

Pioneering for You

wilo

Wilo-Varios PICO-STG



cs Návod k montáži a obsluze

Fig. 1:

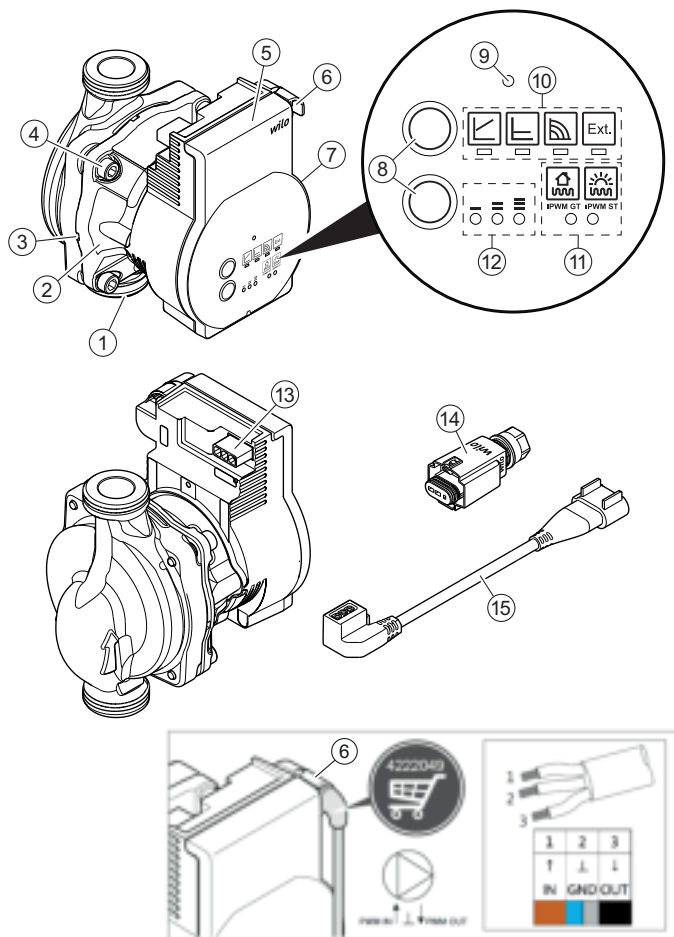


Fig. 2:

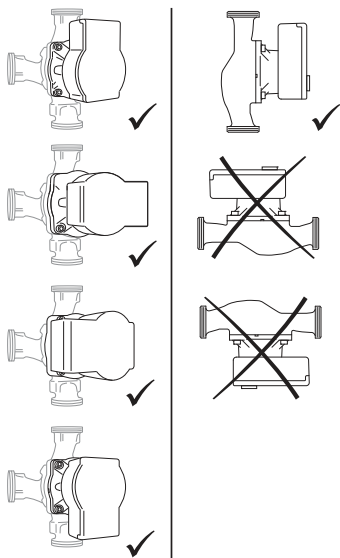


Fig. 3:

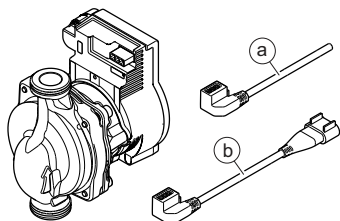


Fig. 4:

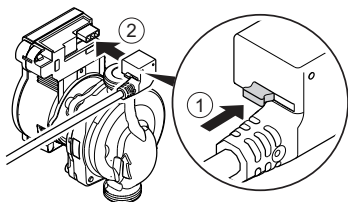


Fig. 5a:

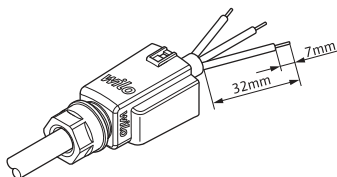


Fig. 5b:

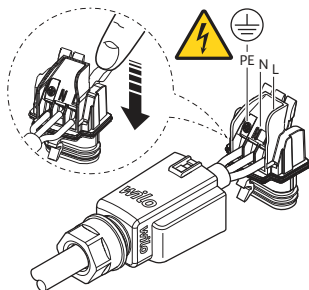


Fig. 5c:

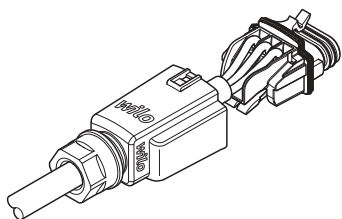


Fig. 5d:

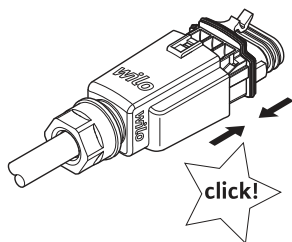


Fig. 5e:

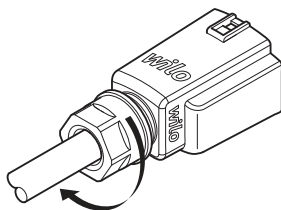


Fig. 5f:

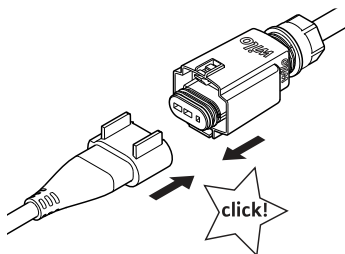
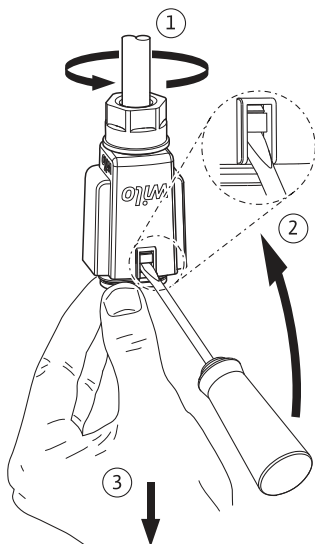


Fig. 6:



1 Obecně

O tomto návodu Návod k montáži a obsluze je nedílnou součástí výrobku. Před zahájením jakýchkoliv činností si tento návod přečtete a uložte jej na kdykoliv přístupném místě.

Přísné dodržování tohoto návodu je předpokladem pro používání výrobku v souladu s určením a pro správnou manipulaci s výrobkem. Respektujte všechny údaje a značení na výrobku.

Jazykem originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

2 Bezpečnost

Tato kapitola obsahuje základní informace, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě. Je nutné dodržovat také upozornění a bezpečnostní pokyny v dalších kapitolách.

Nedodržení tohoto návodu k montáži a obsluze vede k ohrožení bezpečnosti osob, životního prostředí a výrobků. Důsledkem je zánik jakýchkoliv nároků na náhradu škody.

Při nedodržení pokynů může dojít například k následujícím ohrožením:

- Ohrožení osob v důsledku působení elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů a elektromagnetických polí
- Ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek
- Věcné škody
- Selhání důležitých funkcí výrobku

Značení bezpečnostních pokynů

V tomto návodu k montáži a obsluze jsou použity a uvedeny bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod a zranění osob:

- Bezpečnostní pokyny týkající se rizika zranění osob začínají signálním slovem a jsou **uvozeny odpovídajícím symbolem**.
- Bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod začínají signálním slovem a jsou uvedeny **bez** symbolu.

Signální slova **NEBEZPEČÍ!**

Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!

VAROVÁNÍ!

Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!

UPOZORNĚNÍ!

Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození.

OZNÁMENÍ

Užitečné upozornění k manipulaci s výrobkem

Symbody V tomto návodu jsou použity následující symboly:



Riziko smrtelného poranění v důsledku elektrického napětí



Obecný symbol nebezpečí



Varování před horkým povrchem/médiiem



Varování před magnetickými poli



Oznámení

Kvalifikace personálu

Personál musí:

- Být proškolen ohledně místních předpisů úrazové prevence.
- Přečíst si návod k montáži a obsluze a porozumět mu.

Personál musí mít následující kvalifikaci:

- Práce na elektrické soustavě musí provádět odborný elektrikář (dle EN 50110-1).
- Instalaci/demontáž musí provádět kvalifikovaná osoba, která je proškolená ohledně zacházení s nezbytnými nástroji a s potřebnými upevňovacími materiály.

- Ovládání musí provádět osoby, které byly proškoleny ohledně funkce celého zařízení.

Definice pojmu „Odborný elektrikář“

Odborný elektrikář je osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.

Práce na elektrické soustavě

- Práce na elektrické soustavě smí provádět pouze odborný elektrikář.
- Musejí být dodržovány platné směrnice, normy a předpisy, jakož i požadavky místních energetických závodů ohledně připojení na místní elektrickou síť.
- Před zahájením jakýchkoliv prací výrobek odpojte od sítě a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Připojení musí být jištěno proudovým chráničem (RCD).
- Výrobek musí být uzemněn.
- Vadné kabely nechte ihned vyměnit odborným elektrikářem.
- Nikdy neotevírejte regulační modul a nikdy neodstraňujte ovládací prvky.

Povinnosti provozovatele

- Všechny práce smí provádět pouze kvalifikovaný personál.
 - Ochranu před kontaktem s horkými konstrukčními součástmi a před ohrožením elektrickým proudem musí zajistit zákazník.
 - Vadná těsnění a připojovací vedení nechte vyměnit.
- Děti od 8 let věku a osoby se sníženými fyzickými, senzoryckými nebo mentálními schopnostmi či s nedostatkem zkušeností a znalostí mohou tento přístroj používat pouze pod dohledem nebo po poučení ohledně bezpečného používání přístroje a souvisejícího nebezpečí. Děti si nesmí se zařízením hrát. Čištění a uživatelskou údržbu nesmí provádět děti bez dozoru.

3 Popis výrobku a funkce

- Přehled** Wilo-Varios PICO-STG (Fig. 1)
- 1 Skříň čerpadla se šroubeními na závit
 - 2 Mokroběžný motor
 - 3 Otvory odtoku kondenzátu (4x po obvodu)
 - 4 Šrouby skříňe
 - 5 Regulační modul
 - 6 Přípojka signálního kabelu iPWM
 - 7 Typový štítek
 - 8 Ovládací klávesy pro nastavení čerpadla
 - 9 LED indikace poruchy
 - 10 Zobrazení způsobu regulace
 - 11 Zobrazení typu signálu iPWM
 - 12 Zobrazení nastavené charakteristiky (I, II, III)
 - 13 Síťová přípojka: připojení 3pólové zástrčky
 - 14 Wilo-Connector
 - 15 Síťový připojovací kabel: 3pólová zástrčka čerpadla a přípojka Wilo-Connector

Funkce Oběhové čerpadlo s vysokou účinností pro teplovodní topné systémy s integrovanou regulací diferenčního tlaku. Způsob regulace a dopravní výšku (diferenční tlak) lze nastavit. Diferenční tlak se reguluje prostřednictvím otáček čerpadla.

Typový klíč

Příklad: Wilo-Varios PICO-STG 25/1-7-130

Varios PICO	Oběhové čerpadlo s vysokou účinností
STG	Kompatibilní s aplikacemi vytápění, se solárními a geotermickými aplikacemi
25	Závitové připojení DN 25 (Rp 1)
1-7	1 = Minimální dopravní výška v m (nastavitelná až na 0,5 m) 7 = Maximální dopravní výška v m při $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
130	Konstrukční délka: 130 mm nebo 180 mm

Technické údaje

Připojovací napětí	1 ~ 230 V ± 10 %, 50/60 Hz
Třída krytí IP	Viz typový štítek (7)
Index energetické účinnosti EEI	Viz typový štítek (7)
Teploty média při max. okolní teplotě +40 °C	-20 °C až +95 °C (topení/GT) -10 °C až +110 °C (ST)
Teploty média při max. okolní teplotě +70 °C	+70 °C
Přípustná okolní teplota	-10 °C až +70 °C
Max. provozní tlak	10 barů (1000 kPa)
Min. tlak přítoku +95 °C/+110 °C	0,3 bar/1,0 bar (30 kPa/100 kPa)

Světelné kontrolky (LED)



- Zobrazení zvoleného způsobu regulace Δp -v, Δp -c, konstantní otáčky a externí regulace otáček.



- Zobrazení zvolené charakteristiky (I, II, III) nebo typu signálu PWM (iPWM GT, iPWM ST) v rámci regulačního režimu.



- Kombinace zobrazení kontrolky LED při funkci odzdušnění, manuálního nového spuštění a LED kódování v rámci funkce sync.



- Indikace hlášení



- LED svítí v normálním provozu zeleně.
- Při poruchovém hlášení bliká LED červeně či zeleně nebo trvale červeně svítí.
- Při nesprávném kódování LED svítí LED po ukončení funkce sync červeně.

Ovládací tlačítka



Horní ovládací tlačítko

Stisknout

- Vyberte regulační režim
- Aktivace funkce odvětrání (dlouhý stisk)
- Během funkce sync vyberte LED.



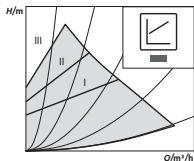
Dolní ovládací tlačítko

Stisknout

- Volba charakteristiky (I, II, III) nebo typu signálu iPWM (iPWM GT, iPWM ST) v rámci regulačního režimu.
- Aktivace manuálního restartu (dlouhý stisk).
- Během funkce sync zapněte nebo vypněte zvolenou LED.

3.1 Regulační režimy a funkce

Diferenční tlak variabilní $\Delta p-v$ (I, II, III)



Doporučení u dvoupotrubních topných systémů s radiátory pro snížení hluku proudění na termostatických ventilech.

Při klesajícím průtoku v potrubní síti snižuje čerpadlo dopravní výšku na polovinu.

Úspora elektrické energie díky přizpůsobení dopravní výšky potřebě čerpacího výkonu a menším průtokovým rychlostem.

Tři předdefinované charakteristiky (I, II, III) na výběr.

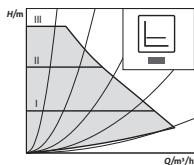


OZNÁMENÍ

Nastavení z výroby: $\Delta p-v$, charakteristika II

Diferenční tlak konstantní $\Delta p-c$ (I, I, II, III)

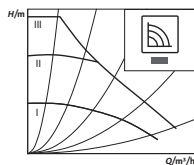
Doporučení u podlahových vytápění.
Nebo u rozměrně dimenzovaných potrubí či u všech aplikací bez proměnlivé charakteristiky (např. čerpadla pro ohřev zásobníku) a u jednopotrubních topných systémů s radiátory.



Regulace udržuje nastavenou dopravní výšku na konstantní hodnotě bez ohledu na čerpací výkon.
Tři předdefinované charakteristiky (I, II, III) na výběr.

Konstantní otáčky (I, II, III)

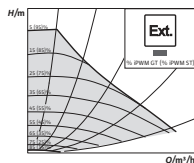
Doporučení u zařízení s neměnným odporem zařízení vyžadujících konstantní čerpací výkon.



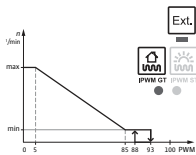
Čerpadlo běží neregulovaně ve třech přednastavených stupních pevných počtů otáček (I, II, III).

Externí regulace přes signál iPWM

Potřebné srovnání požadované a skutečné hodnoty je pro regulaci přebíráno z externího regulátoru. Jako akční veličina je čerpadlu z externího regulátoru přiváděn signál PWM (pulsní šířková modulace).



Generátor signálu PWM předává čerpadlu periodickou posloupnost impulsů (činitel využití) podle DIN IEC 60469-1.



Režim iPWM GT (vytápění a geotermální energie):

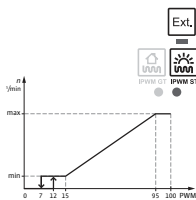
V režimu iPWM GT se počet otáček čerpadla reguluje v závislosti na vstupním signálu iPWM.

Chování při přerušení kabelu:

Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, zrychlí čerpadlo na maximální otáčky.

iPWM signální vstup [%]

- < 5: Čerpadlo běží na maximální počet otáček
- 5–85: Otáčky čerpadla lineárně klesají od n_{\max} do n_{\min}
- 85–93: Čerpadlo běží na minimální počet otáček (provoz)
- 85–88: Čerpadlo běží na minimální počet otáček (náběh)
- 93–100: Čerpadlo zastaveno (pohotovost)



Režim iPWM ST (solární energie):

V režimu iPWM ST se počet otáček čerpadla reguluje v závislosti na vstupním signálu iPWM.

Chování při přerušení kabelu:

Pokud je signální kabel odpojen od čerpadla, např. v důsledku přerušení kabelu, zůstane čerpadlo stát.

iPWM signální vstup [%]

- 0–7: Čerpadlo zastaveno (pohotovost)
- 7–15: Čerpadlo běží na minimální počet otáček (provoz)
- 12–15: Čerpadlo běží na minimální počet otáček (náběh)
- 15–95: Otáčky čerpadla lineárně rostou od n_{\min} do n_{\max}
- > 95: Čerpadlo běží na maximální počet otáček

Odvzdušnění



Funkce odvzdušnění se aktivuje dlouhým stisknutím horního ovládacího tlačítka a automaticky odvzdušní čerpadlo.

Topný systém se přitom neodvzdušňuje.

Manuální restart



Manuální restart se aktivuje dlouhým stisknutím dolního funkčního tlačítka a odblokovává čerpadlo v případě potřeby (např. po delším zastavení v létě).

Funkce sync



Funkce sync se aktivuje současným stisknutím horního i dolního ovládacího tlačítka.

Funkci synchronizace lze aktivovat, když mají být reprodukovány charakteristiky čerpadla, které chcete vyměnit. Charakteristiky jsou reprodukovány novým naprogramováním čerpadla pomocí jednoduchého kódování LED. Informace o vhodných výměnných čerpadlech a informace ke kódování LED jsou k dispozici v Přehledu zaměnitelnosti výrobků Wilo nebo v aplikaci Wilo-Assistent.

4 Účel použití

Oběhová čerpadla s vysokou účinností konstrukční řady Wilo-Varios PICO-STG slouží výhradně k cirkulaci médií v teplovodních topných zařízeních a podobných systémech s neustále proměnlivými čerpacími výkony a/nebo v primárních okruzích solárních a geotermálních zařízení. Přípustná média:

- Topná voda dle VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Směsi vody a glykolu* s maximálním podílem glykolu 50 %.

* Glykol má vyšší viskozitu než voda. V případě příměsí glykolu je nutno dopravní údaje čerpadla upravit způsobem odpovídajícím směsnému poměru.



OZNÁMENÍ

V zařízení používejte výhradně směsi připravené k použití. Nepoužívejte čerpadlo k mísení média uvnitř zařízení.

Ke správnému účelu použití patří také dodržování tohoto návodu, jakož i údajů a označení na čerpadle.

Chybné používání Jakékoliv použití nad rámec stanoveného účelu se považuje za chybné použití a vede ke ztrátě jakýchkoli nároků na ručení.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zranění nebo hmotné škody při chybném používání!

- Nikdy nepoužívejte jiná čerpaná média.
- Nikdy nenechávejte provádět práce nepovolanými osobami.
- Nikdy nepřekračujte při provozu uvedené meze použitelnosti.
- Nikdy neprovádějte svévolné přestavby.
- Používejte výhradně schválené příslušenství.
- Nikdy při provozu nepoužívejte řízení ořezáním fází.

5 Přeprava a skladování

Obsah dodávky

- Oběhové čerpadlo s vysokou účinností
- 2 těsnění
- Elektrický přívodní kabel s 3pólovou zástrčkou čerpadla a přípojkou Wilo-Connector
- Wilo-Connector
- Návod k montáži a obsluze

Kontrola po přepravě

Po dodání neprodleně zkontrolujte výskyt případných poškození přepravou a úplnost, a případně ihned reklamujte.

Přepravní a skladovací podmínky

Chraňte před vlhkostí, mrazem a mechanickým zatížením.
Přípustné teplotní rozmezí -10°C až +50 °C.

6 Instalace a elektrické připojení

6.1 Instalace

Instalace výhradně kvalifikovaným odborníkem.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí popálení od horkých povrchů!

Skříň čerpadla (1) a mokroběžný motor (2) se mohou zahřívat a při dotyku způsobit popálení.

- Při provozu se dotýkejte jen regulačního modulu (5).
- Před zahájením veškerých prací nechte čerpadlo vychladnout.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí popálení od horkých médií!

Horká čerpaná média mohou způsobit opaření. Před instalací nebo demontáží čerpadla nebo před povolením šroubů skříňě (4) dodržujte následující pokyny:

- Topný systém nechte úplně vychladnout.
- Zavřete uzavírací armatury nebo vypusťte topný systém.

Příprava

- Vyberte dobře přístupné místo instalace.
- Dodržte přípustnou polohu instalace (Fig. 2) čerpadla, případně otočte hlavu motoru (2+5).

UPOZORNĚNÍ!

Chybná poloha instalace může poškodit čerpadlo.

- Místo instalace vyberte v souladu s přípustnou polohou instalace (Fig. 2).
 - Motor musí být namontovaný vždy vodorovně.
 - Elektrická přípojka nikdy nesmí směřovat nahoru.
-
- Pro usnadnění výměny čerpadla namontujte před a za čerpadlo uzavírací armatury.

UPOZORNĚNÍ!

Unikající voda může poškodit regulační modul.

- Horní uzavírací armaturu vyrovnejte takovým způsobem, aby unikající voda nemohla kapat na regulační modul (5).

Otočení hlavy motoru

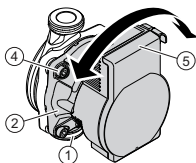
Hlavu motoru (2+5) před instalací a připojením čerpadla otočte.

- Je-li to třeba, namontujte tepelnou izolaci.

**VAROVÁNÍ!****Riziko ohrožení života vlivem magnetického pole!**

Riziko ohrožení života pro osoby s lékařskými implantáty vlivem permanentních magnetů zabudovaných v čerpadle.

- Rotor nikdy nevyjímejte.



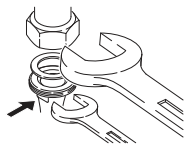
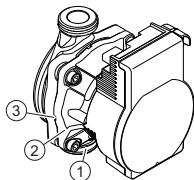
- Hlavu motoru (2+5) pevně držte a vyšroubujte 4 šrouby skříně (4).

UPOZORNĚNÍ!

Poškození vnitřního těsnění způsobuje netěsnost.

- Hlavu motoru (2+5) opatrně otáčejte, aniž byste ji vytáhli ze skříně čerpadla (1).
- Hlavu motoru (2+5) opatrně otočte.
- Respektujte přípustnou polohu instalace (Fig. 2) a směrovou šipku na skříně čerpadla (1).
- Utáhněte 4 šrouby skříně (4) (4–7,5 Nm).

Instalace čerpadla



Při instalaci dodržujte následující pokyny:

- Dbejte na směrovou šipku na skříni čerpadla (1).
- Namontujte bez mechanického prnutí s mokroběžným motorem (2) ve vodorovné poloze.
- Vložte těsnění na šroubení.
- Našroubujte spojení trubek na závit.
- Zajistěte čerpadlo otevřeným klíčem proti protočení a těsně jej přišroubujte k potrubí.
- V případě potřeby znovu namontujte tepelnou izolaci.

UPOZORNĚNÍ!

Nedostatečný odvod tepla a kondenzní vody mohou poškodit regulační modul a mokroběžný motor.

- Mokroběžný motor (2) neobalujte tepelnou izolací.
- Všechny otvory odváděcího labyrintu (3) nechte volné.

6.2 Elektrické připojení

Elektrické připojení nechte provádět výhradně kvalifikovaného elektrikáře.



NEBEZPEČÍ!

Riziko smrtelného poranění v důsledku elektrického napětí!

Při dotyku součástí pod napětím hrozí bezprostřední riziko ohrožení života.

- Před veškerými pracemi odpojte napájení a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Nikdy neotevírejte regulační modul (6) a nikdy neodstraňujte ovládací prvky.

UPOZORNĚNÍ!

Pulzní síťové napětí může způsobit poškození elektroniky.

- Nikdy čerpadlo neprovozujte s řízením ořezáním fází.
- Při zapínání/vypínání čerpadla externím řízením deaktivujte taktování napětí (např. řízení ořezáním fází).
- Při způsobech použití, u nichž není jasné, zda čerpadlo nebude provozováno s pulzním napětím, si nechte od výrobce regulace/zařízení potvrdit, že čerpadlo bude provozováno se sinusovým střídavým napětím.
- Zapínání/vypínání čerpadla pomocí triakových a polovodičových relé je nutno přezkoušet v konkrétním případě.

Příprava

- Druh proudu a napětí musí odpovídat údajům na typovém štítku (7).
- Maximální předřazené jištění: 10 A, pomalé.
- Čerpadlo provozujte výhradně se sinusovým střídavým napětím.
- Zohledněte četnost spínání:
 - Zapnutí/vypnutí síťovým napětím $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ při frekvenci spínání 1 min. mezi zapnutím/vypnutím síťovým napětím.
- Elektrické připojení musí být provedeno prostřednictvím pevného připojovacího vedení opatřeného zástrčkou nebo spínačem všech pólů s rozevřením kontaktu minimálně 3 mm (VDE 0700/Část 1).
- Pro ochranu před unikající vodou a odlehčení tahu na šroubení kabelu použijte připojovací vedení s dostatečným vnějším průměrem (např. H05VV-F3G1,5).
- Při teplotách média nad 90 °C použijte tepelně odolné připojovací vedení.
- Zajistěte, aby se připojovací vedení nedotýkalo potrubí ani čerpadla.

- Připojení kabelu čerpadla** Montáž přiložené síťové přípojky (15).
- Stiskněte aretační knoflík 3pólové zástrčky čerpadla a připojte zástrčku k přípojce (13) regulačního modulu, až zapadne (Fig. 4).

- Připojení Wilo-Connectoru** Montáž Wilo-Connectoru
- Připojovací vedení odpojte od napájení.
 - Dbejte na správné osazení svorek (⊖ (PE), N, L).
 - Připojte a namontujte Wilo-Connector (Fig. 5a až 5e).

Připojení čerpadla

- Čerpadlo uzemněte.
- Wilo-Connector (14) připojte k přívodnímu kabelu (15), až zaskočí (Fig. 5f).

Demontáž Wilo-Connectoru

- Připojovací vedení odpojte od napájení.
- Demontuje Wilo-Connector vhodným šroubovákem (Fig. 6).

- Připojení ke stávajícímu přístroji** Čerpadlo lze v případě výměny připojit přímo ke stávajícímu kabelu čerpadla s 3pólovou zástrčkou (např. Molex) (Fig. 3, poz. a).

- Připojovací vedení odpojte od napájení.
- Zatlačte aretační knoflík namontované zástrčky a vytáhněte zástrčku z regulačního modulu.
- Dbejte na správné osazení svorek (PE, N, L).
- Připojte stávající zástrčku přístroje k připojení zástrčky (13) regulačního modulu.

- Připojení iPWM** Připojení signálního kabelu iPWM (příslušenství)
- Připojte zástrčku signálního kabelu k připojení PWM (6), až zaskočí.
 - Uspořádání kabelů:
 - 1 hnědá: PWM-vstup (od regulátoru)
 - 2 modrá nebo šedá: Signálová zem (GND)
 - 3 černá: PWM-výstup (od čerpadla)
 - Vlastnosti signálu:
 - Signální frekvence: 100 Hz–5 000 Hz (1000 Hz jmenovitý)

- Amplituda signálu: Min. 3,6 V při 3 mA až 24 V pro 7,5 mA, absorbovaná rozhraním čerpadla
- Polarita signálu: žádná

UPOZORNĚNÍ!

Síťové napětí (jednofázový střídavý proud) zničí vstup PWM a způsobí těžké poškození výrobku.

- Na vstupu PWM činí maximální výše napětí 24 V taktovaného vstupního napětí.

7 Uvedení do provozu

Uvedení do provozu výhradně kvalifikovaným odborníkem.

7.1 Odvzdušnění



- Zařízení odborně naplňte a odvzdušněte.
- Jestliže se čerpadlo samočinně neodvzdušní:
- Aktivujte funkci odvzdušnění pomocí horního ovládacího tlačítka, stiskněte tlačítko po dobu 5 sekund, poté jej uvolněte.
 - ↳ Funkce odvzdušnění se spustí, trvá 10 minut.
 - ↳ Horní a dolní řady LED střídavě blikají.
 - Pro zrušení horní ovládací tlačítko 2x krátce stiskněte.



OZNÁMENÍ

Po odvzdušnění ukazuje LED kontrolka předem nastavené hodnoty čerpadla.

7.2 Nastavení regulačního režimu

Vyberte regulační režim



- Stiskněte horní ovládací tlačítko:
- ↳ LED indikuje příslušný nastavený regulační režim
 - 1. stisknutí tlačítka: Nastavení regulačního režimu $\Delta p-v$.
 - 2. stisknutí tlačítka: Nastavení regulačního režimu $\Delta p-c$.



- 3. stisknutí tlačítka: Nastavení konstantních otáček.



- 4. stisknutí tlačítka: Nastavení externí regulace.

Výběr charakteristiky / signálu iPWM



- Nastavení charakteristiky

→ LED indikuje nastavenou charakteristiku

Stisknutí tlačítka	LED	Charakteristika
1.	I	$\Delta p-v$, $\Delta p-c$, konstantní otáčky
2.	II	$\Delta p-v$, $\Delta p-c$, konstantní otáčky
3.	III	$\Delta p-v$, $\Delta p-c$, konstantní otáčky



- Nastavení typu signálu iPWM

→ LED indikuje nastavený typ signálu iPWM

Stisknutí tlačítka	LED	Signál iPWM
1.	iPWM GT	iPWM GT
2.	iPWM ST	iPWM ST



OZNÁMENÍ

V případě přerušení napájení zůstávají všechna nastavení/indikace uloženy.

7.3 Funkce sync

Charakteristiku čerpadla, které je zapotřebí vyměnit je pro každý výrobek specifická a lze ji pomocí LED kódu přizpůsobit.

Informace o vhodných výměnných čerpadlech a ke kódování LED jsou k dispozici v přehledu zaměnitelnosti výrobků Wilo nebo v aplikaci Wilo Asistent (nástroj funkce sync).

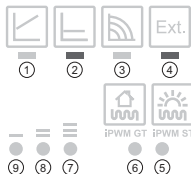
Obecné ovládání

- Spuštění funkce sync:
Stiskněte současně obě ovládací tlačítka.
- Zvolte LED:
Horní ovládací tlačítko stiskněte tolikrát, až se zvolí požadovaná LED (až 9 LED) ve směru hodinových ručiček.
- Zapnutí/vypnutí LED:
Stiskněte dolní ovládací tlačítko pro změnu stavu (zapnuto nebo vypnuto) zvolené LED.
- Potvrďte nové kódování LED:
1x krátce stiskněte obě ovládací tlačítka zároveň.
- Ukončení funkce sync – změny nebudou uloženy:
Po dobu 5 sekund stiskněte zároveň obě ovládací tlačítka.



OZNÁMENÍ

LED kontrolky jsou během funkce sync nezávislé a nemají vliv na kontrolky zvolených způsobů regulace a nastavení charakteristik.



Příklad:

Pro nové naprogramování čerpadla pro Wilo-Star RS 15/4 musí být výsledek LED kódování následující:

2. LED a 4. LED jsou zapnuté

Spuštění funkce sync



- Po dobu 5 sekund stiskněte zároveň horní a dolní ovládací tlačítko, poté je uvolněte.



- ↳ Všechny LED krátce bliknou



- ↳ První LED bliká



- Stiskněte horní ovládací tlačítko pro výběr 2. LED.
- ↳ První LED zhasne
- ↳ Druhá LED bliká



- Stiskněte dolní ovládací tlačítko pro zapnutí 2. LED.
- ↳ Druhá LED svítí



- Stiskněte horní ovládací tlačítko pro výběr 3. LED.
- ↳ Třetí LED bliká



- Stiskněte horní ovládací tlačítko pro výběr 4. LED.
- ↳ Třetí LED zhasne
- ↳ Čtvrtá LED bliká



- Stiskněte dolní ovládací tlačítko pro zapnutí 4. LED.
- ↳ Čtvrtá LED svítí





Funkce sync je pro měněné čerpadlo (příklad: Wilo-Star RS 15/4) dokončena.

- Nastavení provovňte s LED kódem.

OZNÁMENÍ

Po projití všech 9 LED začne volba LED automaticky znovu od 1. LED. Pro ukončení režimu stiskněte obě tlačítka současně.



- Pro ukončení 1x krátce stiskněte zároveň horní a dolní ovládací tlačítka
- ↳ Používané kódování LED se zobrazí po dobu 5 sekund.



- ↳ Všechny LED 3x bliknou
- ↳ Nové nastavení je převzato a funkce sync je ukončena. Čerpadlo se vrátí zpět do normálního režimu regulace.

OZNÁMENÍ

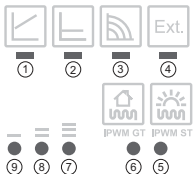
Po ukončení funkce sync zkontrolujte nastavené způsoby regulace a charakteristiky a případně je nastavte znovu.

OZNÁMENÍ

V případě nesprávného zadání funkce sync musí být nastavení LED opakováno/opraveno ve směru hodinových ručiček.

Je-li zadáno a potvrzeno nesprávné kódování LED, zůstane centrální LED během fáze blikání červeně rozsvícená. Nesprávné kódování se nezohlední, čerpadlo ukončí funkci sync a zachová předchozí konfiguraci.

Pokud Varios PICO-STG chcete vrátit do původního profilu, musí být funkce sync restartována s kódem LED Varios PICO-STG (všechny LED svítí).



8 Odstavení z provozu

Zastavení čerpadla V případě poškození připojovacího vedení nebo jiných elektrických komponent čerpadlo ihned zastavte.

- Čerpadlo odpojte od napájení.
- Kontaktujte zákaznický servis firmy Wilo nebo odborného řemeslníka.

9 Údržba

- Čištění**
- Pravidelně z čerpadla opatrně odstraňujte znečištěnou suchou prachovkou.
 - Nikdy nepoužívejte kapaliny nebo agresivní čisticí prostředky.

10 Poruchy, příčiny a odstraňování

Resetování poruchy nechte provádět výhradně kvalifikovaného řemeslníka, práce na elektrickém připojení nechte provádět výhradně kvalifikovaného elektrikáře.

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Čerpadlo neběží navzdory zapnutému přívodu proudu	Vadná elektrická pojistka	Zkontrolujte pojistky
	Čerpadlo není pod napětím	Odstraňte přerušení napětí
Čerpadlo vydává zvuky	Kavitace v důsledku nedostatečného vstupního tlaku	Zvyšte tlak v zařízení v rámci povoleného rozmezí
		Zkontrolujte nastavení dopravní výšky, příp. nastavte nižší výšku
Budova se neohřívá	Příliš nízký tepelný výkon topných ploch	Zvyšte požadovanou hodnotu
		Nastavte způsob regulace na $\Delta p-c$

10.1 Poruchová hlášení

- Poruchová LED kontrolka indikuje poruchu.
- Čerpadlo se vypíná (v závislosti na poruše), pokouší se o opakovanou opětovná zapnutí.

LED	Poruchy	Příčiny	Odstranění
Svítlí červeně	Blokování	Zablokovaný rotor	Aktivujte manuální opětovné zapnutí nebo kontaktujte zákaznický servis
	Kontakty/vinutí	Vadné vinutí	
Bliká červeně	Podpětí/přepětí	Příliš nízké/vysoké napájení ze sítě	Zkontrolujte síťové napětí a podmínky použití, kontaktujte zákaznický servis
	Nadměrná teplota modulu	Příliš teplý vnitřek modulu	
	Zkrat	Příliš vysoký proud motoru	
Bliká červeně/zeleně	Generátorový provoz	V hydraulice čerpadla je průtok, čerpadlo však nedostává síťové napětí	Zkontrolujte síťové napětí, průtok/tlak vody a okolní podmínky
	Chod na sucho	Vzduch v čerpadle	
	Přetížení	Těžký chod motoru. Čerpadlo běží mimo specifikace (např. příliš vysoká teplota modulu). Otáčky jsou nižší, než při normálním provozu	

Manuální restart



- Čerpadlo se při blokování automaticky pokouší o opětovné zapnutí.

Pokud se čerpadlo automaticky nespustí:

- Aktivujte funkci manuální opětovné zapnutí pomocí dolního ovládacího tlačítka, stiskněte tlačítko po dobu 5 sekund, poté jej uvolněte.



- ➔ Funkce restartu se spustí, trvá 10 minut.
- ➔ LED postupně blikají ve směru hodinových ručiček.

- Pro přerušení 2x krátce stiskněte dolní ovládací tlačítko.



OZNÁMENÍ

Po provedeném opětovném zapnutí ukazuje LED předem nastavené hodnoty čerpadla.

Pokud nelze poruchu odstranit, kontaktujte odborné řemeslníky nebo zákaznický servis Wilo.

11 Likvidace

Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

Řádná likvidace a odborná recyklace tohoto výrobku zabrání ekologickým škodám a nebezpečím pro zdraví člověka.



OZNÁMENÍ

Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

V rámci Evropské unie se tento symbol může objevit na výrobku, obalu nebo na průvodních dokumentech. To znamená, že dotčené elektrické a elektronické výrobky se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Pro řádné zacházení s dotčenými starými výrobky, jejich recyklaci a likvidaci respektujte následující body:

- Tyto výrobky odevzdejte pouze na certifikovaných sběrných místech, která jsou k tomu určena.
- Dodržujte platné místní předpisy!

Informace k řádné likvidaci si vyžádejte u místního obecního úřadu, nejbližšího místa likvidace odpadů nebo u prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Další informace týkající se recyklace naleznete na stránce www.wilo-recycling.com



**DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE**

<p>(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЪТВИЕ ЕС/EO</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>Ниско Напрежение 2014/35/UE; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС; Продукти, свързани с енергопотребление 2009/125/EO; Ограничение на употребата на определени опасни вещества 2011/65/ЕС;</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p>(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrníc a národním právním předpisům, které je přijímají:</p> <p>Nízké Napětí 2014/35/UE; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/UE; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES; Omezení používání určitých nebezpečných látek 2011/65/UE;</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p>(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESEKHLÆRING</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>Lavspændings 2014/35/UE; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/UE; Energielaterede produkter 2009/125/EF; Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer 2011/65/UE;</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p>(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Χαμηλής Τάσης 2014/35/ΕΕ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ; Συνδεδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ; Περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών 2011/65/ΕΕ; και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p>(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Baja Tensión 2014/35/UE; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE; Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas 2011/65/UE;</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p>(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätestega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivide üle on võtnud:</p> <p>Madalpingeseadmed 2014/35/UE; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/UE; Energiaga seotud toodete 2009/125/UE; Kasutamise piiramine teatavate ohtlike ainetega 2011/65/UE;</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisele leheküljele ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p>(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettävien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Matala Jännite 2014/35/UE; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/UE; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY; Käytön rajoittaminen tiettyjen vaarallisten aineiden 2011/65/UE;</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p>(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHŌG COMHLIŌNTA</p> <p>WILO SE dearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na fórlacha atá sna treacha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Isealvoltais 2014/35/AE; Comhoilíocht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EK; Srian ar an úsáid a bhaint as substaintí gaisceacha acu 2011/65/UE;</p> <p>Agus siad i gcomhréir le fórlacha na cailghéannaí chomhchulbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p>(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>Smjernica o niskom naponu 2014/35/UE; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/UE; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/UE; Ograničenje uporabe određeni opasnih tvari 2011/65/UE;</p> <p>i sukladnim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p>(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Alacsony Feszültségű 2014/35/UE; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/UE; Energiafelhasználással kapcsolatos termékek 2009/125/EK; Korlátozása az egyes veszélyes anyagok 2011/65/UE;</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p>(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</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>Bassa Tensione 2014/35/UE; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE; Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose 2011/65/UE;</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p>(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktivų ir jas perkeliančių nacionalių įstatymų nuostatas:</p> <p>Žema (tampa 2014/35/ES; Elektromagnetinės Suderinamumas 2014/30/ES; Energija susijusių gaminių 2009/125/EB; Aprobimų dėl tam tikrų pavojingųjų medžiagų naudojimo 2011/65/UE;</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p>(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA</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>Zemsprieguma 2014/35/ES; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK; Izmantošanas ierobežošanu dažu bīstamu vielu 2011/65/UE;</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p>(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddeklarija li l-prodotti speċifikați f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonietta nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Vultaġġ Baxx 2014/35/UE; Kompatibilità Elettromagnetika 2014/30/UE; Prodotti relati mal-enerġija 2009/125/UE; Restrizzjoni tal-użu ta' ċerti sustanzi perikolużi 2011/65/UE;</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>



**DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE**

<p>(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OOREENSTEMMING</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>Laagspannings 2014/35/EU; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU; Energieregulerende producten 2009/125/EG; Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU;</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p>(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/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>Niskich Napięć 2014/35/EU; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/EU; Produktów związanych z energią 2009/125/WE; Ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/EU; oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p>(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</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>Baixa Voltagem 2014/35/EU; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/EU; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE; Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/EU;</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p>(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivei europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Joasă Tensiune 2014/35/EU; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/EU; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE; Restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase 2011/65/EU;</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p>(SK) - Slovenčina EU/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>Nízkonapäťové zariadenia 2014/35/EÚ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES; Obmedzenie používania určitých nebezpečných látok 2011/65/EU; ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p>(SL) - Slovenščina EU/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>Nizka Napetost 2014/35/EU; Elektromagnetno Zdržljivostjo 2014/30/EU; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES; O omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi 2011/65/EU;</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p>(SV) - Svenska EU/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>Lågspannings 2014/35/EU; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU; Energielaterade produkter 2009/125/EG; Begränsning av användningen av vissa farliga ämnen 2011/65/EU;</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämns på den föregående sidan.</p>	<p>(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgeye belirlen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Açık Gerilim Yönetmeliği 2014/35/AB; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT; Belirli tehlikeli maddelerin 2011/65/EU bir kullanımını sınırladın;</p> <p>ve önceki sayfada belirlenen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p>(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Lágsþennutilskipun 2014/35/ESB; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB; Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna 2011/65/EU;</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p>(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU; Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF; Begrensning av bruk av visse farlige stoffer 2011/65/EU; og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>



wilo



Local contact at
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
www.wilo.com

Pioneering for You