

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:

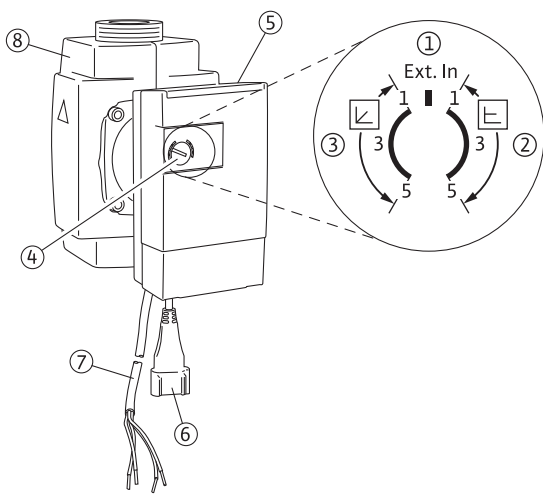


Fig. 2a:

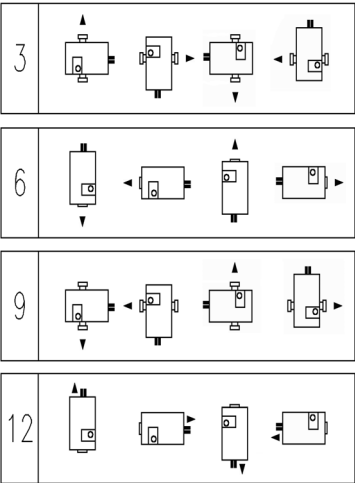


Fig. 2b:

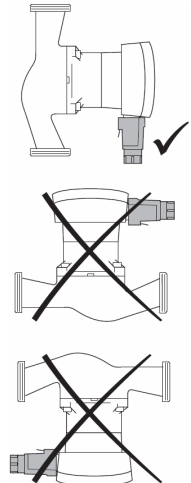


Fig. 3a:

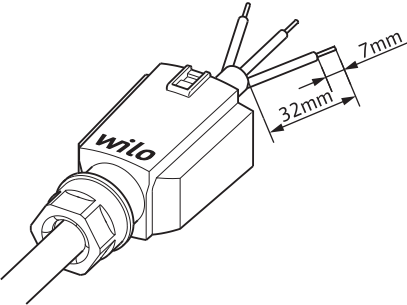


Fig. 3b:

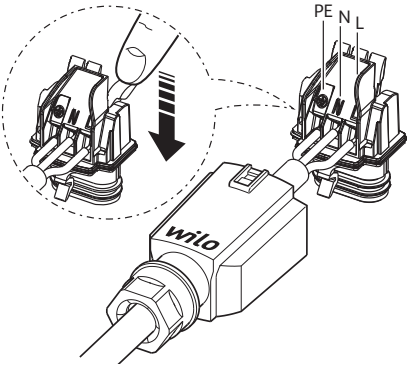


Fig. 3c:

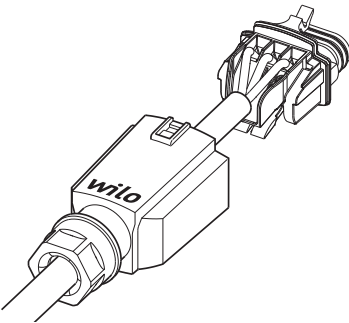


Fig. 3d:

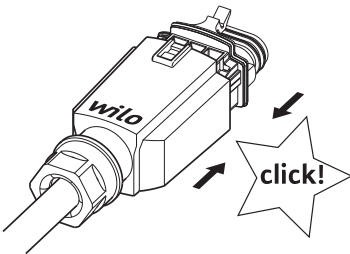


Fig. 3e:

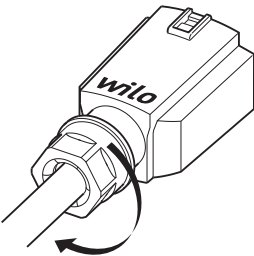


Fig. 4:

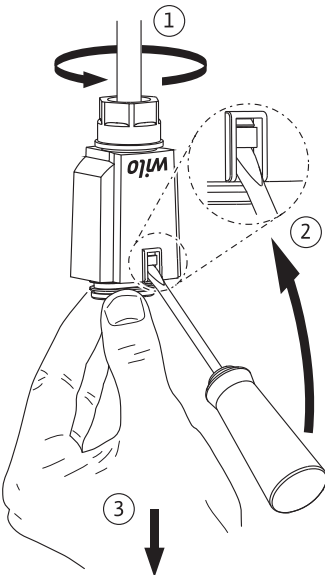


Fig. 5:

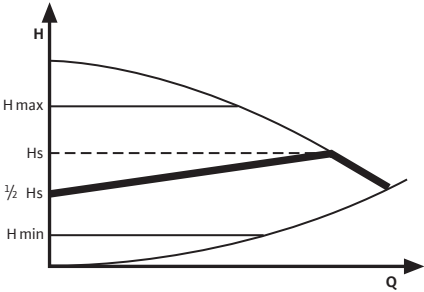


Fig. 6:

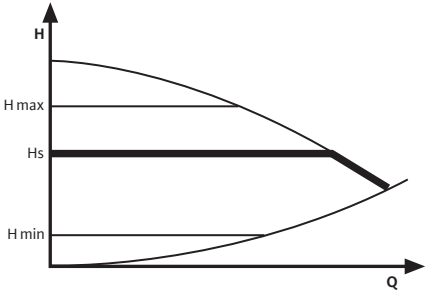
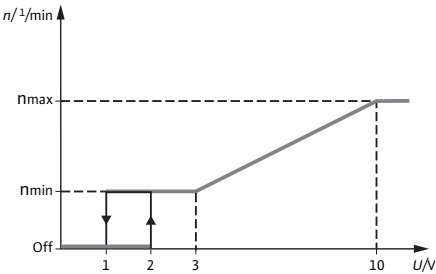


Fig. 7:



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 veiligheidsstechnische voorschriften en normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

EG-conformiteitsverklaring

Een kopie van de EG-conformiteitsverklaring maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.

In geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes, die niet met ons is overlegd, alsook in geval van veronachtzaming van de verklaringen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften over veiligheid van het product/personeel, wordt deze verklaring ongeldig.

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. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.

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 $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
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 $\pm 10\%$ conform DIN IEC 60038
Frequentie	50/60 Hz
Nominale stroom	zie typeplaatje
Energie-efficiëntie-index (EEI) ¹⁾	zie typeplaatje
Isolatieklasse	zie typeplaatje
Beschermingsklasse	zie typeplaatje
Opgenomen vermogen P_1	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

5.2 Technische gegevens

Toegestane vloeistoffen	<p>Verwarmingswater (conform VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Water-glycol-mengsels, max. mengverhouding 1:1 (bij bijmenging van glycol moeten de capaciteitsgegevens van de pomp volgens de hogere viscositeit, afhankelijk van de procentuele mengverhouding worden aangepast) Gebruik alleen merkproducten met corrosiebescherming, neem de informatie van de fabrikant en de veiligheidsinformatiebladen in acht.</p> <p>Bij het gebruik van andere media is toestemming van de pompfabrikant vereist. 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 corrosie²⁾ zonder corrosieve anodische inhibitoren (bijv. onderdosering door verbruik). In de handel verkrijgbare combinatieproducten²⁾ zonder anorganische of polymere filmvormers In de handel verkrijgbare koelvloeistoffen²⁾</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) Stoorvastheid conform: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industriële ruimte (C2)</p>

¹⁾Referentiewaarde voor de efficiëntste circulatiepompen: EEI ≤ 0,20

²⁾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}	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

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 (Dp-v):

Afb. 1, pos. 3: Het regelingstype Dp-v is actief



Instelbereik verschildruk constant (Dp-c):

Afb. 1, pos. 2: Het regelingstype Dp-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 (Dp-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 (Dp-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 verzamelstoringmelding ("VSM" via een relais). Het contact van de verzamelstoringmelding (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 voorgemonteerde kabel!
- Installatie binnen een gebouw:
Pomp moet in een droge, goed geventileerde ruimte worden geïnstalleerd. Omgevings-temperaturen onder -10°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°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 ingegrepen 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 elektricien 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.
- De pomp mag niet aan een IT-netwerk of aan een ononderbroken stroomvoorziening worden aangesloten.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Onvakkundige elektrische aansluiting kan materiële schade veroorzaken.

- Bij het aansluiten op een verkeerde spanning kan de motor beschadigd raken!
- Aansturing via Triacs/halfgeleiderrelais zijn niet toegestaan!
- 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.
- 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 mm² minimale doorsnede) plaatsvinden, die voorzien is van een stekker of een meerpole schakelaar met een contactopeningsbreedte van minimaal 3 mm.

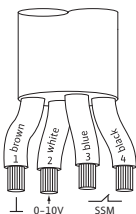
- Als een uitschakeling plaatsvindt door middel van het lokale netrelais dient aan de volgende minimumeisen te worden voldaan: Nominale stroom ≥ 8 A, nominale spanning 250 VAC
Contactmaterialen: AgSnO₂ of Ag/Ni 90/10
- Zekering: 10/16 A, traag of zekeringautomaat met C-karakteristiek
- Het ter plaatse 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)
- Er wordt aanbevolen om de pomp met een lekstroom-veiligheidsschakelaar te beveiligen. Aanduiding: FI-type A  of FI-type B  
Bij de dimensionering van de lekstroom-veiligheidsschakelaar het aantal aangesloten pompen en hun nominale motorstroom in acht nemen.
- 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, : 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 (signaalmassa)
- Ader 2 (wit): 0...10°V (signaal)
- Ader 3 (blauw): VSM
- Ader 4 (zwart): VSM



AANWIJZING: Om de stoornisvastheid 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

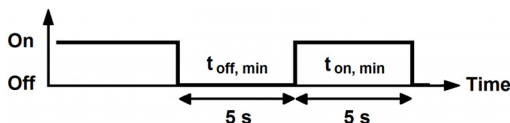


GEVAAR! Levensgevaar!

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 \approx 300 000 schakelcycli tijdens de levensduur (80 000 bedrijfsuren).
- In-/uitschakelen via 0–10V \approx 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) £ 25% van de totale weerstand	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tweebuissystemen met thermostaat-/zoneventielen en een kleine klepautoriteit <ul style="list-style-type: none"> • $H_N > 4 \text{ m}$ • Zeer lange verdeelleidingen • Sterk gesmoorde strangafsluiters • Strangverschil drukregelaar • Hoge drukverliezen in de installatiedelen die worden doorstroomd door het totale debiet (ketel/koelmachine, eventueel warmtewisselaar, verdeelleiding tot aan de 1e aftakking) 2. Primaire kringen met hoge drukverliezen 	Dp-v
Verwarmings-/ventilatie-/klimaatinstallaties met weerstand in de productie-/verdeelkring £ 25% van de weerstand in het overdrachtelement (radiator + thermostaatventiel)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tweeleidingssystemen met thermostaat-/zoneventielen en een hoge klepautoriteit <ul style="list-style-type: none"> • $H_N \approx 2 \text{ m}$ • Omgebouwde zwaarkrachtinstallaties • Ombouw bij grotere temperatuurspreiding (bijvoorbeeld warmtedistributie) • Geringe drukverliezen in de installatiedelen die worden doorstroomd door het totale debiet (ketel/koelmachine, eventueel warmtewisselaar, verdeelleiding tot aan de 1e aftakking) 2. Primaire kringen met lage drukverliezen 3. Vloerverwarmingen met thermostaat- of zoneventielen 4. Enkelleidingsinstallaties met thermostaat- of strangafsluiters 	Dp-c

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 Dp-c en Dp-v:

	Dp-c (afb. 6)	Dp-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 addities 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.	Zekeringen controleren.
	Pomp heeft geen spanning.	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.	
Blokkering motor	bijv. door afzettin-gen	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 fout-teller niet NUL is.
Contact-/wikkelingsfout	Contactproblemen met de motor. Beschadigde motor-wikkeling 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

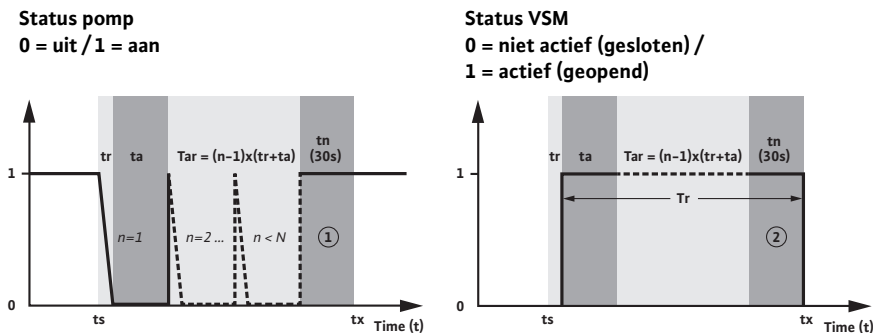
Neem contact op met een specialist of de dichtstbijzijnde Wilo-servicedienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.

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
Blokkering 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:	
Dp-c, stroom ingeschakeld	
0 tot min Dp-c	4 s
0 tot max Dp-c	6 s
Dp-v, stroom ingeschakeld	
0 tot min Dp-c	4 s
0 tot max Dp-c	5 s
Besturingsingang "analoog In 0 - 10V"	
0-10V AAN: 0 tot n _{min}	1 (2) s
0-10V AAN: 0 tot n _{max}	2 (3) s
n _{min} tot n _{max}	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 afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden onder www.wilo-recycling.com.

Technische wijzigingen voorbehouden

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe
We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series
Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs de la série

Yonos ECO ... BMS

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :
In their delivered state comply with the following relevant directives :
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

_ Machinery 2006/42/EC

_ Machines 2006/42/CE

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

_ Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016

_ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016

_ Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016

_ Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG

_ Energy-related products 2009/125/EC

_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird
This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012

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

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :
comply also with the following relevant harmonized European standards :
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60335-2-51

**EN 16297-1
EN 16297-2**

EN 61800-3+A1:2012

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is :

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

Digital unterschrieben
von

holger.herchenhein@wilo.com

Datum: 2016.06.15
08:42:00 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Division HVAC
Quality Manager - PBU Circulating Pumps
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2118033.02 (CE-A-S n°4146382)

<p>(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЪТСТВИЕ ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p>(CS) - Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p>(DA) - Dansk EF-OVERENSSTEMMELSESEKSLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p>(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωθείσα σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p>(ES) - Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p>(ET) - Eesti keel EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevale Euroopa direktiivide säetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ ; Energiaga seotud toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoneeritud Euroopa standarditega.</p>
<p>(FI) - Suomen kieli EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p>(HR) - Hrvatski EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>
<p>(HU) - Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendszer áttételét rendelkezőségeinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2004/108/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>	<p>(IT) - Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p>(LT) - Lietuvių kalba EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatas:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2004/108/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos anksčiau puslapyje.</p>	<p>(LV) - Latviešu valoda EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2004/108/EK ; Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>
<p>(MT) - Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>WILO SE jiddikjara li i-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibilità Elettromanjetika 2004/108/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>	<p>(NL) - Nederlands EG-VERKLARING VAN OVERENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2004/108/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>

<p>(NO) - Norsk</p> <p>EU-OVERENSSTEMMELSEERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG ; Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p>(PL) - Polski</p> <p>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p>(PT) - Português</p> <p>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p>(RO) - Română</p> <p>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2004/108/CE ; Produsele cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p>(RU) - русский язык</p> <p>Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p>(SK) - Slovenčina</p> <p>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2004/108/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p>(SL) - Slovenščina</p> <p>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2004/108/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p>(SV) - Svenska</p> <p>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p>(TR) - Türkçe</p> <p>CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2004/108/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z o.o. 5–506 Lesznolowa T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Portugal Bombas Wilo–Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475–330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiaiina Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@watanaiand.com	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714–5229 info@wilo.lv	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Brazil WILO Comercio e Importa- cao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213–105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
		The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	



Pioneering for You

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