henhold til kapittel 8 «Oppstart».

### 9.1 Demontering/installasjon



**ADVARSEL! Fare for personskader og materielle skader!**

**Ukyndig demontering/installasjon kan forårsake personskader og materielle skader.**

- **Det er fare for forbrenning ved berøring av pumpen!**  
**Avhengig av pumpens eller anleggets driftstilstand (temperaturen på mediet) kan hele pumpen bli svært varm.**
- **Ved høye medietemperaturer og systemtrykk er det fare for å brenne seg på varmt medium som lekker.**  
**Før demonteringen må eventuelle stengeventiler på begge sider av pumpen stenges, pumpen kjøles ned til romtemperatur og den avsperrede anleggsgrenen tømmes. Tøm anlegget hvis det ikke finnes stengeventiler.**
- **Følg produsentens opplysninger og sikkerhetsdatablader med henblikk på mulige tilsetningsstoffer i anlegget.**
- **Fare for at pumpen faller ned og forårsaker personskader når rørtilkoblingen er løsnet. Følg nasjonale forskrifter om ulykkesforebygging, samt driftsansvarliges eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter. Bruk verneutstyr hvis nødvendig!**
- **Det er ikke tillatt å løsne på regulatormodulen!**



**ADVARSEL! Fare pga. magnetfelt!**

**Inne i maskinen er det alltid et magnetfelt som kan føre til personskader eller materielle skader ved ukyndig demontering.**

- **Uttaket av roterenheden (bestående av spaltehode, lagerskjold, rotor og løpehjul) fra motorhuset er prinsipielt ikke tillatt!**
- **Når enheten som består av løpehjul, lagerdeksel, rotor og spaltehode, trekkes ulovlig ut fra motoren, er særlig personer med medisinske hjelpemidler som pacemakere, insulinpumper, høreapparater, implantater eller liknende, utsatt for fare. For slike personer er en arbeidsmedisinsk vurdering nødvendig.**
- **Elektronisk apparater kan påvirkes eller skades pga. magnetfeltet til rotoren.**

I sammenbygd tilstand føres magnetfeltet til rotoren i jernkretsen inne i motoren. Dermed kan det ikke påvises noe helseskadelig magnetfelt utenfor maskinen.



**FARE! Livsfare pga. elektrisk støt!**

**Ved en usakkyndig demontering av reguleringsmodulens overdel kan det foreligge livsfarlige en berøringsfarlig spenning på den innvendige elektronikken.**

Hvis reguleringsmodulen skal settes i en annen posisjon, må ikke hele motoren (motorhus og reguleringsmodul) trekkes komplett av fra roterenheden. Motoren kan dreies til ønsket posisjon (ta hensyn til de godkjente monteringsposisjonene iht. fig. 2a).



**VIKTIG:** Generelt skal motorholdet dreies før anlegget er fylt opp.

- **Løsne 4 innvendige sekskantskruer for å løsne motoren.**
- **Trekk til de fire innvendige sekskantskruene kryssvis etter at motoren er dreid på plass.**
- **Oppstart av pumpen, se kapittel 8.**

## 10 Feil, årsaker og utbedring

Feil, årsaker og utbedring, se tabellene 10 og 10.1.

**Utbedring av feil må bare utføres av kvalifisert personell! Overhold sikkerhetsinstruksene i kapittel 9!**

Feil	Årsaker	Tiltak
Pumpen går ikke til tross for strømtilførsel.	Elektrisk sikring defekt. Ingen spenning på pumpen.	Kontroller sikringene. Utbedre spenningsbruddet.
Støy eller ulyder fra pumpen.	Kavitasjon på grunn av for dårlig fremløpstrykk.	Øk systemfremløpstrykket innenfor tillatte grenser. Kontroller innstillingen av løftehøyden og still inn en lavere høyde om nødvendig.

Tabell 10: Feil med eksterne feilkilder

Feil	Årsaker	Pumpens funksjon / utbedring	Beskrivelse
Nettunderspenning	Nett overbelastet	Slå av motoren og start på nytt.	Ved en over- eller underspenning slås motoren av. Den starter automatisk så snart spenningen ligger innenfor gyldig område. SSM-relé er aktivt.
Nettoverpenning	Feil forsyning fra energiforsyningen	Slå av motoren og start på nytt.	Når motoren blokkerer, skjer det maks. 5 nystart-forsøk i intervaller på 30 sekunder. Hvis motoren fortsatt blokkerer, slås den permanent av. Dette kan bare skje ved at strømmen slås av i mer enn 30 sekunder og en påfølgende omstart. Avblokkeringsprogrammet går ved hver start. SSM-releet er aktivt så lenge den interne feiltelleren ikke er NULL.
Blokkering motor	f.eks. som følge av avleiringer	Motoren starter på nytt etter en forsinkelse. Etter 5 mislykkede startforsøk slås motoren permanent av.	Når motoren blokkerer, skjer det maks. 5 nystart-forsøk i intervaller på 30 sekunder. Hvis motoren fortsatt blokkerer, slås den permanent av. Dette kan bare skje ved at strømmen slås av i mer enn 30 sekunder og en påfølgende omstart. Avblokkeringsprogrammet går ved hver start. SSM-releet er aktivt så lenge den interne feiltelleren ikke er NULL.
Synkronisering mangelfull	høy friksjon, motorstyringen ikke i orden	Ved manglende synkronisering av motordreiefeltet forsøker pumpen med en nystart hvert 5. sekund.	Ved mangelfull synkronisering slås motoren av. Etter 5 sekunder foretas det en nystart. Pumpen starter automatisk når dreiefeltet er synkront.
Motor overbelastet	Avleiringer i pumpen	Motoren stanser når det registreres overlast, og starter på nytt etter en forsinkelse.	Hvis den tillatte effektgrensen til motoren nås, stanser motoren. Etter 30 sekunder foretas det en nystart. Pumpen starter automatisk når effektgrensen underskrides.

Feil	Årsaker	Pumpens funksjon / utbedring	Beskrivelse
Kortslutning	Motor/modul defekt	Motoren stanser ved kortslutning, og starter på nytt etter en forsinkelse. Etter 25 mislykkede startforsøk slås motoren permanent av.	Etter en kortslutning slås motoren av. Etter 1 sekund foretas det en nystart. En permanent frakobling skjer etter 25 gjentatte kortslutninger. Denne kan bare tilbakestilles ved å slå av strømmen i mer enn 30 sekunder. SSM-releet er aktivt så lenge den interne feiltelleren ikke er NULL.
Kontakt-/viklingsfeil	Kontaktproblemer med motoren. Motorviklingen eller motorpluggen skadet.	Motoren starter på nytt etter en forsinkelse. Etter 5 mislykkede startforsøk slås motoren permanent av.	Ved manglende kontakt mellom motor og modul slås motoren av. Etter 30 sekunder foretas det en nystart. Etter at motoren har blitt slått av fem ganger, slås motoren permanent av. Denne kan bare tilbakestilles ved å slå av strømmen i mer enn 30 sekunder. SSM-releet er aktivt så lenge den interne feiltelleren ikke er NULL.
Tørrgange	Lufting mangelfull	Motoren starter på nytt etter en forsinkelse.	Etter en bestemt tidsramme under tørrgangebetingelser slås motoren av. Etter en forsinkelse på 30 sekunder starter den på nytt. Pumpen går automatisk under normale betingelser når det ikke lenger foreligger en tørrgange.
Overtemperatur modul	Lufttilførselen til kjølelegemet på modulen er innskrenket	Driften av pumpen ligger utenfor det tillatte temperaturområdet.	Stiger modulens innvendige temperatur ulovlig mye, slår pumpen seg av og melder om en feil. Etter 30 sekunder foretas det en nystart. Etter at motoren har blitt slått av fem ganger, slås motoren permanent av. Denne kan bare tilbakestilles ved å slå av strømmen i mer enn 30 sekunder. SSM-releet er aktivt så lenge den interne feiltelleren ikke er NULL.

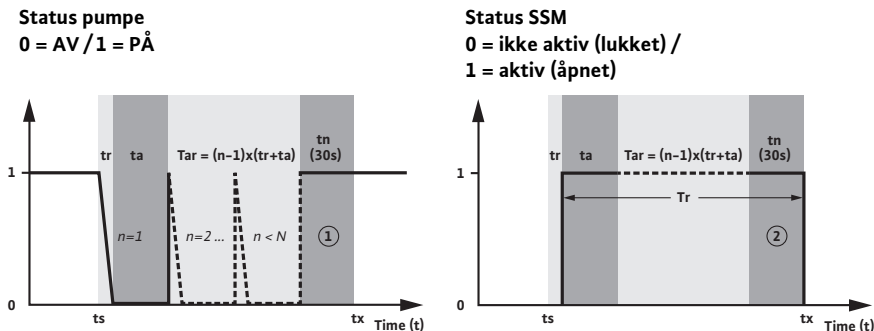
Tabell 10: Feil på pumpen

**Hvis det ikke er mulig å utbedre driftsforstyrrelsen, vennligst ta kontakt med faghåndverker eller nærmeste Wilo-kundeservice eller representant.**

## 10.1 Feilmeldinger

Feil fører alltid til aktivering av «samlefeilmeldingen» (SSM) via et relé.  
Måten pumpen reagerer på avhenger av typen feil (se forløpsfremstilling og tabell 10.1).

### Forløpsfremstilling av den tidsmessige reaksjonen til pumpen ved en feil



#### Forklaringer til feilforløpet

**(ts) Feil foreligger:**

Feilforløpets starttid

**(tr) Reaksjonstid:**

Tid frem til feilen blir registrert

**(ta) Forsinkelsestid:**

Tid frem til pumpen starter igjen, gjenoppstartstider ser du i tabell 10.2

**(n) Inntruffet feil:**

Antallet gjentakelser for feilen

**(Tar) Tiden for forsøkene på en nystart:**

Tiden som utgjøres av de gjentatte nystartene så lenge feilen foreligger. «Tar» kan være på 0 sekunder hvis feilen bare opptrer en gang ( $n=1$ ).

**(N) Tillatt antall feil:**

Ved begrenset feilfrekvens blir telleren bare tilbakestilt hvis det ikke inntreffer noen feil mer i løpet av 30 sekunder (**tn**). Ellers må nettspenningen avbrytes i mer enn 30 sekunder for å starte pumpen på nytt.

**Auto-Reset:**

**Ja:** antallet tillatte feil er ubegrenset. Etter forsinkelsestiden sørger programvaren for en nystart av pumpen.

**Nei:** antallet tillatte feil er begrenset. En nystart av pumpen kan bare skje ved å slå av nettet i mer enn 30 sekunder.

**(Tr) Samlet varighet på SSM-aktiviteten:**

Varigheten på pumpens driftssvikt, SSM-kontakten er åpnet

① Ventetid for å se om en ny feil følger.

② Pumpen går i normal driftsmodus igjen,

**(tx) Feilen er utbedret, SSM er lukket**

### Måten pumpen reagerer på ved en eventuell feil

Feil	Reak- sjonstid (tr)	Forsinkel- sestid (ta)	Tillatt antall feil (N)	Auto- Reset	Ventetid (SSM er aktiv) (tn)	SSM
Nett-under- spenning	≤ 100 ms	≤ 20 ms	ubegrenset	ja	30 s	åpen Reaksjonstid ≤ 1,35 s
Nett- overspenning	≤ 100 ms	≤ 20 ms	ubegrenset	ja	30 s	åpen
Blokkering motor	≤ 10 s	30 s	5	Nei	30 s	åpen
Mangelfull syn- kronisering	≤ 10 s	≤ 5 s	ubegrenset	ja	30 s	åpen
Motor overbelastet	60 s	30 s	ubegrenset	ja	30 s	åpen
Kort-/jordslut- ning	< 6 μs	1 s	25	Nei	30 s	åpen
Kontakt-/ viklingsfeil	< 10 s	30 s	5	Nei	30 s	åpen
Tørrgange	< 60 s	30 s	ubegrenset	ja	30 s	åpen
Modul-over- temperatur	< 1 s	30 s	5	Nei	30 s	åpen

Tabell 10.1: Måten pumpen reagerer på ved en feil

## 10.2 Pumpens gjenoppstartstider

Oppstartstid ved:	
<b>Δp-c, strøm påslått</b>	
0 til min. Δp-c	4 s
0 til maks. Δp-c	6 s
<b>Δp-v, strøm påslått</b>	
0 til min. Δp-v	4 s
0 til maks. Δp-v	5 s
<b>Styringsinngang «Analog In 0 - 10V»</b>	
0-10V PÅ: 0 til n <sub>min</sub>	1 (2) s
0-10V PÅ: 0 til n <sub>max</sub>	2 (3) s
n <sub>min</sub> til n <sub>max</sub>	2 s

( ) Oppstartstid når strømmen er slått på

Tabell 10.2: Pumpens gjenoppstartstider

## 11 Reservedeler

For pumpene Yonos ECO BMS er det ingen reservedeler tilgjengelig. Ved skade må den komplette pumpen skiftes ut.

## 12 Avfallshåndtering

### Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter

Riktig avfallshåndtering og fagmessig god gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.

**Ved demontering og avhending av pumpen må alle advarsler i kapittel 9.1 følges!**



### LES DETTE

#### Det er forbudt å kaste dem i husholdningsavfallet!

I EU kan dette symbolet vises på produktet, emballasjen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:

- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er beregnet på dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter!

Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Mer informasjon om gjenvinning finner du på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### Med forbehold om tekniske endringer

## 1 Yleistä

### Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käytötavalle.

Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja laitteen perustana olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä määräyksiä ja standardeja.

## 2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Sen takia asentajan sekä vastaavan ammattihenkilökunnan/ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkityjä erityisiä turvallisuusohjeita.

### 2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

**Symbolit:**



**Yleinen varoitussymboli**



**Sähköjännitteen varoitussymboli**



**HUOMAUTUS:**

**Huomiosanat:**

**VAARA!**

**Äkillinen vaaratilanne.**

**Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.**

**VAROITUS!**

**Käyttäjät saattaa loukkaantua (vakavasti). Varoitus-sana tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos varoitusta ei noudateta.**

**HUOMIO!**

**On vaara, että tuote/laitteisto vaurioituu. "Huomio" muistuttaa mahdollisista tuotevahingoista, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.**

**HUOMAUTUS:**

Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje.

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia, kuten

- virtaussuuntamerkki,
  - liitäntöjen merkinnät,
  - tyyppikilpi,
  - varoitustarrat,
- täytyy ehdottomasti noudattaa ja pitää ne täysin luettavassa kunnossa.

### 2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa tuotteen valmistaja voi antaa ne ylläpitäjän toimeksiannosta.

### 2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat

Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen johtaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen.

Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen vuoksi.
- Ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta.
- Omaisuusvahinkoja.
- Tuotteen tai laitteiston tärkeät toiminnot eivät toimi.
- Ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistuminen.

### 2.4 Työskentely turvallisuus huomioonottaen

Tässä käyttöohjeessa annettuja turvallisuusohjeita, voimassaolevia maakohtaisia tapaturmantorjumismääryksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

### 2.5 Käyttäjän varotoimet

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskevissa tai henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.

On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.

- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, ne on rakennepuoleisesti suojattava kosketusta vastaan.
- Liikkuvien osien (esim. kytkin) kosketussuojaa ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
- Vaarallisten (esim. räjähtävien, myrkyllisten, kuumien) pumpattavien aineiden vuodot (esim. akselitiivisteessä) täytyy johtaa pois siten, että ihmisille tai ympäristölle ei aiheudu vaaraa. Maakohtaisia lakimääräyksiä on noudatettava.
- Herkästi syttyvät materiaalit on aina pidettävä kaukana laitteesta.
- Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. Saksassa IEC, VDE jne.) sekä paikallisten energialaitosten määräyksiä on noudatettava.

### 2.6 Asennus- ja huoltotöitä koskevat turvallisuusohjeet

Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotöet suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilökunta, joka on etukäteen hankkinut tarvittavat tiedot perehtymällä käyttöohjeeseen.

Tuotetta/laitteistoa koskevat työt saa suorittaa vain niiden ollessa pysäytettynä. Tuote/laitteisto on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla, kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.

Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen kaikki turvallisuus- ja suojalaitteet on kiinnitettävä takaisin paikoilleen ja kytkettävä toimintaan.

### 2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen vaarantavat tuotteen/henkilöstön turvallisuuden eivätkä ole sallittuja. Tämä koskee myös kaikkia tuotteeseen asennettuja pisto- ja kaapeliliitintöitä. Ohjeiden huomiotta jättäminen johtaa takuun menettämiseen ja mitätöi valmistajan turvallisuudesta antamat vakuutukset.



## 2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaleen 4 mukaisesti. Tuoteluettelossa/tietolehdessä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

## 3 Kuljetus ja välivarastointi

Tuotetta vastaanotettaessa on tarkastettava, onko tuotteessa tai kuljetuspakkauksessa kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita on havaittavissa, vaurioista on ilmoitettava huolintaliikkeelle määräajan kuluessa.



### **HUOMIO! Henkilö- ja omaisuusvahinkojen vaara!**

**Epäasianmukainen kuljetus ja epäasianmukainen välivarastointi voivat johtaa tuotetai henkilövahinkoihin.**

- Kuljetuksen ja välivarastoinnin aikana pumppu ja sen pakkaus on suojattava kosteudelta, pakkaselta ja mekaaniselta vaurioitumiselta.
- Pehmentyneet pakkaukset menettävät kiinteytensä ja voivat tuotteen pudotessa aiheuttaa henkilövahinkoja.
- Pumpua saa kantaa kuljetusta varten vain moottorista/pumpun pesästä. Ei koskaan säätömoduulista tai kaapelista.

## 4 Määräystenmukainen käyttö

Mallisarjan Wilo-Yonos ECO BMS high efficiency -pumput ovat vain nesteiden (ei öljyjen tai öljypitoisten nesteiden) kiertoa varten

- lämminvesi-lämmitysjärjestelmissä
- jäädytys- ja kylmävesipiireissä
- suljetuissa teollisissa kiertojärjestelmissä
- aurinkolämmitysjärjestelmissä
- maalämpölaitteistoissa.



### **VAROITUS! Terveysten vaarantuminen!**

**Käytettyjen materiaalien johdosta mallisarjan Wilo-Yonos ECO BMS pumppuja ei saa käyttää käyttövesi- tai ilintarvikealueella.**

## 5 Tuotetiedot

### 5.1 Tyypin vavain

Esimerkki: Yonos ECO 25/1-5 BMS

Yonos ECO	= high efficiency -pumppu
25	25 = nimelliskoko 25 Kierreläitin: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = pienin säädettävä nostokorkeus [m] 5 = maksiminostokorkeus [m], kun Q = 0 m³/h
BMS	Kiinteistöautomaation sovellus

### 5.2 Tekniset tiedot

Maksimivirtaama	Riippuu pumpputyypistä, katso tuoteluettelo
Maksiminostokorkeus	Riippuu pumpputyypistä, katso tuoteluettelo
Käyntinopeus	Riippuu pumpputyypistä, katso tuoteluettelo
Verkköjännite	1~230 V ±10% standardin DIN IEC 60038 mukaan
Taajuus	50/60 Hz

5.2 Tekniset tiedot	
Nimellisvirta	Katso tyyppikilpeä
Energiatehokkuusindeksi (EEI) <sup>1)</sup>	Katso tyyppikilpeä
Eristysluokka	Katso tyyppikilpeä
Kotelointiluokka	Katso tyyppikilpeä
Ottoteho P <sub>1</sub>	Katso tyyppikilpeä
Nimelliskoot	Katso tyyppiavain
Pumpun paino	Riippuu pumpputyypistä, katso tuoteluetteloa
Sallittu ympäristölämpötila	-10 °C ... +65 °C
Pumpattavan aineen lämpötilat, kun ympäristön lämpötila enintään +40 °C	-10 °C ... +95 °C
Pumpattavan aineen lämpötilat, kun ympäristön lämpötila enintään +25 °C	-10 °C ... +110 °C
Lämpötilaluokka	TF110
Suht. ilmankosteus enintään	≤ 95 %
Suurin sallittu käyttöpaine	PN 10
Sallittu pumpattavat aineet	<p>Lämmitysvesi standardin VDI 2035 osan 1 ja osan 2 mukaan Vesi-/glykoliseokset, maks. sekoitussuhde 1:1 (sekoitettaessa glykolia täytyy pumpun pumppaustietoja korjata suhteessa korkeampaan viskositeettiin, prosentuaalisesta sekoitussuhteesta riippuen).</p> <p>Vain korroosionestoinhibiittejä sisältäviä merkkituotteita saa käyttää, valmistajan ohjeet ja käyttöturvallisuustiedotteet on otettava huomioon.</p> <p><b>Muiden aineiden käyttö edellyttää pumpun valmistajan hyväksyntää.</b></p> <p>Korroosionestoinhibiittejä sisältävät eteeni-/propyleeniglykolit. Ei happea sitovia aineita, ei kemiallisia tiivisteaineita (huomioi korroosioteknisesti suljettu laitteisto VDI 2035 mukaisesti; vuotavat kohdat on käsiteltävä uudelleen).</p> <p>Tavalliset korroosionestoaineet<sup>2)</sup> ilman korroosiota aiheuttavia anodisia inhibiittoreita (esim. kulutuksen aiheuttama aliannostus). Tavalliset yhdistelmätuotteet<sup>2)</sup> ilman epäorgaanisia tai polymeerejä kalvonmuodostajia.</p> <p>Yleisesti myytävät jäähdytysliuokset <sup>2)</sup></p>
Emissio-melutaso	< 32 dB(A)
Vikavirta DI	≤ 3,5 mA (katso myös luku 7.2)
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	<p>Häiriö säteilyn standardi: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Asuintilat (C1)</p> <p>Häiriönsietokyvyn standardi: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Teollisuustilat (C2)</p>

<sup>1)</sup> Tehokkaimpien kiertopumppujen viitearvo: EEI ≤ 0,20

<sup>2)</sup> Katso seuraava varoitus



### HUOMIO! Henkilö- ja omaisuusvahinkojen vaara!

Luvattomat aineet voivat rikkoa pumpun sekä aiheuttaa henkilövahinkoja.

Käyttöturvallisuustiedotteita ja valmistajan ohjeita on ehdottomasti noudatettava!

- <sup>2)</sup> Valmistajan sekoitussuhteita koskevia ohjeita noudatettava.
- <sup>2)</sup> Lisäaineet on sekoitettava pumpattavaan aineeseen pumpun painepuolella, vaikka lisäaineen valmistaja suosittelee muuta!



### HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!

Lisäaineita sisältävän pumpattavan aineen vaihtamisen, uudelleen täyttämisen ja lisäämisen yhteydessä on omaisuusvahinkojen vaara, joka johtuu kemiallisten aineiden rikastumisesta. Pumpppua on huuhdeltava riittävän pitkään erikseen, jotta voidaan olla varmoja, että vanha aine on poistunut täysin pumpun sisäosista.

Paineenvaihtohuuhteluissa on pumppu erotettava. Kemialliset huuhtelutoimenpiteet eivät sovellu pumpulle, pumpu on tällöin irrotettava puhdistuksen ajaksi järjestelmästä.

Vähimmäistulopaine (yli ilmakehän paineen) pumpun imuysteessä kavitaatioääniä välttämiseksi (pumpattavien aineiden lämpötilassa  $T_{aine}$ ):

Nimelliskoko	$T_{aine}$ -10 °C...+50 °C	$T_{aine}$ +95 °C	$T_{aine}$ +110 °C
Rp 1	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar
Rp 1¼	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar

Arvot ovat voimassa 300 m merenpinnan yläpuolelle saakka, lisäys korkeammille alueille: 0,01 bar / 100 m korkeuden lisäys.

### 5.3 Toimituksen sisältö

- Pumpu kokonaisuutena
- 2 tiivistettä
- Ohjausjohto (1,5 m) SSM ja 0–10V –liitäntää varten on yhdistetty pumppuun tehtaalla.
- Wilo-Connector mukaan liitettynä
- Kaksiosainen lämpöeristevaippa
  - Materiaali: EPP, polypropeenivahto
  - Lämmönjohtavuus: 0,04 W/m DIN 52612 mukaan
  - Syttyvyys: luokka B2 DIN 4102, FMVSS 302 mukaan
- Asennus- ja käyttöohje

### 5.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen:  
Yksityiskohtainen kuvaus, katso tuoteluetteloa.

## 6 Kuvaus ja käyttö

### 6.1 Pumpun kuvaus

Pumpu koostuu hydraulikasta, kestopagneettirootorilla varustetusta märkämoottorista ja elektronisesta, integroidulla taajuusmuuttajalla varustetusta säätömoduulista. Säätömoduulissa on punainen käyttönappi (kuva 1, kohta 4), jolla pumpun paine-ero voidaan säätää säädettävissä olevaan arvoon välille 1 – 5 m. Pumpun pesä on verhoiltu lämpöeristeenä toimivalla vaipalla.

### 6.2 Pumpun toiminta

Moottorin rungossa on aksiaalissa rakenteessa **säätömoduuli** (kuva 1, kohta 5), joka säätää pumpun paine-eron säätöalueella säädettävissä olevaan ohjearvoon. Paine-erossa noudatetaan erilaisia kriteerejä säätötavasta riippuen. Kaikilla säätötavoilla pumpu kuitenkin mukautuu jatkuvasti järjestelmän tehontarpeen vaihteluun, jota esiintyy etenkin termostaattiventtiilien, vyöhykeventtiilien ja sekoittimien käytön yhteydessä.

Elektronisen säädön tärkeimmät edut ovat:

- Energiansäästö ja samalla käyttökustannusten väheneminen.
- Virtausmelun väheneminen.
- Ylivirtausventtiilejä ei tarvita.

### 6.2.1 Asetukset

Säätömoduulin etuosassa on keskuskäyttöelementtinä ”punainen painike” (kuva 1, kohta 4), jossa on kolme säätöaluetta.

Seuraavat säädöt voidaan suorittaa:



#### Säätöalue, paine-ero muuttuva ( $\Delta p-v$ ):

kuva 1, kohta 3: Säätötapa  $\Delta p-v$  on aktiivinen



#### Säätöalue, paine-ero vakio ( $\Delta p-c$ ):

kuva 1, kohta 2: Säätötapa  $\Delta p-c$  on aktiivinen

## ext. in Säätöalue, Ext. In:

kuva 1, kohta 1: Ulkoinen käyntinopeuden säätö analogisen tulon 0–10 V kautta.

### 6.2.2 Paine-eron säätötavat

#### Paine-ero muuttuva ( $\Delta p-v$ ):

Elektroniikka muuttaa pumpun noudattamaa paine-eron asetusarvoa lineaarisesti välillä  $\frac{1}{2}H_s - H_s$ . Paine-eron asetusarvo  $H_s$  pienenee tai suurenee (kuva 5), tehtaalla tehty perussäätö.

#### Paine-ero vakio ( $\Delta p-c$ ):

Elektroniikka pitää pumpun tuottaman paine-eron sallitulla virtausalueella jatkuvasti paine-eron asetusarvossa  $H_s$  maksimiominaiskäyrään saakka (kuva 6).

### 6.2.3 Ohjaussignaali 0–10V

Analogiseen ohjaussignaaliin 0–10V yhdistetty toiminto käyttäytyy seuraavasti (kuva 7):

- U < 1 V: Pumppu pysähtyy
- 2 V < U < 3 V: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käynnistys)
- 1 V < U < 3 V: Pumppu käy minimikierrosluvulla (käyttö)
- 3 V < U < 10 V: Kierrosluku vaihtelee arvojen  $n_{\min}$  ja  $n_{\max}$  välillä (lineaarinen)

### 6.2.4 Pumpun yleinen toiminta

- Pumppu on varustettu elektronisella ylikuormitusuojalla, joka ylikuormituksen esiintyessä kytkee pumpun pois päältä.
- Sähkökatkoksessa pumppu käy jälleen jännitteen palattua valitun asetuksen mukaan eri käynnistymisajoilla. Uudelleenkäynnistymisajat katso lukua 10.2.
- SSM: Häiriöt johtavat aina yleishälytyksen aktivoitumiseen (”SSM” releen välityksellä). Yleishälytyksen kosketin (potentiaalivapaa avaaja) voidaan yhdistää kiinteistöautomaatioon. Sisäinen kosketin on kiinni, kun pumpussa ei ole virtaa, eikä säätömoduulissa ole häiriötä eikä se ole epäkunnossa. SSM:n toiminta kuvataan luvuissa 7.2.2 ja 10.1.

## 7 Asennus ja sähköliitäntä



### VAARA! Hengenvaara!

Asiantuntematon asennus ja asiantuntemattomasti tehty sähköliitäntä voivat olla hengenvaarallisia. Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä.

- Asennuksen ja sähköliitännän saa antaa ainoastaan ammattitaitoisen henkilökunnan tehtäväksi voimassaolevia määräyksiä noudattaen!
- Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!
- Paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä on noudatettava!

**HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!**

Pumpun säätömoduuliin kohdistuvaa liiallista voimankäyttöä on vältettävä.

- Mallisarjan Yonos ECO BMS virta- ja ohjauskaapeli voidaan asentaa vain tehtaalla. Jälkiasennus ei ole mahdollinen.
- Älä koskaan vedä pumpun kaapelista!
- Älä taita kaapelia!
- Älä aseta kaapelin päälle mitään esineitä!

**7.1 Asennus****VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara!**

Epäasianmukainen asennus voi johtaa henkilövahinkoihin.

- Puristuksiin jäämisen vaara!
- Terävät reunat/purseet aiheuttavat loukkaantumiskaavan. Käytä sopivaa suojavarustusta (esim. käsineitä)!
- Loukkaantumiskaava, jos pumppu/moottori putoaa!  
Varmista pumppu/moottori tarvittaessa soveltuvilla kuormankiinnitysvälineillä putoamista vastaan!

**HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!**

Virheellinen asennus voi johtaa omaisuusvahinkoihin.

- Asennuksen saa antaa vain ammattihenkilökunnan suoritettavaksi!
- Maakohtaisia ja paikallisia määräyksiä on noudatettava!
- Pumppua saa kantaa kuljetusta varten vain moottorista/pumpun pesästä.  
Ei koskaan säätömoduulista tai esiasennetusta kaapelista!
- Asennus rakennuksen sisälle:  
Pumppu on asennettava kuivaan, hyvällä ilmanvaihdolla varustettuun tilaan. Alle -10°C:n ympäristölämpötilat eivät ole sallittuja.
- Asennus rakennuksen ulkopuolelle (ulkoasennus):
  - Pumppu on suojattava sään vaikutuksilta asentamalla se kannella varustettuun kuiluun (esim. valukuilu, rengaskaivo) tai kaappiin/runkoon.
  - Auringonvalon osumista suoraan pumppuun on vältettävä.
  - Pumppu on suojattava sateelta.
  - Ympäristön minimilämpötila ei saa olla alle aineen jäätymispisteen eikä alle -10 °C.
  - Aineen ja ympäristön lämpötilat eivät saa ylittää tai alittaa sallittuja arvoja (katso luku 5.2).

**HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!**

Sallitun ympäristölämpötilan ylityessä tai alitessa on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta/lämmityksestä.

- Ennen pumpun asennusta on suoritettava kaikki hitsaus- ja juotostyöt.

**HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!**

Putkijärjestelmästä tuleva lika voi rikkoa pumpun sen käydessä. Ennen pumpun asennusta on putkijärjestelmä huuhdeltava.

- Pumppu on edestä ja takaa varustettava sulkuventtiileillä.
- Kun pumppu asennetaan avoimien laitteistojen menosyöttöön, turvasyöttöjärjestelmän täytyy haarautua ennen pumppua (DIN 12828).
- Ennen asentamista on lämpöeristeen molemmat puoliskot (kuva 1, kohta 8) mahdollisesti poistettava.
- Pumppu on asennettava paikkaan, johon pääsee helposti käsiksi, jotta myöhemmät tarkastukset tai vaihdot on helppo suorittaa.
- Asennuksen aikana on otettava huomioon seuraava:

- Asennuksen täytyy olla jännityksetön ja pumppuakselin vaakasuorassa tasossa (katso asennusasennot kuvan 2a/2b mukaan).
- Varmista, että pumpun asentaminen oikeaan läpivirtaussuuntaan on mahdollista (vrt. kuvaa 2a/2b). Pumpun pesässä oleva virtaussuuntamerkki ilmoittaa virtaussuunnan.
- Varmista, että pumpun asentaminen sallittuun asennusasentoon on mahdollista (vertaa kuvaa 2a/2b). Tarpeen vaatiessa kierrä moottoria ja säätömoduulia, katso lukua 9.1.
- Ennen pumpun asennusta on asennettava sopivat putkiliihtimet.
- Pumpun asennuksessa on käytettävä mukana toimitettuja tasotiivisteitä imu-/paine-yhteiden ja putkiliihtimien välillä.
- Kierrä hattumutterit imu-/paine-yhteiden kierteisiin ja kiristä jakoavaimella tai putkipihdeillä.



#### **HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!**

**Kun liittimet kiristetään, pumppua ei saa pitää moottoria/moduulia vasten, vaan on käytettävä imu-/paine-yhteen avainpintoja.**

- Tarkasta putkiliihtimien tiivys.

#### **7.1.1 Lämmitysjärjestelmien pumpun eriste**

Ennen käyttöönottoa aseta lämpöeristyksen molemmat puoliskot paikalleen ja paina yhteen (kuva 1, kohta 8).



#### **VAROITUS! Palovammojen vaara!**

**Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumppattavan aineen lämpötila).**

**Palovammojen vaara, jos eriste jälkiasennetaan käytön aikana.**

#### **7.1.2 Pumpun eristys jäähditys-/ilmastointijärjestelmissä**

Toimitukseen sisältyvät lämpöeristeet (kuva 1, kohta 8) ovat sallittuja vain sellaisissa lämmitysjärjestelmissä, joissa nesteen lämpötilat ovat vähintään +20 °C, koska nämä lämpöeristeet eivät sulje pumpun pesää diffuusiotiiviisti.

Mallisarjan Wilo-Yonos ECO BMS pumput soveltuvat käytettäväksi jäähditys-, ilmastointi-, maalämpö- ja vastaavissa järjestelmissä, joissa pumppattavien aineiden lämpötilat ovat enintään -10 °C. Ainetta kuljettavissa osissa, esim. putkissa tai pumpun pesässä, voi tiivistyä kondenssivettä.

- Tällaisia järjestelmiä käytettäessä asiakkaan on huolehdittava diffuusiotiiviistä eristyksistä.
- Käytettäessä Yonos ECO BMS -pumppuja laitteiston sisälle ei voi muodostua kondenssivettä moottorin erikoisrakenteen ansiosta.
- Korroosion estämiseksi pumpun pesässä on kataforeesipinnoite.

#### **7.2 Sähköliitäntä**



#### **VAARA! Hengenvaara!**

**Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.**

- Sähköliitäntään ja kaikki siihen liittyvät toimenpiteet saa suorittaa vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköasentaja paikallisia voimassaolevia määräyksiä noudattaen.
- Ennen töiden suorittamista pumpussa on syöttöjännite katkaistava kaikkinaisesti. Vielä vallitsevan ja ihmisille vaarallisen kosketusjännitteen takia pumpulle tehtävät työt saa aloittaa vasta 5 minuutin odotusajan kuluttua.
- Tarkasta, että kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat koskettimet) ovat jännitteettömiä.
- Jos säätömoduuli/kaapeli on vaurioitunut, pumppua ei saa ottaa käyttöön.
- Jos säätö- tai käyttöelementtejä poistetaan luvattomasti säätömoduulista, vaarana on sähköisku kosketettaessa laitteen sisäpuolella olevia sähköisiä rakenneosia.



### **HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!**

**Epäasianmukainen sähköliitäntä voi johtaa omaisuusvahinkoihin.**

- **Jos jännite on väärä, moottori voi vaurioitua!**
- **Suurjännitegeneraattorilla tehtävissä eristystesteissä pumppu on erotettava laitteiston ohjauslaatikosta kaikkinaisesti verkosta.**
- Verkkoliitännän virtalajin ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Liitäntä 230 V:n pienjänniteverkkoihin. Liitettäessä IT-verkkoihin (Isolé Terre -verkkomuoto) on ehdottomasti varmistettava, että vaiheiden (L1-L2, L2-L3, L3-L1) välinen jännite ei ylitä 230 voltia. Vikatapauksessa (maasulku) vaiheen ja PE:n välinen jännite ei saa ylittää 230 voltia.
- Yonos ECO BMS -pumpun virtakaapeli (kuva 1, kohta 6) ja ohjauskaapeli (kuva 1, kohta 7) on yhdistetty kiinteästi säätömoduuliin, eikä niitä voi irrottaa.



### **VAARA! Sähköiskun vaara!**

**Jos kaapeli on irronnut pumpusta voimankäytön takia, vaarana sähköisku ja henkilövahingot. Liitäntäkaapelia ei voi irrottaa!**



### **HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!**

**Liitäntäkaapelin muutokset voivat johtaa omaisuusvahinkoihin.**

**Kaapelin saa liittää vain tehtaalla. Jälkiasennus ei ole mahdollinen.**

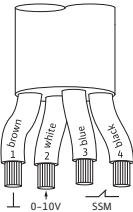
- Sähköasennus täytyy suorittaa kiinteästi vedetyllä verkkoliitäntäjohdolla (min. halkaisija  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ), joka on varustettu pistokelaitteella tai kaikkinaisella kytkimellä vähintään 3 mm koskettimen katkaisuvälillä.
- Pumpun kytkentä Triacs/puolijohdereleen kautta on tarkastettava yksittäistapauksissa.
- Jos poiskytkentä tapahtuu asiakkaan asentaman verkkoreleen välityksellä, seuraavien vähimmäisvaatimusten pitää täytyä: Nimellisvirta  $\geq 8 \text{ A}$ , nimellijännite 250 VAC Kosketinmateriaalit: AgSnO<sub>2</sub> tai Ag/Ni 90/10
- Käynnistystiheys on otettava huomioon:
  - Päälle-/poiskytkennät verkkojännitteen kautta  $\leq 100/24 \text{ h}$
  - Päälle-/poiskytkennät 0–10 V kautta  $\leq 20/\text{h}$
- Asiakkaan ei tarvitse hankkia moottorinsuojakytkintä. Jos moottorinsuojakytkin on jo asennuksessa, se on kierrettävä tai säädettävä suurimmalle mahdolliselle virta-arvolle.
- Vuotovirta pumppua kohden  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  (EN 60335 mukaisesti)
- Käytettäessä vikavirtasuojakytkintä (RCD) suositellaan käyttämään tyyppin A vikavirtasuojakytkintä (pulsivirralle herkkä). Tarkista tässä yhteydessä sähköisten käyttövälineiden koordinaatiota sähköasennuksessa koskevien sääntöjen noudattaminen ja mukautarvittaessa vikavirtasuojakytkin niihin.
- Kaikki liitäntäjohdot täytyy asentaa siten, että ne eivät missään kohdassa kosketa putkea ja/tai pumpun pesää tai moottorin runkoa.
- Pumppu/järjestelmä on maadoitettava määräysten mukaan.
- L, N, (⊕): Verkkoliitäntäjännitte: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038

#### **7.2.1 Wilo-Connectorin asennus/irrotus**

- Irrota liitäntäjohto virtalähteestä.
- Ota huomioon liitinnapavaraukset (PE, N, L).
- Yhdistä ja asenna Wilo-Connector (kuvat 3a – 3e).
- Liitä Wilo-Connector liitäntäkotelon (kuva 1, kohta 6) kanssa virtakaapeliin niin, että se lukittuu paikalleen.  
Tee Wilo-Connectorin irrotus kuvan 4 mukaisesti, siihen tarvitaan sopiva ruuvimeisseli.

## 7.2.2 Ohjaukkaapelin liitännät

Yonos ECO BMS -pumppu on tehtaalla varustettu ohjaukkaapelilla (1,5 m) SSM ja 0-10V -liitäntää varten (kuva 1, kohta 7).



- Johdin 1 (ruskea): GND (signaalin maadoitus)
- Johdin 2 (valkoinen): 0...10 V (signaali)
- Johdin 3 (sininen): SSM
- Johdin 4 (musta): SSM



**HUOMAUTUS:** Häiriönsiedon takaamiseksi 0-10 V -liitännän ohjaukajohdon kokonaispituus saa olla enintään 15 m.

- **0-10V:**
  - Jännitteen kesto 24 V DC
  - Jännitetulon ottoresistanssi >100 kOhm

- **SSM:**

Integroitu yleishälytysilmoitus on käytettävissä potentiaalivapaana avautuvana kontaktina. Kontaktin kuormitus:

- Pienin sallittu: 12 V DC, 10 mA
- Suurin sallittu: 250 V AC, 1 A

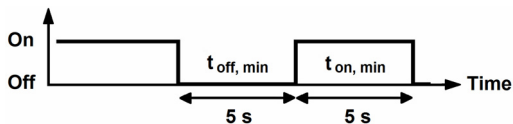


### **VAARA! Hengenvaara!**

**Mikäli SSM-kosketin yhdistetään virheellisesti, seurauksena voi olla hengenvaarallisia sähköiskuja.**

**SSM-kosketin on kytkettävä verkkojännitteeseen siten, että kytkettävä vaihe ja pumpun verkkoiliitäntäkaapelin vaihe L1 ovat identtisiä.**

- **Kytkeäntäiheyys:**



- Kytkeäntäaikaon väli: vähintään 5 s
- Päälle-/poiskytkemiset verkkojännitteellä  $\leq 300\,000$  käynnistysjaksoa käyttöiän aikana (80 000 käyttötuntia).
- Päälle-/poiskytkemiset 0-10 V -liitännän kautta  $\leq 500\,000$  käynnistysjaksoa käyttöiän aikana (80 000 käyttötuntia).

## 8 Käyttöönotto

**Lukujen 7, 8.4 ja 9 vaaroja ja varoituksia koskevia ohjeita on ehdottomasti noudatettava!**

Ennen pumpun käyttöönottoa on tarkastettava, onko se asennettu ja liitetty asianmukaisesti.

### 8.1 Täyttö ja ilmaus



**HUOMAUTUS:** Epätäydellinen ilmaus johtaa äänen kehittymiseen pumpussa ja järjestelmässä.

Järjestelmä on täytettävä ja ilmattava asianmukaisesti. Pumpun roottoritilan ilmaus tapahtuu



itsestään jo lyhyen käyttöajan jälkeen. Lyhytaikainen kuivakäynti ei ole pumpulle haitaksi.



**VAROITUS! Henkilö- ja omaisuusvahinkojen vaara!**

**Moottoripään tai laippa-/putkiliitännän irrottaminen ilmauksen takia ei ole sallittua!**

- **Palovammojen vaara!**

**Ulosvaluva aine voi aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvahinkoja.**

- **Palovammojen vaara pumpun kosketettaessa!**

**Koko pumpu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).**

## 8.2 Säätötavan valinta

Laitteiston tyyppi	Järjestelmän edellytykset	Suosittelava säätötapa
Lämmitys-/ilmanvaihto-/ilmastointijärjestelmissä, joissa vastus luovutusosassa (huonetilan lämpöpatterit + termostaattiventtiili) $\leq 25\%$ kokonaisvastuksesta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaksiputkijärjestelmä termostaatti-/vyöhykeventtiileillä varustettuna, pienellä laiteauktoiteetillä           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N &gt; 4\text{ m}</math></li> <li>• Erittäin pitkät jakelujohdot</li> <li>• Voimakkaasti rajoittavat johdon sulkuventtiilit</li> <li>• Johdon paine-erosäädin</li> <li>• Suuret painehäviöt niissä järjestelmän osissa, joiden läpi kokonaistilavuusvirta kulkee (kattila/jäähdytyskone, mahdollisesti lämmönvaihdin, jakelujohto 1. haaraan saakka)</li> </ul> </li> <li>2. Ensiöpiirit suurilla painehäviöillä</li> </ol>	$\Delta p-v$
Lämmitys-/ilmanvaihto-/ilmastointijärjestelmissä, joissa vastus generaatordi-/jakopiirissä $\leq 25\%$ vastuksesta luovutusosassa (huonetilan lämpöpatterit + termostaattiventtiili)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaksiputkijärjestelmä termostaatti-/vyöhykeventtiileillä varustettuna, suurella laiteauktoiteetillä           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_N \leq 2\text{ m}</math></li> <li>• Rakenteeltaan muutetut painovoimajärjestelmät</li> <li>• Jälkiasennus suurelle lämpötilalahajonnalle (esim. kaukolämpö)</li> <li>• Vähäiset painehäviöt niissä järjestelmän osissa, joiden läpi kokonaistilavuusvirta kulkee (kattila/jäähdytyskone, mahdollisesti lämmönvaihdin, jakelujohto 1. haaraan saakka)</li> </ul> </li> <li>2. Ensiöpiirit pienillä painehäviöillä</li> <li>3. Lattialämmitykset termostaatti- tai vyöhykeventtiileillä</li> <li>4. Yksiputkijärjestelmät termostaatti- tai johdonsulkuventtiileillä</li> </ol>	$\Delta p-c$

## 8.3 Pumpputehon säätö

Järjestelmä suunnitellaan niin, että on olemassa määrätty toimintapiste (hydraulinen täyskuormituspiste lasketulla maks. lämmitystehon tarpeella). Pumpputeho (nostokorkeus) säädetään käyttönoton yhteydessä järjestelmän toimintapisteen mukaisesti. Tehdasasetus ei vastaa järjestelmän tarvitsemaa pumpputehoa. Se määritetään valitun pumpputyypin ominaiskäyrädiagrammin (tuoteluettelosta/tietolehdestä) avulla. Katso myös kuva 5 ja 6.

Säätötavat  $\Delta p-c$  ja  $\Delta p-v$ :

	$\Delta p-c$ (kuva 6)	$\Delta p-v$ (kuva 5)
Toimintapiste maks. ominaiskäyrällä	Piirrä toimintapisteestä lähtien vasemmalle. Lue asetusarvo $H_5$ ja säädä pumppu tälle arvolle.	
Toimintapiste säätöalueella	Piirrä toimintapisteestä lähtien vasemmalle. Lue asetusarvo $H_5$ ja säädä pumppu tälle arvolle.	Mene säätöominaiskäyrää pitkin aina maksimiominaiskäyrälle saakka, sitten vaakasuoraan vasemmalle, lue asetusarvo $H_5$ ja säädä pumppu tälle arvolle.
Säätöalue	$H_{\min}$ , $H_{\max}$ katso 5.1 Tyypiviivain	

## 8.4 Käyttö

**Sähkömagneettiset kentät häiritsevät elektronisia laitteita**

Taajuusmuuttaja tuottaa sähkömagneettisia kenttiä pumpun käytön yhteydessä. Se voi häiritä elektronisia laitteita. Seurauksena voi olla, että elektroniseen laitteeseen tulee toimintahäiriö, joka aiheuttaa henkilöille terveydellistä haittaa, jopa kuoleman, esim. henkilöillä, joilla on kehossaan aktiivisia tai passiivisia lääkinnällisiä laitteita. Sen vuoksi tulee käytön aikana kieltää sellaisten henkilöiden oleskelu järjestelmän/pumpun lähellä, joilla on esim. sydämen tahdistin. Magneettista tai elektronista tietovälineistä voi hävitä tietoja.

## 8.5 Käytöstä poisto

Laitteiston huolto-/korjaustöitä tai purkamista varten pumppu täytyy poistaa käytöstä.

**VAARA! Hengenvaara!**

Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Pumpun sähköosaa koskevat työt täytyy aina antaa vain pätevän sähköasentajan suoritettavaksi.
- Pumppu on kytkettävä jännitteettömäksi laitteiston kaikkia huolto- ja korjaustöitä varten ja pumpun asianton käynnistyminen on estettävä.
- Vielä vallitsevan ja ihmisille vaarallisen kosketusjännitteen takia pumpulle tehtävät työt saa aloittaa vasta 5 minuutin odotusajan kuluttua.
- Tarkasta, että kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat koskettimet) ovat jännitteettömiä.
- Myös jännitteettömäksi kytketyssä tilassa pumpussa voi virrata jännitettä. Roottori indusoi kosketusvaarallista jännitettä, joka on moottorin koskettimissa. Sulkuventtiilit pumpun edestä ja takaa on suljettava.
- Jos säätömoduuli/kaapeli on vaurioitunut, pumppua ei saa ottaa käyttöön.

**VAROITUS! Palovammojen vaara!**

Palovammojen vaara pumppua kosketettaessa!

Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

Järjestelmän ja pumpun on annettava jäähtyä huonelämpötilaan.

## 9 Huolto

Ennen huolto-/puhdistus- ja korjaustöitä on otettava huomioon luvut 8.4 "Käyttö", 8.5 "Käytöstä poisto" ja 9.1 "Purkaminen/asennus".

Lukujen 2.6 ja 7 turvallisuusohjeita on noudatettava.

Sen jälkeen, kun huolto- ja korjaustyöt on suoritettu, on pumppu asennettava ja kytkettävä luvun 7 "Asennus ja sähköliitäntä" mukaisesti. Pumpun päälle kytkeminen suoritetaan luvun 8 "Käyttöönotto" ohjeiden mukaisesti.

## 9.1 Purkaminen/asennus



**VAROITUS! Henkilö- ja omaisuusvahinkojen vaara!**

Epäasianmukainen purkaminen/asennus voi aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvahinkoja.

- Palovammojen vaara pumpun kosketettaessa!  
Koko pumpun saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).
- Jos pumpattavan aineen lämpötila ja järjestelmän paine ovat korkeat, uhkaa palovammojen vaara ulosvaluvan kuumen aineen johdosta.  
Ennen purkamista pumpun molemmilla puolilla olevat sulkuventtiilit on suljettava, pumpun on annettava jäähtyä huonelämpötilaan ja suljettu järjestelmän osa on tyhjennettävä. Jos sulkuventtiileitä ei ole, järjestelmä on tyhjennettävä.
- Järjestelmässä mahdollisesti käytettävien lisäaineiden valmistajan ohjeita ja käyttöturvallisuustiedotteita on noudatettava.
- Loukkaantumisaarua uhkaa, jos pumpun putoaa alas putkiliittimien irrottamisen jälkeen. Maakohtaisia tapaturmantorjumismääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusmääräyksiä on noudatettava. Tarvittaessa käytettävä suojaruostusta!
- Säättömoduulin irrottaminen ei ole sallittua!



**VAROITUS! Magneettikentän aiheuttama vaara!**

Koneen sisällä on aina magneettikenttä, joka voi epäasianmukaisen purkamisen yhteydessä aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvahinkoja.

- Roottoriryksikön (sisältää erotusosan, laakerikilven, roottorin ja juoksupyörän) poistaminen moottorin rungosta on aina kiellettyä!
- Kun juoksupyörän, laakerikilven, roottorin ja erotusosan muodostama kokonaisuus vedetään ulos moottorin rungosta vastoin kieltoa, ovat henkilöt, jotka käyttävät lääkinnällisiä apuvälineitä, kuten sydämentahdistinta, insuliinipumppua, kuulolaitetta, implanteja tms., erityisessä vaarassa. Nämä henkilöt tarvitsevat joka tapauksessa työterveydellisen arvioinnin.
- Elektroniset laitteet voivat saada toimintahäiriöitä tai vaurioitua roottorin magneettikentän vuoksi.

Kootussa tilassa roottorin magneettikenttää johdetaan moottorin ferromagneettisessa piirissä. Sen ei ole todettu aiheuttavan terveydelle haitallista magneettikenttää koneen ulkopuolella.



**VAARA! Hengenvaara sähköiskun takia!**

**Irrotettaessa säättömoduulin yläosa asiantuntemattomasti voi sisällä olevassa elektroniikassa vallita kosketusvaarallinen jännite.**

Jos säättömoduuli on vietävä johonkin toiseen asentoon, ei moottoria (moottorirunkoa ja säättömoduulia) saa vetää kokonaan irti roottoriyksiköstä. Moottoria voi kääntää haluttuun asentoon (sallitut asennusasennot kuvan 2a mukaan otettava huomioon).



**HUOMAUTUS:** Kierrä moottoripäätä aina ennen laitteiston täyttämistä.

- Avaa moottorin irrottamiseksi 4 kuusiokoloruuvia.
- Moottorin kääntämisen jälkeen kiristä 4 kuusiokoloruuvia jälleen ristikkäin.
- Pumpun käyttöönotto, katso lukua 8.

## 10 Häiriöt, niiden syyt ja korjaus

Häiriöt, niiden syyt ja korjaus, katso taulukkoja 10 ja 10.1.

**Häiriönpoiston saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilökunta! Luvussa 9 olevia turvallisuusohjeita on noudatettava!**

Häiriöt	Syyt	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu ei käy, kun virransyöttö on kytketty päälle.	Sulake on viallinen. Pumpussa ei ole jännitettä.	Tarkasta sulakkeet. Poista jännitekatkos.
Pumppu pitää ääntä.	Kavitaatiota riittämättömän menosyöttöpaineen vuoksi.	Nosta järjestelmän painetta sallitulla alueella. Tarkasta nostokorkeuden asetus, aseta tarvittaessa matalampi korkeus.

Taulukko 10: Ulkoisten häiriölähteiden aiheuttamat häiriöt

Häiriöt	Syyt	Pumpun toiminta / korjaus	Kuvaus
Verkkoalijännite	Verkko ylikuormittunut	Sammuta moottori ja käynnistä uudelleen.	Yli- tai alijännitteen tapauksessa moottori sammutetaan. Se käynnistyy automaattisesti heti, kun jännite on sopivalla alueella. SSM-rele on aktiivinen.
Verkkoylijännite	Vika sähkölaitoksen virransyötössä	Sammuta moottori ja käynnistä uudelleen.	
Moottorin jumituminen	esim. sakan takia	Moottori käynnistyy viiveen jälkeen uudestaan. 5 epäonnistuneen käynnistyksen jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi.	Jos moottori jumituu, tehdään enintään 5 uutta käynnistystä aina 30 sekunnin välein. Jos moottori on edelleen jumissa, se sammutetaan pysyvästi. Tämä voi tapahtua vain, jos virta sammutetaan yli 30 sekunniksi ja käynnistetään sitten uudelleen. Jokaisen käynnistyksen yhteydessä käytetään juminpoisto-ohjelmaa. SSM-rele on aktiivinen niin pitkään kuin sisäisen vikalaskurin arvo ei ole NOLLA.
Tahtikäynti puutteellinen	Korkea kitka, moottorinohjaus ei kunnossa	Kun moottorin kiertokentän synkronointi on puutteellinen, pumppu yrittää uudelleen käynnistystä 5 sekunnin välein.	Puutteellisissa tahtikäynnissä moottori sammutetaan. Uudelleen käynnistyminen 5 sekunnin kuluttua. Pumppu käynnistyy automaattisesti, kun kiertokenttä on synkroninen.
Moottori ylikuormittunut	Sakkaa pumpussa	Jos ylikuormitus tunnistetaan, moottori pysähtyy, ja se käynnistyy uudelleen viiveen jälkeen.	Jos moottorin sallittu tehon raja saavutetaan, moottori pysähtyy. Uudelleen käynnistyminen 30 sekunnin kuluttua. Pumppu käynnistyy automaattisesti, kun tehon raja alitetaan.

Häiriöt	Syyt	Pumpun toiminta / korjaus	Kuvaus
Oikosulku	Moottori/moduuliviallinen	Moottori pysähtyy oikosulun sattuessa ja käynnistyy uudelleen viiveen jälkeen. 25 epäonnistuneen käynnistyksen jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi.	Oikosulun jälkeen moottori sammutetaan. Se käynnistyy taas 1 sekunnin kuluttua. 25 oikosulun jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi. Tämä voidaan nollata vain katkaisemalla virta > 30 sekunniksi. SSM-rele on aktiivinen niin pitkään kuin sisäisen vikalaskurin arvo ei ole NOLLA.
Kosketin-/käämitysvika	Kosketushäiriöitä moottoriin. Moottorin käämitys tai pistoke vioittunut.	Moottori käynnistyy viiveen jälkeen uudestaan. 5 epäonnistuneen käynnistyksen jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi.	Jos moottorin ja moduulin väliltä puuttuu kosketin, moottori sammutetaan. Uudelleenkäynnistyminen 30 sekunnin kuluttua. 5 sammutuskerran jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi. Tämä voidaan nollata vain katkaisemalla virta > 30 sekunniksi. SSM-rele on aktiivinen niin pitkään kuin sisäisen vikalaskurin arvo ei ole NOLLA.
Kuivakäynti	Ilmanpoisto puutteellinen	Moottori käynnistyy viiveen jälkeen uudestaan.	Kuivakäyntiolosuhteiden kestänyt tietyn ajan moottori sammutetaan. 30 sekunnin viiveen jälkeen se käynnistyy uudestaan. Pumppu käy automaattisesti oletusarvoilla, kun kuivakäyntiä ei enää tapahdu.
Moduulin ylikuumentuminen	Moduulin jäähditysosan ilman saanti rajoittunut	Pumppua käytetään sallittujen lämpötilarajojen ulkopuolella.	Jos moduulin sisälämpötila nousee kielletyllä tavalla, pumppu kytketty pois päältä ja ilmoittaa häiriöstä. Uudelleenkäynnistyminen 30 sekunnin kuluttua. 5 sammutuskerran jälkeen moottori sammutetaan pysyvästi. Tämä voidaan nollata vain katkaisemalla virta > 30 sekunniksi. SSM-rele on aktiivinen niin pitkään kuin sisäisen vikalaskurin arvo ei ole NOLLA.

Taulukko 10: Häiriöt pumpussa

**Jos käyttöhäiriötä ei voi poistaa, ota yhteyttä alan liikkeeseen tai lähimpään Wilo-asiakaspalvelupisteeseen tai -jälleenmyyjään.**

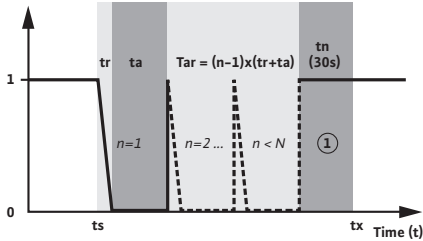
## 10.1 Häiriöilmoitukset

Häiriöt johtavat aina yleishälytyksen (SSM) aktivoitumiseen releen välityksellä. Pumpun reagointi riippuu virheen tyypistä (katso Tapahtuman kulku ja taulukko 10.1).

### Pumpun ajallisten reaktioiden tapahtuman kulku häiriötapauksessa

**Pumpun tila**

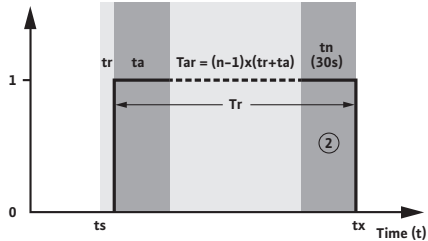
**0 = pois / 1 = päällä**



**SSM-tila**

**0 = ei aktiivinen (suljettu) /**

**1 = aktiivinen (auki)**



### Selitykset häiriön kulusta

**(ts) Virhe esiintyy:**

häiriön kulun aloitus aika

**(tr) Reaktioaika:**

aika, johon mennessä häiriö tunnistetaan

**(ta) Viiveaika:**

aika siihen, että pumppu käy taas, uudelleenkäynnistysajat katso taulukkoa 10.2

**(n) Esiintyvä häiriö:**

toistuvien häiriöiden määrä

**(Tar) Uudelleenikäynnistämisyritysten aika:**

aika, joka saadaan uudelleenikäynnistyksen toistoista niin kauan kuin häiriö on havaittavissa. "Tar" voi olla 0 sekuntia, jos häiriö esiintyy vain kerran ( $n=1$ ).

**(N) Sallittu määrä häiriöissä:**

Rajoitettaessa häiriöiden esiintymistiheyttä laskuri nollataan vain, kun yhtään häiriötä ei esiinny enää 30 sekunnin aikana (**tn**). Muussa tapauksessa verkkojännite on katkaistava > 30 sekunniksi pumpun käynnistämiseksi uudelleen.

**Automaattinen nollaus:**

**Kyllä:** sallittujen häiriöiden määrää ei rajoiteta. Viiveajan jälkeen ohjelmisto hoitaa pumpun uudelleenikäynnistämisen.

**Ei:** sallittujen häiriöiden määrää rajoitetaan. Pumpun uudelleenikäynnistys voi tapahtua vain verkkovirran ollessa katkaistuna > 30 sekuntia.

**(Tr) SSM-toiminnan kokonaiskesto:**

Pumpun käyttöhäiriön kesto, SSM-kosketin on auki

① Odotusaika sille, tuleeko uusi häiriö.

② Pumppu käy jälleen tavallisessa käyttötilassa.

**(tx) Häiriö on korjattu, SSM on suljettu**

### Pumpun reagointi häiriötapauksessa

Häiriö	Reaktioaika (tr)	Viiveaika (ta)	Sallittu virheiden määrä (N)	Auto- maatti- nen nollaus	Odotusaika (SSM on aktiivinen) (tn)	SSM
Verkon alijännite	≤ 100 ms	≤ 20 ms	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki Reaktioaika ≤ 1,35 s
Verkon ylijännite	≤ 100 ms	≤ 20 ms	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki
Moottorin jumiutuminen	≤ 10 s	30 s	5	ei	30 s	auki
Puutteellinen tahtikäynti	≤ 10 s	≤ 5 s	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki
Moottori ylikuormittunut	60 s	30 s	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki
Oiko-/maasulku	< 6 μs	1 s	25	ei	30 s	auki
Kosketin-/käämitysvika	< 10 s	30 s	5	ei	30 s	auki
Kuivakäynti	< 60 s	30 s	rajoittamaton	kyllä	30 s	auki
Moduulin ylikuumeneminen	< 1 s	30 s	5	ei	30 s	auki

Taulukko 10.1: Pumpun reagointi häiriötapauksessa

### 10.2 Pumpun uudelleenkäynnistymisajat

Käynnistymisaika:	
<b>Δp-c, virta päällä</b>	
0 – min. Δp-c	4 s
0 – maks. Δp-c	6 s
<b>Δp-v, virta päällä</b>	
0 – min. Δp-v	4 s
0 – maks. Δp-v	5 s
<b>Ohjaussignaalitulo "Analog In 0...10 V"</b>	
0 – 10 V PÄÄLLÄ: 0 – n <sub>min</sub>	1 (2) s
0 – 10 V PÄÄLLÄ: 0 – n <sub>max</sub>	2 (3) s
n <sub>min</sub> – n <sub>max</sub>	2 s

( ) käynnistymisaika, kun virta päällä

Taulukko 10.2: Pumpun uudelleenkäynnistymisajat

## 11 Varaosat

Yonos ECO BMC -pumppuihin ei ole saatavissa varaosia. Vahinkotapauksessa on koko pumppu vaihdettava.

## 12 Hävittäminen

### Tiedot käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräykseen

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää ympäristövahingot ja henkilökohtaisen terveyden vauriot.

**Pumpun purkamisessa ja hävityksessä on ehdottomasti otettava huomioon luvun 9.1 varoitukset!**



### HUOMAUTUS

#### Hävittäminen talousjätteen joukossa on kielletty!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen joukossa.

Huomioi seuraavat seikat käytettyjen tuotteiden asianmukaisesta käsittelystä, kierrätyksestä ja hävittämisestä:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Saat tiedon asianmukaisesta hävittämisestä kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltopisteestä tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa [www.wilorecycling.com](http://www.wilorecycling.com).

### Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään



## 1 Informacje ogólne

### O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału. Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu. Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wykonaniem produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w na dzień złożenia instrukcji do druku.

## 2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, pracy i konserwacji urządzenia. Dlatego Monter i odpowiedzialny personel specjalistyczny/Użytkownik mają obowiązek przeczytać tę instrukcję przed przystąpieniem do montażu lub uruchomienia.

Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zasad bezpieczeństwa podanych w tym punkcie, ale także szczegółowych zasad bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych punktach, oznaczonych symbolami niebezpieczeństwa.

### 2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

**Symbole:**



**Ogólny symbol niebezpieczeństwa**



**Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym**



**ZALECENIE.**

**Teksty ostrzegawcze:**

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Bardzo niebezpieczna sytuacja.**

**Nieprzestrzeżenie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.**

#### **OSTRZEŻENIE!**

**Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. 'Ostrzeżenie' informuje, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.**

#### **OSTROŻNIE!**

**Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu/installacji. 'Ostrożnie' informuje, że istnieje możliwość uszkodzenia produktu, jeśli zalecenie zostanie zlekceważone.**

**ZALECENIE.**

**Użyteczna wskazówka dotycząca postępowania się produktem.**

Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- symbol kierunku przepływu,
  - oznakowanie przyłączy,
  - tabliczka znamionowa,
  - naklejki ostrzegawcze,
- muszą być bezwzględnie przestrzegane i w pełni czytelne.

## 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać Użytkownik. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie takie może przeprowadzić Producent produktu na zlecenie Użytkownika.

## 2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do zagrożenia osób, środowiska naturalnego oraz produktu/instalacji. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich praw do roszczeń odszkodowawczych.

W szczególności nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą następujące zagrożenia:

- zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych
- zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- szkody materialne
- niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/instalacji
- nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw

## 2.4 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi, obowiązujących krajowych przepisów BHP, jak również ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez Użytkownika.

## 2.5 Zalecenia dla Użytkownika

Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne komponenty produktu/instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je w miejscu pracy zabezpieczyć przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas pracy produktu.
- Wyciekające (np. z uszczelnienia wału) niebezpieczne media (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt należy chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

## 2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywali autoryzowani, odpowiednio wykwalifikowani Specjaliści, którzy poprzez dokładną lekturę w wystarczającym stopniu zapoznali się z instrukcją obsługi. Prace przy produkcji/instalacji mogą być wykonywane tylko podczas przestoju. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/instalacji. Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa.

## 2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagrażają bezpieczeństwu produktu/personelu i są niedozwolone. Dotyczy to również wszystkich połączeń wtykowych i połączeń przewodów w produkcie. Nieprzestrzeganie tych zasad skutkuje utratą gwarancji i powoduje utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa przekazanej przez Producenta.

## 2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność działania dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wg ustępu 4 instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

## 3 Transport i magazynowanie

W momencie otrzymania produktu należy natychmiast sprawdzić, czy opakowanie transportowe i produkt nie uległy uszkodzeniu. W razie stwierdzenia uszkodzeń transportowych należy podjąć stosowne kroki wobec Spedytora z zachowaniem odpowiednich terminów.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia obrażeń i szkód materialnych!**  
Nieprawidłowy transport i nieprawidłowe magazynowanie mogą być przyczyną uszkodzenia produktu oraz obrażeń.

- Podczas transportu i magazynowania należy zabezpieczyć pompę oraz opakowanie przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniem mechanicznym.
- Nasiąknięte wilgocią opakowania mogą utracić stabilność i doprowadzić do obrażeń na skutek wypadnięcia produktu.
- Podczas transportu pompę należy trzymać wyłącznie za silnik/korpus. Nie wykorzystywać do tego celu modułu regulacyjnego ani przewodu.

## 4 Zakres zastosowania

Pompy o najwyższej sprawności typoszeregu Wilo-Yonos ECO BMS służą do cyrkulacji cieczy (wyłączając oleje i ciecze zawierające olej) w

- wodnych instalacjach grzewczych
- obiegach chłodzenia i zimnej wody
- zamkniętych przemysłowych systemach cyrkulacyjnych
- instalacjach solarnych
- instalacjach geotermalnych



**OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia!**

Ze względu na zastosowane materiały pompy typoszeregu Wilo-Yonos ECO BMS nie mogą mieć kontaktu z wodą pitną i produktami spożywczymi.

## 5 Dane produktu

### 5.1 Oznaczenie typu

Przykład: Yonos ECO 25/1-5 BMS	
Yonos ECO	= pompa o najwyższej sprawności
25	25 = średnica nominalna 25 Przyłącze gwintowane: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-5	1 = najmniejsza możliwa do ustawienia wysokość podnoszenia w [m] 5 = maksymalna wysokość podnoszenia w [m] przy $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
BMS (system zarządzania budynkiem)	Aplikacja do automatyki budynku

### 5.2 Dane techniczne

Max. przepływ	w zależności od typu pompy, patrz katalog
Max. wysokość podnoszenia	w zależności od typu pompy, patrz katalog
Prędkość obrotowa	w zależności od typu pompy, patrz katalog
Napięcie zasilania	1~230 V $\pm 10\%$ zgodnie z DIN IEC 60038
Częstotliwość	50/60 Hz
Prąd znamionowy	patrz tabliczka znamionowa
Współczynnik sprawności energetycznej (EE) <sup>1)</sup>	patrz tabliczka znamionowa
Klasa izolacji	patrz tabliczka znamionowa
Stopień ochrony	patrz tabliczka znamionowa
Pobór mocy $P_1$	patrz tabliczka znamionowa
Średnice nominalne	patrz oznaczenie typu
Masa pompy	w zależności od typu pompy, patrz katalog
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od $-10^\circ\text{C}$ do $+65^\circ\text{C}$
Temperatura przetłaczanej cieczy w temperaturze otoczenia max. $+40^\circ\text{C}$	od $-10^\circ\text{C}$ do $+95^\circ\text{C}$
Temperatura przetłaczanej cieczy w temperaturze otoczenia max. $+25^\circ\text{C}$	od $-10^\circ\text{C}$ do $+110^\circ\text{C}$
Klasa temperaturowa	TF110
Max. wzgl. wilgotność powietrza	$\leq 95\%$
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze	PN 10

## 5.2 Dane techniczne

Dopuszczalne przetłaczane media	<p>Woda grzewcza wg VDI 2035 część 1 i część 2 Mieszanki woda/glikol, max. proporcje mieszanki 1:1 (w przypadku domieszek glikolu należy skorygować dane przetłaczania pompy odpowiednio do podwyższonej lepkości, w zależności od procentowych proporcji mieszanki.) Stosować wyłącznie oryginalne produkty zawierające inhibitory korozji, uwzględnić dane producenta i karty charakterystyki.</p> <p><b>W przypadku stosowania innych mediów należy uzyskać zgodę producenta pompy.</b></p> <p>Glikol etylenowy/propylenowy z inhibitorami korozji. Zakaz stosowania środków wiążących tlen oraz chemicznych środków uszczelniających (zapewnić zamknięcie instalacji w celu zapewnienia ochrony antykorozyjnej zgodnie z normą VDI 2035; usunąć nieszczelności). Dostępne w handlu środki antykorozyjne<sup>2)</sup> bez oddziałujących korozyjnie inhibitorów anodowych (np. dozowanie w mniejszej ilości przez zużycie). Dostępne w handlu produkty łączone<sup>2)</sup> bez nieorganicznych lub polimerowych substancji powłokotwórczych. Dostępne w handlu solanki chłodnicze<sup>2)</sup></p>
Poziom ciśnienia akustycznego	< 32 dB(A)
Prąd uszkodzeniowy DI	≤ 3,5 mA (patrz również rozdz. 7.2)
Kompatybilność elektromagnetyczna	<p>Generowanie zakłóceń wg: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Środowisko mieszkalne (C1) Odporność na zakłócenia wg: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Środowisko przemysłowe(C2)</p>

<sup>1)</sup> Wartość referencyjna dla najbardziej wydajnych pomp obiegowych: EEI ≤ 0,20

<sup>2)</sup> Patrz poniższa wskazówka ostrzegawcza



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia obrażeń i szkód materialnych!**  
Przetłaczanie niedopuszczalnych mediów może doprowadzić do uszkodzenia pompy oraz spowodować obrażenia.

Bezwzględnie przestrzegać kart charakterystyki oraz danych producenta!

- <sup>2)</sup> Przestrzegać danych producenta dotyczących proporcji mieszanki.
- <sup>2)</sup> Substancje pomocnicze należy dodawać do przetłaczanego medium po stronie ciśnieniowej pompy, nawet wbrew zaleceniom producenta dodatku!



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**

W przypadku wymiany, ponownego napełniania lub uzupełniania przetłaczanego medium z dodatkiem substancji pomocniczych zachodzi niebezpieczeństwo spowodowania szkód materialnych na skutek wzbogacenia o substancje chemiczne. Pompę należy odpowiednio długo oddzielnie płukać, aby całkowicie usunąć stare medium z jej wnętrza.

Przy płukaniu ze zmiennym ciśnieniem pompę należy rozłączyć. Chemiczne środki do płukania nie nadają się do zastosowania w pompie, w razie ich użycia pompę na czas czyszczenia należy zdemontować z instalacji.

Minimalne ciśnienie dopływu (powyżej ciśnienia atmosferycznego) na króćcu ssawnym pompy w celu uniknięcia odgłosów kawitacji (przy temperaturze mediów  $T_{med}$ ):

Średnica nominalna	$T_{med}$	$T_{med}$	$T_{med}$
	od $-10^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$	$+95^{\circ}\text{C}$	$+110^{\circ}\text{C}$
Rp 1	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar
Rp 1¼	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar

Wartości obowiązują do wysokości 300 m nad poziomem morza, w przypadku większych wysokości należy dodać następującą wartość:  
0,01 bar/100 m wysokości.

### 5.3 Zakres dostawy

Pompa z pełnym wyposażeniem

- 2 uszczelki
- Przewód sterujący (1,5 m) do zbiorczej sygnalizacji awarii i przyłącza 0-10 V jest podłączony do pompy fabrycznie.
- Wilo-Konektor w zakresie dostawy
- Dwuczęściowa pokrywa izolacji termicznej
  - materiał: EPP, polipropylen spieniony
  - współczynnik przewodności cieplnej: 0,04 W/m wg DIN 52612
  - palność: klasa B2 według DIN 4102, FMVSS 302
- Instrukcja montażu i obsługi

### 5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

Szczegółowy opis patrz katalog.

## 6 Opis i działanie

### 6.1 Opis pompy

Pompa składa się z hydrauliki, silnika bezdławnicowego z wirnikiem z magnesu trwałego oraz elektronicznego modułu regulacyjnego z wbudowaną przetwornicą częstotliwości. Moduł regulacyjny posiada czerwone pokrętko (rys.1, poz. 4) umożliwiające ustawienie różnicy ciśnień pompy na wartość w zakresie od 1 do 5 m. Korpus pompy jest pokryty osłoną zapewniającą izolację termiczną.

### 6.2 Działanie pompy

Na korpusie silnika znajduje się **moduł regulacyjny** (rys. 1, poz. 5) o budowie osiowej, który ustawia różnicę ciśnień pompy do zadanej wartości w dostępnym zakresie regulacji. W zależności od trybu regulacji różnica ciśnień podlega różnym kryteriom. Jednakże w przypadku wszystkich trybów regulacji pompa stale dostosowuje się do zmiennego zapotrzebowania mocy instalacji, które powstaje przede wszystkim w przypadku zastosowania zaworów termostatycznych, strefowych lub mieszaczy.

Podstawowe zalety elektronicznej regulacji to:

- oszczędność energii przy równoczesnym zmniejszeniu kosztów eksploatacji,
- redukcja hałasu przepływu.
- brak konieczności stosowania zaworów nadmiarowo-upustowych.

### 6.2.1 Ustawienia

Na stronie czołowej modułu regulacyjnego umieszczony jest centralny element obsługi „czerwone pokrętło” (rys. 1, poz. 4) z trzema zakresami nastawczymi.

Można dokonać następujących ustawień:



**Zakres nastawczy: zmienna różnica ciśnień ( $\Delta p-v$ ):**

rys. 1, poz. 3: tryb regulacji  $\Delta p-v$  jest aktywny



**Zakres nastawczy: stała różnica ciśnień ( $\Delta p-c$ ):**

rys. 1, poz. 2: tryb regulacji  $\Delta p-c$  jest aktywny

### ext. in Zakres nastawczy: wejście zewn.:

rys. 1, poz. 1: zewnętrzne ustawienie prędkości obrotowej przez wejście analogowe 0–10 V.

### 6.2.2 Rodzaje regulacji różnicy ciśnień

#### Zmienna różnica ciśnień ( $\Delta p-v$ ):

Elektronika zmienia zadaną wartość różnicy ciśnień w sposób liniowy w zakresie od  $\frac{1}{2}H_s$  do  $H_s$ . Zadana różnica ciśnień  $H_s$  zmniejsza lub zwiększa się wraz ze zmianą przepływu (rys. 5), fabryczne ustawienie podstawowe.

#### Stać różnica ciśnień ( $\Delta p-c$ ):

Elektronika utrzymuje wytwarzaną przez pompę różnicę ciśnień w całym dopuszczalnym zakresie zmian przepływu na stałym poziomie równym ustawionej wartości zadanej różnicy ciśnień  $H_s$  aż do charakterystyki maksymalnej (rys. 6).

### 6.2.3 Sygnał sterujący 0–10 V

Funkcja połączona z analogowym sygnałem sterującym 0–10 V, kształtuje się w następujący sposób (rys. 7):

$U < 1 \text{ V}$ :	Pompa zatrzymuje się
$2 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$ :	Pompa pracuje z minimalną prędkością obrotową (rozruch)
$1 \text{ V} < U < 3 \text{ V}$ :	Pompa pracuje z minimalną prędkością obrotową (praca)
$3 \text{ V} < U < 10 \text{ V}$ :	Prędkość obrotowa zmienia się między $n_{\min}$ a $n_{\max}$ (liniowo)

### 6.2.4 Ogólne funkcje pompy

- Pompa jest wyposażona w elektroniczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, wyłączając ją w razie przeciążenia.
- Po przywróceniu napięcia po awarii zasilania pompa kontynuuje pracę ze zróżnicowanym czasem rozruchu w zależności od wybranego ustawienia. Czas ponownego rozruchu patrz rozdział 10.2.
- **Zbiorcza sygnalizacja awarii:** Awarie prowadzą zawsze do aktywacji zbiorczej sygnalizacji awarii („Zbiorcza sygnalizacja awarii” poprzez przełącznik). Zestyk zbiorczej sygnalizacji awarii (bezpotencjałowy zestyk rozwierny) można podłączyć do automatyki budynku. Wewnętrzny styk jest zamknięty, jeśli do pompy nie jest doprowadzony prąd, nie wystąpiła usterka lub awaria modułu regulacyjnego. Reakcje zbiorczej sygnalizacji awarii są opisane w rozdziale 7.2.2 i 10.1.

## 7 Instalacja i podłączenie elektryczne



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Zagrożenie życia!

Niewłaściwa instalacja i nieprawidłowe podłączenie elektryczne mogą stanowić zagrożenie życia. Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną.

- Wykonanie instalacji i podłączenia elektrycznego zlecać wyłącznie wyspecjalizowanemu personelowi. Czynności te należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!
- Przestrzegać przepisów lokalnego zakładu energetycznego!



**OSTROŻNIE!** Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Należy unikać nadmiernego oddziaływania sił na moduł regulacyjny pompy.

- Przewód sieciowy i sterujący typoszeregu Yonos ECO BMS można podłączać tylko fabrycznie. Późniejsza instalacja nie jest możliwa.
- Pod żadnym pozorem nie ciągnąć pompy za przewód!
- Nie zaginać przewodu!
- Nie stawiać żadnych przedmiotów na przewodzie!

### 7.1 Instalacja



**OSTRZEŻENIE!** Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do powstania obrażeń.

- Istnieje niebezpieczeństwo zmiążdżenia!
- Istnieje niebezpieczeństwo zranienia o ostre krawędzie/zadziory. Korzystać z odpowiedniego wyposażenia ochronnego (np. z rękawic)!
- Istnieje niebezpieczeństwo zranienia na skutek spadnięcia pompy/silnika!  
W razie potrzeby zabezpieczyć pompę/silnik przy użyciu odpowiednich zawiesi!



**OSTROŻNIE!** Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do powstania szkód materialnych.

- Instalację zlecać wyłącznie specjalistom!
- Przestrzegać przepisów krajowych i regionalnych!
- Podczas transportu pompę należy trzymać wyłącznie za silnik/korpus.  
Nie wykorzystywać do tego celu modułu regulacyjnego lub zamontowanego przewodu!
- Instalacja wewnątrz budynku:  
Zainstalować pompę w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż  $-10^{\circ}\text{C}$ .
- Instalacja na zewnątrz budynku (ustawienie na zewnątrz):
  - Zainstalować pompę w studziencie (np. studziencie świetlika, studziencie pierścieniowej) z pokrywą lub w szafie/korpusie chroniącym przed warunkami atmosferycznymi.
  - Unikać bezpośredniego nasłoneczniania pompy.
  - Zabezpieczyć pompę przed deszczem.
  - Minimalna temperatura otoczenia nie może spaść poniżej punktu zamrażania przetłaczanego medium, ani być niższa niż  $-10^{\circ}\text{C}$ .
  - Temperatura medium i temperatura otoczenia nie mogą przekraczać w górę ani w dół dopuszczalnych wartości (patrz rozdz. 5.2).





**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**  
**W przypadku wartości wyższych/niższych od dopuszczalnej temperatury otoczenia zadbać o odpowiednią wentylację/ogrzewanie.**

- Przed instalacją wykonać wszystkie prace spawalnicze i lutownicze.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**  
**Zanieczyszczenia pochodzące z instalacji rurowej mogą podczas eksploatacji doprowadzić do uszkodzenia pompy. Przed instalacją pompy przepłukać instalację rurową.**

- Zamontować zawory odcinające przed i za pompą.
- W przypadku montażu pomp na zasilaniu instalacji otwartych wznosząca rura bezpieczeństwa powinna być podłączona przed pompą (DIN 12828).
- Przed instalacją pompy pojedynczej zdjąć obydwie półskorupy izolacji termicznej (rys. 1, poz. 8).
- Pompę należy montować w dostępnym miejscu w celu ułatwienia późniejszej kontroli lub wymiany.
- Podczas montażu/instalacji należy stosować się do następujących zaleceń:
  - Zamontować pompę bez naprężeń z wałem ustawionym poziomo (patrz położenia montażowe zgodnie z rys. 2a/2b).
  - Upewnić się, że możliwa jest instalacja pompy przy właściwym kierunku przepływu (por. rys. 2a/2b). Symbol kierunku przepływu na korpusie pompy wskazuje kierunek przepływu.
  - Upewnić się, że możliwa jest instalacja pompy w dopuszczalnym położeniu montażowym (por. rys. 2a/2b). W razie potrzeby obrócić silnik wraz z modułem regulacyjnym, patrz rozdz. 9.1.
- Przed montażem pompy zainstalować odpowiednie złączki gwintowane.
- Podczas montażu pompy założyć między króćcem ssawnym/przyłączem ciśnieniowym a złączkami gwintowanymi załączone uszczelki płaskie.
- Nakręcić nakrętki złączkowe na gwint króćca ssawnego/przyłącza ciśnieniowego i dociągnąć, używając klucza szczękowego lub szczypiec nastawnych do rur.



**OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**  
**Przy dokręcaniu śrubunków nie przytrzymywać pompy za silnik/moduł regulacyjny, lecz wykorzystać przeznaczone dla klucza powierzchnie na króćcu ssawnym/przyłączu ciśnieniowym.**

- Sprawdzić szczelność złązek gwintowanych.

#### 7.1.1 Izolacja pompy w instalacjach grzewczych

Przed uruchomieniem pompy przyłożyć i docisnąć obydwie półskorupy izolacji termicznej (rys. 1, poz. 8).



**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo poparzenia!**  
**W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury przetłaczanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać.**  
**W przypadku doposażania izolacji w trakcie eksploatacji zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia.**

### 7.1.2 Izolacja pompy w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych

Pokrywy izolacji termicznej objęte zakresem dostawy (rys. 1, poz. 8) są dopuszczone do użytku wyłącznie w instalacjach grzewczych przy temperaturach medium wyn. od +20°C, ponieważ pokrywy te nie izolują korpusu pompy w sposób szczelny dyfuzyjnie.

Pompy typoszeregu Wilo-Yonos ECO BMS są przeznaczone do zastosowania w chłodnictwie, technice klimatyzacyjnej, instalacjach geotermicznych i podobnych, w których temperatura przetłaczanego medium nie spada poniżej -10°C. Na częściach przewodzących medium, np. rurociągach lub korpusach pomp, może wytwarzać się kondensat.

- W przypadku zastosowań w takich instalacjach należy wykonać na miejscu izolację odporną na dyfuzję.
- W przypadku zastosowania pomp Yonos ECO BMS, z uwagi na specjalną konstrukcję silnika, we wnętrzu nie może wytwarzać się kondensat.
- W celu ochrony przed korozją korpus pompy jest zabezpieczony katodową powłoką elektrolityczną.

### 7.2 Podłączenie elektryczne



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**

**Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.**

- **Podłączenie elektryczne oraz wszystkie związane z nim czynności należy zlecić wyłącznie Instalatorowi-elektrykowi posiadającemu certyfikat lokalnego zakładu energetycznego. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.**
- **Przed rozpoczęciem prac w obrębie pompy należy odłączyć napięcie zasilania na wszystkich biegunach. Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego, które stanowi zagrożenie dla ludzi, prace w obrębie pompy można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut.**
- **Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym.**
- **Nie uruchamiać pompy w przypadku uszkodzenia modułu regulacyjnego/przewodu.**
- **Niedozwolone usunięcie elementów nastawczych i obsługowych z modułu regulacyjnego wiąże się z ryzykiem porażenia prądem w razie dotknięcia wewnętrznych elementów elektrycznych.**



#### **OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**

**Nieprawidłowe podłączenie elektryczne może prowadzić do powstania szkód materialnych.**

- **W przypadku podłączenia nieprawidłowego napięcia może dojść do uszkodzenia silnika!**
- **W przypadku kontroli izolacji za pomocą generatora wysokiego napięcia w skrzynce łączeniowej instalacji należy odłączyć pompę od sieci na wszystkich biegunach.**
- Rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Do 230 V podłączyć sieci niskiego napięcia. W przypadku podłączenia do zasilania sieciowego IT (forma sieci Isolé Terre) należy bezwzględnie upewnić się, że napięcie pomiędzy przewodami zewnętrznymi (L1-L2, L2-L3, L3-L1) nie przekracza 230 V. W razie błędu (doziemienie) nie należy przekraczać napięcia pomiędzy fazami a PE 230 V.
- Przewód sieciowy (rys. 1, poz. 6) i przewód sterujący (rys. 1, poz. 7) pompy Yonos ECO BMS są podłączone na stałe do modułu regulacyjnego.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!**

Jeśli na skutek działania siły przewód zostanie oddzielony od pompy, zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek porażenia prądem.

Kabla zasilającego nie można demontować!



### **OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**

Modyfikacje kabla zasilającego mogą prowadzić do powstania szkód materialnych.

Przewód można podłączyć tylko fabrycznie.

Późniejsza instalacja nie jest możliwa.

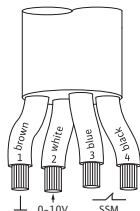
- Podłączenie elektryczne należy wykonać za pomocą stałego przewodu przyłączeniowego (minimalny przekrój 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) wyposażonego w złącze wtykowe lub przełącznik do wszystkich biegunów o szerokości rozwarcia styków min. 3 mm.
- Przetwarzanie pompy za pośrednictwem triaków/przełączników półprzewodnikowych należy sprawdzić w każdym przypadku osobno.
- Wyłączenie przez zamontowany przez Użytkownika przełącznik sieciowy może nastąpić tylko po spełnieniu następujących wymagań minimalnych: prąd znamionowy  $\geq 8$  A, napięcie znamionowe 250 VAC, materiały styków: AgSnO<sub>2</sub> lub Ag/Ni 90/10
- Uwzględnić częstotliwość załączania:
  - włączanie/wyłączanie za pośrednictwem napięcia zasilania  $\leq 100/24$  h
  - włączanie/wyłączanie poprzez 0–10 V  $\leq 20/h$
- Użytkownik nie musi montować na miejscu wyłącznika zabezpieczenia silnika. Jeśli instalacja jest już w niego wyposażona, należy go obejść lub ustawić na maksymalną możliwą wartość prądu.
- Prąd upływowy na pompę  $I_{\text{eff}} \leq 3,5$  mA (zgodnie z EN 60335)
- W razie zastosowania wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) zaleca się zastosowanie typu RCD A (wrażliwego na prąd impulsowy). Należy przy tym sprawdzić przestrzeganie zasad koordynacji materiałów elektrycznych w instalacji elektrycznej i w razie potrzeby odpowiednio dostosować RCD.
- Wszystkie przewody przyłączeniowe należy ułożyć w taki sposób, by w żadnym wypadku nie dotykały rurociągu i/lub korpusu pompy i silnika.
- Uziemić pompę/instalację zgodnie z przepisami.
- L, N,  $\oplus$ : napięcie zasilania: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038

#### **7.2.1 Montaż/demontaż Wilo-Konektor**

- Odłączyć przewód przyłączeniowy od zasilania elektrycznego.
  - Przestrzegać przyporządkowania zacisków (PE, N, L).
  - Podłączyć i zamontować Wilo-Konektor (rys. 3a do 3e).
  - Podłączyć Wilo-Konektor obudową przyłączeniową (rys. 1, poz. 6) do przewodu sieciowego, aż zaskoczy w blokadzie.
- Zdemontować Wilo-Konektor zgodnie z rys. 4; niezbędny jest do tego odpowiedni śrubokręt.

#### **7.2.2 Wykorzystanie przewodu sterującego**

Pompa Yonos ECO BMS jest fabrycznie wyposażona w przewód sterujący (1,5 m) do podłączenia zbiorczej sygnalizacji awarii oraz 0–10 V (rys. 1, poz. 7).



- żyła 1 (brązowa): GND (masa sygnałowa)
- żyła 2 (biała): 0...10 V (sygnał)
- żyła 3 (niebieska): SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii)
- żyła 4 (czarna): SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii)



**ZALECENIE:** Aby zapewnić odporność na zakłócenia, całkowita długość przewodu sterującego 0–10 V nie powinna przekraczać 15 m.

- **0–10 V:**
  - wytrzymałość napięciowa 24 V DC
  - opór wejściowy wejścia napięciowego >100 kOhm
- **SSM:**

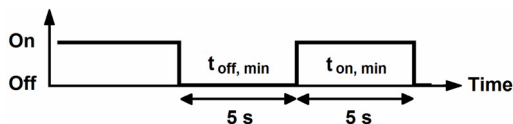
Zintegrowana zbiorcza sygnalizacja awarii jest dostępna jako bezpotencjałowy styk rozwierny. Obciążenie styków:

  - min. dopuszczalne: 12 V DC, 10 mA
  - max. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**  
**Niewłaściwe podłączenie styku zbiorczej sygnalizacji awarii może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.**  
**Przy podłączaniu styku zbiorczej sygnalizacji awarii do sieci, podłączana faza i faza L1 przewodu zasilającego pompy muszą być identyczne.**

- **Częstotliwość załączania:**



- Odstęp między czasami załączania: min. 5 s
- Włączanie/wyłączanie przez napięcie zasilania  $\leq 300\,000$  cykli załączania w okresie żywotności (80 000 godzin pracy).
- Włączanie/wyłączanie przez napięcie zasilania 0–10 V  $\leq 500\,000$  cykli załączania w okresie żywotności (80 000 godzin pracy)

## 8 Uruchomienie

**Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących niebezpieczeństw i wskazówek ostrzegawczych zamieszczonych w rozdziałach 7, 8.4 i 9!**

Przed uruchomieniem pompy sprawdzić, czy jest prawidłowo zamontowana i podłączona.

### 8.1 Napełnianie i odpowietrzanie



**ZALECENIE:** Niecałkowite odpowietrzenie prowadzi do głośniejszej pracy pompy i instalacji.

Instalację należy odpowiednio napełniać i odpowietrzać. Odpowietrzenie komory wirnika pompy następuje automatycznie już po krótkim czasie pracy. Krótka praca na sucho nie powoduje uszkodzenia pompy.



**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia obrażeń i szkód materialnych!**  
**Odkręcenie głowicy silnika lub potężenia kołnierowego/złączki gwintowanej w celu odpowietrzenia jest niedopuszczalne!**

- **Niebezpieczeństwo poparzenia!**  
**Wyciekające medium może spowodować szkody osobowe i materialne.**
- **Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia w razie dotknięcia pompy!**  
**W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury przetłaczanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać.**

## 8.2 Wybór rodzaju regulacji

Typ instalacji	Warunki systemowe	Zalecany rodzaj regulacji
Instalacje grzewcze/wentylacyjne/klimatyzacje wykazujące opór w części przekazywania (grzejniki + zawór termostaticzny) $\leq 25\%$ oporu całkowitego	<ol style="list-style-type: none"> <li>Systemy dwururowe z zaworami termostaticznymi/strefowymi i niskim kryterium zaworu           <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N &gt; 4</math> m</li> <li>Bardzo długie przewody rozprowadzające</li> <li>Silnie zdławione zawory odcinające na przewodach pionowych</li> <li>Regulator różnicy ciśnienia na przewodach pionowych</li> <li>Duże straty ciśnienia w elementach instalacji, przez które przepływa całkowity strumień przepływu (kocioł/urządzenie chłodnicze, ew. wymiennik ciepła, przewód rozdzielający do 1. rozgałęźnika)</li> </ul> </li> <li>Obiegi pierwotne z dużymi stratami ciśnienia</li> </ol>	<b><math>\Delta p-v</math></b>
Instalacje grzewcze/wentylacyjne/klimatyzacje z oporem w obiegu wytwórczym/rozdzielczym $\leq 25\%$ oporu w części przekazywania (grzejniki + zawór termostaticzny)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Systemy dwururowe z zaworami termostaticznymi/strefowymi i wysokim kryterium zaworu           <ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_N \leq 2</math> m</li> <li>Przebudowane instalacje grawitacyjne</li> <li>Przebrojenie na większą różnicę temperatur (np. sieć ciepłownicza)</li> <li>Niskie straty ciśnienia w elementach instalacji, przez które przepływa całkowity strumień przepływu (kocioł/urządzenie chłodnicze, ew. wymiennik ciepła, przewód rozdzielający do 1. rozgałęźnika)</li> </ul> </li> <li>Obiegi pierwotne z niskimi stratami ciśnienia</li> <li>Ogrzewanie podłogowe z zaworami termostaticznymi lub strefowymi</li> <li>Instalacje jednorurowe z zaworami termostaticznymi lub odcinającymi na przewodach pionowych</li> </ol>	<b><math>\Delta p-c</math></b>

## 8.3 Ustawianie mocy pompy

Zgodnie z projektem zaplanowano instalację dla określonego punktu pracy (pełne obciążenie hydrauliczne przy skalkulowanym maksymalnym zapotrzebowaniu na moc grzewczą). Podczas uruchomienia moc pompy (wysokość podnoszenia) jest ustawiana zgodnie z punktem pracy instalacji. Ustawienie fabryczne nie odpowiada mocy wymaganej w przypadku danej instalacji. Jest ona obliczana na podstawie wykresu charakterystyki wybranego typu pompy (z katalogu/specyfikacji). Patrz też rys. 5 i 6.

**Rodzaj regulacji  $\Delta p$ -c i  $\Delta p$ -v:**

	$\Delta p$ -c (rys. 6)	$\Delta p$ -v (rys. 5)
Punkt pracy na max. charakterystykę	Narysować wykres od punktu pracy w lewo. Odczytać wartość zadaną $H_5$ i ustawić pompę na tę wartość.	
Punkt pracy w zakresie regulacji	Narysować wykres od punktu pracy w lewo. Odczytać wartość zadaną $H_5$ i ustawić pompę na tę wartość.	Na charakterystyce regulacji przejść aż do charakterystyki max., następnie poziomo w lewo, odczytać wartość zadaną $H_5$ i ustawić pompę na tę wartość.
Zakres nastawy	$H_{\min}$ , $H_{\max}$ patrz 5.1 Oznaczenie typu	

**8.4 Praca****Usterki urządzeń elektrycznych spowodowane przez pola elektromagnetyczne**

Podczas pracy pomp z przetwornicą częstotliwości wytwarzają się pola elektromagnetyczne. Mogą one powodować usterki urządzeń elektrycznych. Następstwem może być niewłaściwe funkcjonowanie urządzenia, grożące uszczerbkiem na zdrowiu, a nawet śmiercią, np. w przypadku osób mających wszczepione aktywne lub bierne urządzenia medyczne. Dlatego podczas pracy osoby np. z rozrusznikiem serca nie powinny przebywać w pobliżu instalacji/pompy. W przypadku magnetycznych lub elektronicznych nośników danych może dojść do utraty danych.

**8.5 Unieruchomienie**

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych/naprawczych przy instalacji lub demontażu należy wyłączyć pompę.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

- Prace przy częściach elektrycznych pompy należy zasadniczo zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu Instalatorowi-elektrykowi.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych przy instalacji należy odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane.
- Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego, które stanowi zagrożenie dla ludzi, prace w obrębie pompy można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut.
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym.
- Przepływ w pompie może następować również w stanie beznapięciowym. Napędzany wirnik może indukować napięcie na stykach silnika stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia.  
Zamknąć zawory odcinające przed i za pompą.
- Nie uruchamiać pompy w przypadku uszkodzenia modułu regulacyjnego/przewodu.

**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo poparzenia!**

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia w razie dotknięcia pompy!

W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury przetłaczanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać.

Schłodzić instalację i pompę do temperatury panującej w pomieszczeniu.

## 9 Konserwacja

Przed rozpoczęciem konserwacji/czyszczenia i prac naprawczych należy zapoznać się z rozdziałami 8.4 „Praca”, 8.5 „Unieruchomienie” i 9.1 „Demontaż/montaż”.

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 2.6 i 7. Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych zamontować bądź podłączyć pompę zgodnie z rozdziałem 7 „Instalacja i podłączenie elektryczne”. Pompę należy włączyć w sposób opisany w rozdziale 8 „Uruchomienie”.

### 9.1 Demontaż/montaż



**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia obrażeń i szkód materialnych!**  
Nieprawidłowo przeprowadzony demontaż/montaż może spowodować obrażenia i szkody materialne.

- Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia w razie dotknięcia pompy!  
W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury przetłaczanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać.
- Przy wysokich temperaturach medium i wysokich wartościach ciśnienia w systemie istnieje niebezpieczeństwo poparzenia przez wyciekające gorące medium.  
Przed demontażem silnika zamknąć zamontowane zawory odcinające po obu stronach pompy, schłodzić pompę do temperatury pomieszczenia i opróżnić odcięte odgałęzienie instalacji. W przypadku braku zaworów odcinających opróżnić instalację.
- Uwzględnić dane producenta oraz karty charakterystyki substancji pomocniczych, które mogą znajdować się w instalacji.
- Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek spadnięcia pompy po odkręceniu złączki gwintowanej.  
Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz ew. przepisów dot. pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez Użytkownika. W razie potrzeby stosować wyposażenie ochronne!
- Odkręcanie modułu regulacyjnego jest niedopuszczalne!



**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo spowodowane przez pole magnetyczne!**  
We wnętrzu maszyny zawsze powstaje pole magnetyczne, które w razie nieprawidłowego demontażu może spowodować obrażenia i szkody materialne.

- Z zasady nie dopuszcza się wyjmowania jednostki wirnika (złożonej z tulei rozdzielającej, tarczy łożyskowej rotora i wirnika) z korpusu silnika!
- Podczas niedozwolonego wyjmowania z silnika jednostki składającej się z wirnika, tarczy łożyskowej, rotora i tulei rozdzielającej zagrożone są szczególnie osoby używające urządzeń medycznych, takich jak rozruszniki serca, pompy insulinowe, aparaty słuchowe, implanty itp. Osoby takie muszą zawsze uzyskać opinię lekarza medycyny pracy.
- Pole magnetyczne wirnika może zakłócać działanie urządzeń elektrycznych lub je uszkadzać.

W stanie zmontowanym pole magnetyczne wirnika jest podłączone do obwodu silnika. Dzięki temu poza maszyną nie występuje szkodliwe dla zdrowia pole magnetyczne.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!**  
Po nieprawidłowym zdemontowaniu górnej części modułu regulacyjnego, położony wewnątrz moduł elektroniczny może znajdować się pod napięciem.

Jeżeli moduł regulacyjny ma być ustawiony w innej pozycji, nie wolno wyjmować z jednostki wirnika całego silnika (korpusu silnika i modułu regulacyjnego). Silnik można obrócić w żądane położenie (uwzględnić dopuszczalne położenia montażowe zgodnie z rys. 2a).



**ZAŁECENIE:** Zasadniczo głowicę silnika należy obracać przed napełnieniem instalacji.

- W celu odkręcenia silnika poluzować 4 śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym.
- Po obróceniu silnika dokręcić na krzyż 4 śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym.
- Uruchomienie pompy patrz rozdział 8.

## 10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie patrz tabele 10 i 10.1.

**Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 9!**

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie pracuje przy włączonym dopływie prądu	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny	Sprawdzić bezpieczniki.
	Brak napięcia w pompie	Usunąć przyczynę przerwy w zasilaniu.
Pompa powoduje hałas	Kawitacja na skutek niewystarczającego ciśnienia na ssaniu	Podnieść wstępne ciśnienie systemowe w dozwolonym zakresie. Skontrolować ustawienie wysokości podnoszenia, ew. ustawić niższą wartość.

Tabela 10: Usterki spowodowane przez zewnętrzne źródło

Usterki	Przyczyny	Reakcja pompy/ usuwanie	Opis
Zbyt niskie napięcie w sieci	Sieć przeciążona	Wyłączyć silnik i ponownie uruchomić.	W przypadku zbyt wysokiego lub zbyt niskiego napięcia silnik wyłącza się. Uruchamia się on automatycznie, jak tylko napięcie ponownie znajdzie się w dopuszczalnym zakresie. Przełącznik zbiorczej sygnalizacji awarii jest aktywny.
Zbyt wysokie napięcie w sieci	Niewłaściwe zasilanie ze strony zakładu energetycznego	Wyłączyć silnik i ponownie uruchomić.	Przełącznik zbiorczej sygnalizacji awarii jest aktywny.
Blokada silnika	np. na skutek osadów	Silnik uruchamia się ponownie ze zwłoką. Po 5 nieudanych próbach uruchomienia silnik wyłącza się na stałe.	Jeśli silnik jest zablokowany, podejmowanych jest max. 5 prób ponownego uruchomienia w przedziałach 30-sekundowych. Jeśli silnik jest nadal zablokowany, wyłącza się na stałe. Może nastąpić to tylko poprzez odłączenie prądu na dłużej niż 30 s i ponowne włączenie. Program odblokowujący pracuje przy każdym uruchomieniu. Przełącznik zbiorczej sygnalizacji awarii jest aktywny, dopóki stan wewnętrzznego licznika błędów nie wynosi ZERO.



Usterki	Przyczyny	Reakcja pompy/ usuwanie	Opis
Niedostateczna współbieżność	Duże tarcie, sterowanie silnikiem nie działa prawidłowo	W przypadku braku synchronizacji pola wirującego silnika, pompa co 5 s próbuje się ponownie uruchomić.	Przy niedostatecznej współbieżności silnik wyłącza się. Po 5 s następuje ponowne uruchomienie. Pompa włącza się automatycznie, jeśli pole wirujące jest synchroniczne.
Przeciążenie silnika	Osady w pompie	Silnik zatrzymuje się w razie rozpoznania przeciążenia i włącza się ponownie z opóźnieniem.	Po osiągnięciu dopuszczalnej granicy mocy, silnik zatrzymuje się. Po 30 s następuje ponowne uruchomienie. Pompa włącza się automatycznie, jeśli moc spadnie poniżej wartości granicznej.
Zwarcie	Uszkodzenie silnika/ modułu	Silnik zatrzymuje się w razie zwarcia i włącza się ponownie z opóźnieniem. Po 25 nieudanych próbach uruchomienia silnik wyłącza się na stałe.	Po zwarcu silnik wyłącza się. Po 1 s włącza się ponownie. Trwałe wyłączenie ma miejsce po 25-krotnym wystąpieniu zwarcia. Stan ten można zresetować tylko poprzez odłączenie prądu na >30 s. Przekaznik zbiorczej sygnalizacji awarii jest aktywny, dopóki stan wewnętrzny licznika błędów nie wynosi ZERO.
Błąd styków/ uzwojenia	Problemy z łączeniem do silnika. Uszkodzone uzwojenie lub wtyk silnika.	Silnik uruchamia się ponownie ze zwłoką. Po 5 nieudanych próbach uruchomienia silnik wyłącza się na stałe.	W przypadku braku połączenia między silnikiem a modułem silnik wyłącza się. Po 30 s następuje ponowne uruchomienie. Po pięciokrotnym wyłączeniu silnik wyłącza się na stałe. Stan ten można zresetować tylko poprzez odłączenie prądu na >30 s. Przekaznik zbiorczej sygnalizacji awarii jest aktywny, dopóki stan wewnętrzny licznika błędów nie wynosi ZERO.
suchobieg	Niedostateczne odpowietrzanie	Silnik uruchamia się ponownie ze zwłoką.	Po upływie określonego czasu w trybie pracy na sucho silnik wyłącza się. Po upływie czasu zwłoki 30 s uruchamia się ponownie. W normalnych warunkach pompa pracuje automatycznie, jeśli nie występuje już praca na sucho.

Usterki	Przyczyny	Reakcja pompy/ usuwanie	Opis
Nadmierna temperatura modułu	Ograniczony dopływ powietrza do chłodnicy modułu	Praca pompy poza dopuszczalnymi granicami temperatury.	Gdy temperatura wewnętrzna modułu nie dopuszczalnie wzrasta, pompa wyłącza się i zgłasza usterkę. Po 30 s następuje ponowne uruchomienie. Po pięciokrotnym wyłączeniu silnik wyłącza się na stałe. Stan ten można zresetować tylko poprzez odłączenie prądu na >30 s. Przełącznik zbiorczej sygnalizacji awarii jest aktywny, dopóki stan wewnętrznego licznika błędów nie wynosi ZERO.

Tabela 10: Usterki pompy

**Jeśli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższego serwisu technicznego lub przedstawicielstwa firmy Wilo.**

### 10.1 Sygnalizacja awarii

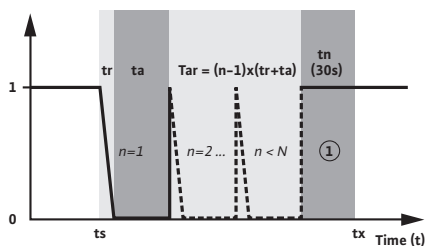
Usterki prowadzą zawsze do aktywacji zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM) poprzez przełącznik.

Reakcja pompy zależy od rodzaju błędu (patrz wizualizacja procesu i tabela 10.1).

#### Wizualizacja reakcji czasowej pompy w przypadku awarii

##### Stan pompy

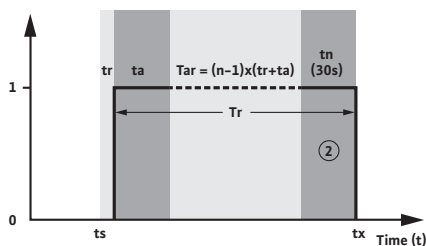
0 = wył. / 1 = wł.



##### Stan zbiorczej sygnalizacji awarii

0 = nieaktywna (styk zwarty)/

1 = aktywna (styk rozwarty)



#### Objaśnienie dot. przebiegu usterki

##### (ts) Wystąpił błąd:

czas rozpoczęcia usterki

##### (tr) Czas reakcji:

czas do chwili rozpoznania usterki

##### (ta) Czas zwłoki:

czas do chwili ponownego rozruchu pompy, czasy ponownego rozruchu patrz tab. 10.2

**(n) Występująca usterka:**

liczba powtórzeń usterki

**(Tar) Czas prób ponownego uruchomienia:**

czas wynikający z powtórzeń procedury ponownego uruchomienia, dopóki występuje usterka. „Tar” może wynosić 0 s, jeśli awaria wystąpi jednorazowo (n=1).

**(N) Dopuszczalna liczba usterek:**

przy ograniczonej częstotliwości występowania usterek licznik jest resetowany tylko wtedy, gdy w przeciągu 30 s (**tn**) nie wystąpi żadna kolejna usterka. W innym wypadku, aby ponownie uruchomić pompę, należy przerwać zasilanie na > 30 s.

**Autoreset:**

**Tak:** liczba dozwolonych usterek jest nieograniczona. Po upływie czasu zwłoki oprogramowanie zapewnia ponowne uruchomienie pompy.

**Nie:** liczba dozwolonych usterek jest ograniczona. Aby ponownie uruchomić pompę, należy odłączyć zasilanie na > 30 s.

**(Tr) Łączny czas aktywności zbiorczej sygnalizacji awarii:**

czas usterki eksploatacyjnej pompy, styk zbiorczej sygnalizacji awarii jest rozarty

① czas oczekiwania, czy wystąpi ponowna usterka.

② pompa pracuje znowu w zwykłym trybie pracy,

**(tx) Usterka jest usunięta, styk zbiorczej sygnalizacji awarii jest zwarty**

**Reakcja pompy w razie usterki**

Usterka	Czas reakcji (tr)	Czas zwłoki (ta)	Dopuszczalna liczba błędów (N)	Auto-reset	Czas oczekiwania (zbiorcza sygnalizacja awarii jest aktywna) (tn)	SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii)
Zbyt niskie napięcie w sieci	≤ 100 ms	≤ 20 ms	nieograniczona	tak	30 s	styk rozarty Czas reakcji ≤ 1,35 s
Zbyt wysokie napięcie w sieci	≤ 100 ms	≤ 20 ms	nieograniczona	tak	30 s	styk rozarty
Blokada silnika	≤ 10 s	30 s	5	nie	30 s	styk rozarty
Niedostateczna współbieżność	≤ 10 s	≤ 5 s	nieograniczona	tak	30 s	styk rozarty
Przeciążenie silnika	60 s	30 s	nieograniczona	tak	30 s	styk rozarty
Zwarcie/zwarcię doziemne	< 6 μs	1 s	25	nie	30 s	styk rozarty
Błąd styków/uzwojenia	< 10 s	30 s	5	nie	30 s	styk rozarty
suchobieg	< 60 s	30 s	nieograniczona	tak	30 s	styk rozarty
Nadmierna temperatura modułu	< 1 s	30 s	5	nie	30 s	styk rozarty

Tabela 10.1: Reakcja pompy w razie usterki

## 10.2 Czasy ponownego rozruchu pompy

Czas rozruchu przy:	
<b><math>\Delta p</math>-c, prąd włączony</b>	
0 do min. $\Delta p$ -c	4 s
0 do max. $\Delta p$ -c	6 s
<b><math>\Delta p</math>-v, prąd włączony</b>	
0 do min. $\Delta p$ -v	4 s
0 do max. $\Delta p$ -v	5 s
<b>Wejście sterujące „Wejście analogowe 0...10V”</b>	
0-10 V wł.: 0 do $n_{\min}$	1 (2) s
0-10 V wł.: 0 do $n_{\max}$	2 (3) s
$n_{\min}$ do $n_{\max}$	2 s

( ) czas rozruchu, gdy prąd jest włączony

Tabela 10.2: Czasy ponownego rozruchu pompy

## 11 Części zamienne

Do pomp Yonos ECO BMS części zamienne nie są dostępne.  
W razie uszkodzenia należy wymienić całą pompę.

## 12 Utylizacja

### Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Przepisowa utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu umożliwiają uniknięcie szkody dla środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzi.

**Przy demontażu i utylizacji pompy należy koniecznie przestrzegać wskazówek ostrzegawczych z rozdziału 9.1!**



### NOTYFIKACJA

#### Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie do przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### Zmiany techniczne zastrzeżone







**wilo**



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

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

Pioneering for You