

MAGNA3

Montážní a provozní návod



Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze.

OBSAH

	Strana		
1. Bezpečnostní pokyny	2	14.5 Přesnost odhadu průtoku	35
1.1 Všeobecně	2	14.6 Asistované rady při poruše	38
1.2 Označení důležitosti pokynů	2	14.7 Bezdrátové připojení GENlair	38
1.3 Kvalifikace a školení personálu	3	14.8 Funkce více čerpadel	38
1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	3	15. Volba řídicího režimu	39
1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce	3	16. Přehled poruch	41
1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	3	16.1 Provozní indikace Grundfos Eye (oko)	41
1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	3	16.2 Signalizace komunikace s dálkovým ovládáním	41
1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	3	16.3 Přehled poruch	42
1.9 Nepřípustné způsoby provozu	3	17. Snímač diferenčního tlaku a teploty	43
2. Symboly použité v tomto návodu	3	17.1 Specifikace snímače	43
3. Obecné informace	4	17.2 Stav snímače	43
3.1 Použití	4	18. Příslušenství	44
3.2 Čerpané kapaliny	4	18.1 Grundfos GO	44
3.3 Provozní podmínky	5	18.2 Specifikace snímače	44
3.4 Ochrana proti mrazu	5	18.3 Stav snímače	44
3.5 Tepelně-izolační kryty	5	19. Příslušenství	45
3.6 Zpětný ventil	5	19.1 Grundfos GO	45
3.7 Typový štítek	6	19.2 Moduly CIM	45
3.8 Typ modelu	7	19.3 Protipříruba	49
3.9 Radiová komunikace	7	19.4 Externí snímače	49
3.10 Nástroje	7	19.5 Kabely pro snímače	49
4. Mechanická instalace	8	19.6 Zaslepovací příruba	49
4.1 Zvedání čerpadla	8	19.7 Tepelně-izolační kryty pro klimatizační a chladicí soustavy	49
4.2 Instalace čerpadla	8	20. Technické údaje	50
4.3 Montáž řídicí jednotky, verze se zástrčkami	9	21. Likvidace výrobku	50
4.4 Instalační poloha	9		
4.5 Polohy řídicí jednotky	9		
4.6 Poloha hlavy čerpadla	10		
4.7 Změna polohy řídicí jednotky	11		
5. Elektrická instalace	12		
5.1 Napájecí napětí	12		
5.2 Připojení na napájecí napětí, verze se svorkami	12		
5.3 Připojení na napájecí napětí, verze se zástrčkami	13		
5.4 Schéma zapojení	14		
5.5 Připojení k externím řídicím jednotkám	14		
5.6 Vstupní/výstupní komunikace	15		
5.7 Priorita nastavení	18		
6. První spouštění, jednoduché čerpadlo	19		
6.1 První spouštění, zdvojené čerpadlo	20		
7. Nastavení	21		
7.1 Přehled nastavení	21		
8. Přehled menu	22		
9. Ovládací panel	23		
10. Struktura nabídky	23		
11. Menu "Home"	23		
12. Menu "Stav"	23		
13. Menu "Nastavení"	24		
13.1 Požadovaná hodnota	24		
13.2 Provozní režim	24		
13.3 Režim regulace	25		
13.4 Nastavení regulátoru	28		
13.5 FLOWLIMIT	29		
13.6 Automat. noční redukov. provoz	29		
13.7 Reléové výstupy	29		
13.8 Hodnoty nastavení pro řídicí režimy	30		
13.9 Vliv nastavené hodnoty	31		
13.10 Bus komunikace	32		
13.11 Obecná nastavení	32		
14. Menu "Assist"	34		
14.1 Asistované nastavení čerpadla	34		
14.2 Nastavení data a času	34		
14.3 Nastavení více čerpadel	34		
14.4 Nastavení, analogový vstup	35		

**Varování**

Před zahájením montážních prací si pečlivě přečtěte tyto montážní a provozní předpisy. Montáž a provoz provádějte rovněž v souladu s místními předpisy a se zavedenou osvědčenou praxí.

**Varování**

Tento produkt mohou používat děti od osmi let a osoby se sníženými fyzickými, vjemovými nebo mentálními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, jestliže jsou pod dozorem nebo byly poučeny o bezpečném používání produktu a rozumí možným rizikům.

S produktem si nesmí hrát děti. Čištění a údržbu produktu nesmějí provádět děti bez dozoru.

1. Bezpečnostní pokyny**1.1 Všeobecně**

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů, které jsou uvedeny v jiných statích.

1.2 Označení důležitosti pokynů

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
- označení pro přípojky přívodu kapalin,

musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohybujících se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsany v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření. Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

2. Symboly použité v tomto návodu



Varování

Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.



Varování

Jestliže tyto instrukce nebudou dodrženy, může to vést k úrazu elektrickým proudem a z toho vyplývajícím vážným zraněním nebo úmrtím.



Varování

Povrch výrobku může být tak horký, že může způsobit popáleniny nebo vážné zranění.



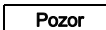
Varování

Riziko padajících předmětů, které mohou způsobit zranění osob.



Varování

Unikající páry představují nebezpečí zranění osob.



Pozor

Pokud nebudou tyto bezpečnostní pokyny dodrženy, mohlo by dojít k poruše nebo poškození zařízení.



Pokyn

Doporučení nebo pokyny, které mají usnadnit práci a zajišťovat bezpečný provoz.

3. Obecné informace



Grundfos MAGNA3 je kompletní řada oběhových čerpadel s integrovanou regulací, která umožňuje přizpůsobení výkonu čerpadla skutečným potřebám soustavy. V mnoha soustavách to bude znamenat značně nižší spotřebu energie, snížení provozní hlučnosti termostatických ventilů a podobných zařízení a celkové zlepšení řízení soustavy.

Požadovanou dopravní výšku lze nastavit na ovládacím panelu čerpadla.

3.1 Použití

Čerpadlo Grundfos MAGNA3 je navrženo pro cirkulující kapaliny v následujících soustavách:

- Topné systémy,
- soustavy cirkulace teplé vody,
- klimatizační soustavy a chladicí soustavy.

Čerpadlo je také možno použít v následujících soustavách:

- soustavy s tepelnými čerpadly
- solární topné soustavy.

3.2 Čerpané kapaliny

Čerpadlo je vhodné pro řídké, čisté, neagresivní a nevýbušné kapaliny bez pevných nebo vláknitých částic, které by mohly jednotku poškodit mechanicky nebo chemicky.

V otopných soustavách musí čerpaná voda vyhovovat požadavkům zavedených norem vztahujících se na jakost vody v otopných soustavách, jako např. německá norma VDI 2035.

V soustavách teplé (užitkové) vody doporučujeme použití čerpadel MAGNA3 pouze pro vodu se stupněm tvrdosti nižším než cca 14 °dH.

V soustavách cirkulace teplé vody doporučujeme udržovat teplotu čerpané kapaliny pod 65 °C, aby bylo vyloučeno riziko tvorby vodního kamene.

3.2.1 Glykol

Čerpadlo může být použito pro čerpání směsi vody/etylénglykolu až do 50 %.

Příklad směsi voda/etylénglykol:

Maximální viskozita: 50 cSt ~ směs 50 % voda/50 % etylénglykol při -10 °C.

Čerpadlo má funkci omezující výkon, která chrání proti přetížení.

Čerpání směsí glykolu bude mít vliv na max. křivku a snižuje výkon, v závislosti na směsi vody/etylénglykolu a teplotě kapaliny. Chcete-li zabránit znehodnocení směsi etylénglykolu, vyhněte se teplotám vyšším než jmenovité teploty a minimalizujte provozní dobu při vysokých teplotách.

Je důležité vyčistit a propláchnout soustavu před přidáním směsi etylénglykolu.

Aby nedošlo ke korozi nebo precipitaci, měla by se směs glykolu kontrolovat a udržovat. Pokud je nutné další ředění dodaného etylénglykolu, postupujte podle pokynů dodavatele glykolu.

Pokyn

Přídavné látky s hustotou a/nebo kinematickou viskozitou větší než voda sniží hydraulický výkon.



Varování

Nepoužívejte čerpadlo na hořlavé kapaliny jako je nafta nebo benzin.



Varování

Nepoužívejte čerpadlo na agresivní kapaliny jako jsou kyseliny a mořská voda.



Max. 95 % RH
IPX4D



TM05 2857 0612

Obr. 1 Čerpané kapaliny (přírubová verze)



Max. 95 % RH
IPX4D



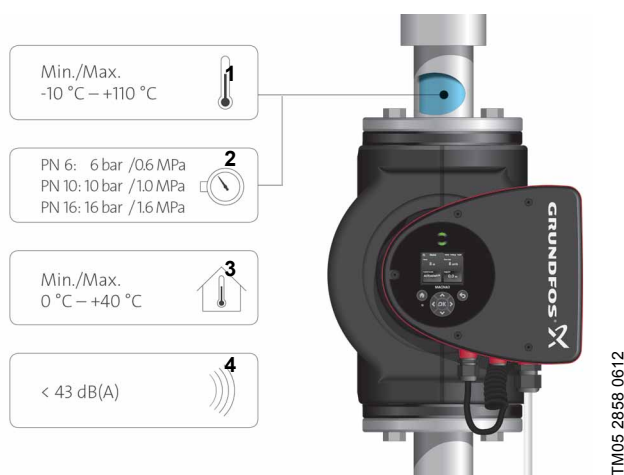
TM05 8457 2313

Obr. 2 Čerpané kapaliny (závitová verze)

Čerpadlo je možné připojit k napájení dvěma způsoby, tj. pomocí svorek nebo pomocí zástrčky. Možnosti připojení jsou k dispozici pro přírubové i závitové verze.

Pokyn

3.3 Provozní podmínky



Obr. 3 Provozní podmínky

3.3.1 Teplota kapaliny

Viz obr. 3, poz. 1.

Při nepřetržitém provozu: -10 až 110 °C.

Domácí teplovodní soustavy: Max. 65 °C.

3.3.2 Tlak v soustavě

Viz obr. 3, poz. 2.

Maximální přípustný provozní tlak je uveden na typovém štítku čerpadla.

3.3.3 Zkušební tlak

Čerpadla mohou snést zkušební tlaky uvedené v EN 60335-2-51. Viz níže.

- PN 6: 7,2 barů
- PN 10: 12 barů
- PN 6/10: 12 barů
- PN 16: 19,2 barů.

Při běžném provozu by čerpadlo nemělo být používáno při vyšších tlacích, než je uvedeno na typovém štítku.

Čerpadla zkoušená vodou obsahující antikoroziční přísady jsou na přírubách zalepena páskou, aby se zabránilo zbytkové zkušební vodě prosáknout do obalu. Před instalací čerpadla pásku odstraňte.

Zkouška tlaku byla provedena s vodou obsahující antikoroziční aditiva při teplotě 20 °C.

3.3.4 Okolní teplota

Viz obr. 3, poz. 3.

0 až 40 °C.

Svorkovnice je chlazena vzduchem. Proto je důležité, aby během provozu nebyla překročena maximální teplota okolí.

Během přepravy: -40 až 70 °C.

3.3.5 Úroveň akustického tlaku

Viz obr. 3, poz. 4.

Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 43 dB(A).

3.4 Ochrana proti mrazu

Pozor

Pokud se čerpadlo v zimním období nepoužívá, je třeba podniknout nutná opatření, aby nemohlo dojít ke škodám vzniklým mrazem.

Pokyn

Přídavné látky s hustotou a/nebo kinematickou viskozitou větší než voda sniží hydraulický výkon.

3.5 Tepelně-izolační kryty

Tepelně-izolační kryty jsou k dispozici pouze pro jednoduchá čerpadla.

Pokyn

Omezte ztráty tepla z tělesa čerpadla a potrubí.

Tepelné ztráty můžete snížit izolací tělesa čerpadla a potrubí. Viz obr. 4 a 19.

- Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v otopných soustavách jsou dodávány s čerpadlem.
- Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v klimatizačních a chladicích soustavách (až do -10 °C) jsou k dispozici jako příslušenství a musí se objednat samostatně. Viz část 19.7 *Tepelně-izolační kryty pro klimatizační a chladicí soustavy*.

Použitím tepelně-izolačních krytů se zvětší rozměry čerpadla.

Pokyn

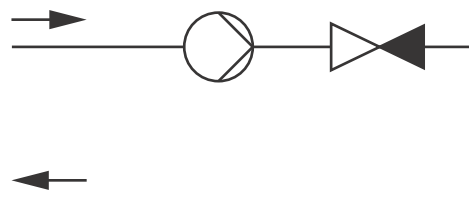
Čerpadla pro otopné soustavy jsou z výroby vybavena tepelně-izolačními kryty. Před instalací čerpadla tepelně-izolační kryty odstraňte.



Obr. 4 Tepelně-izolační kryty

3.6 Zpětný ventil

Jestliže je v potrubním systému namontovaný zpětný ventil (obr. 5), zajistěte, aby nastavený minimální výtlačný tlak čerpadla byl vždy větší než uzavírací tlak ventilu. To je důležité zejména v případě použití systému regulace na proporcionální tlak (redukována dopravní výška při nízkém průtoku). První zpětný ventil je zahrnutý do nastavení čerpadla s minimálním bodem nastavení 1,0 metr.

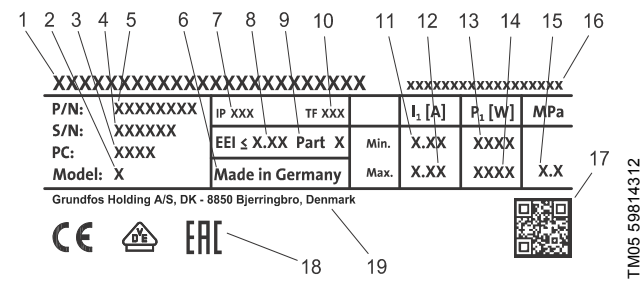


Obr. 5 Zpětný ventil

TM05 3055 0912

3.7 Typový štítek

Typový štítek poskytuje následující informace:



Obr. 6 Příklad typového štítku

Poz.	Popis
1	Název výrobku
2	Model
3	Výrobní kód (rok a týden)*
4	Sériové číslo
5	Číslo produktu
6	Země výroby
7	Třída krytí
8	Index energetické účinnosti (EEL)
9	Část (podle EEL)
10	Teplotní třída
11	Minimální proud [A]
12	Maximální proud [A]
13	Minimální příkon [W]
14	Maximální příkon [W]
15	Maximální tlak v soustavě
16	Napětí [V] a frekvence [Hz]
17	Kód QR (Quick Response)
18	Značka CE a schvalovací protokoly
19	Název výrobce a adresa

* Příklad výrobního kódu 1326. Čerpadlo bylo vyrobeno ve 26. týdnu roku 2013.



Obr. 7 Výrobní kód (PC - production code) na obalu

3.8 Typ modelu

Tento montážní a provozní návod se týká modelu A a B. Typ modelu je vyznačen na typovém štítku. Viz obr. 8.



Obr. 8 Typ modelu na výrobku

Různé verze modelů jsou uvedeny v brožurě s údaji MAGNA3.

3.9 Radiová komunikace

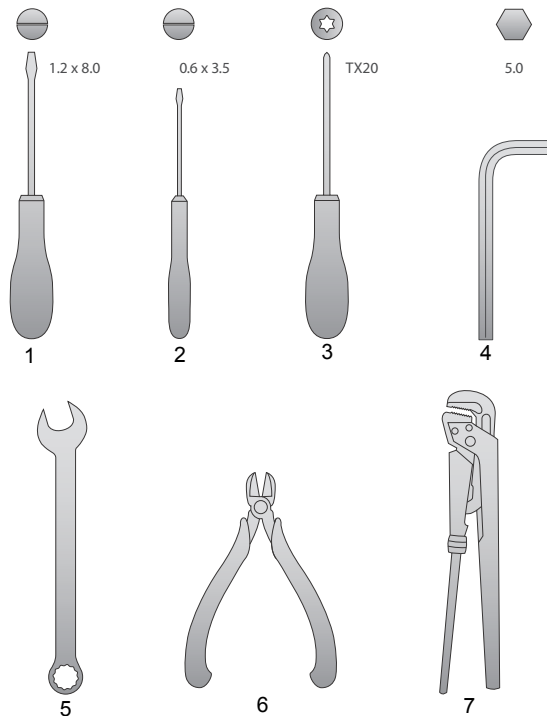
Radiová část tohoto produktu je zařízení třídy 1 a může být používáno kdekoliv v členských státech EU bez omezení.

Účel použití

Tento výrobek obsahuje rádio pro dálkové ovládání.

Výrobek může komunikovat s Grundfos GO a dalšími čerpadly MAGNA3 stejného typu pomocí vestavěného rádia.

3.10 Nástroje



Obr. 9 Doporučené nástroje

Poz.	Nástroj	Velikost
1	Šroubovák do rovné drážky	1,2 x 8,0 mm
2	Šroubovák do rovné drážky	0,6 x 3,5 mm
3	Křížový šroubovák	TX20
4	Šestihranný imbus	5,0 mm
5	Montážní klíč otevřený	V závislosti na velikosti DN
6	Boční štípací kleště	
7	Hasák	Použití pouze pro čerpadla se šroubením

TM05 6472 4712

4. Mechanická instalace



4.1 Zvedání čerpadla



Varování

Dodržujte místní předpisové limity pro ruční zdvihání nebo manipulaci.

Při manipulaci s čerpadlem zvedejte čerpadlo za hlavu čerpadla nebo chladicí žebra. Viz obr. 10.

Pro větší čerpadla může být nezbytné použít zdvihací zařízení. Umístěte zvedací popruhy podle obr. 10.



Obr. 10 Správné zvedání čerpadla

Pozor

Nezvedejte hlavu čerpadla za ovládací box (červená oblast čerpadla). Viz obr. 11.



Obr. 11 Nesprávné zvedání čerpadla

4.2 Instalace čerpadla

MAGNA3 je určena pro vnitřní instalaci.

Řada čerpadel MAGNA3 zahrnuje přírubové i závitové verze. Tyto instalační a provozní pokyny platí pro obě verze, ale uvádějí obecný popis přírubových verzí. Pokud se verze liší, závitová verze bude popsána samostatně.





Čerpadlo musí být instalováno tak, aby se na ně nepřenášelo pnutí z potrubí. Maximální přípustné síly a momenty z potrubních přípojek působících na příruby čerpadla nebo závitová spojení lze nalézt na straně 55.

Čerpadlo může být zavěšeno přímo v potrubí, pokud to dimenze a únosnost potrubí dovolí.

Zdvojená čerpadla jsou připravena pro instalaci na montážní konzole nebo základové desce (těleso čerpadla se závitem M12).

K zajištění dostatečného chlazení motoru a elektroniky dbejte následujících pokynů:

- Čerpadlo umístěte tak, aby bylo za provozu dostatečně chlazeno.
- Teplota okolního vzduchu nesmí přesáhnout 40 °C.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem. Směr průtoku kapaliny může být horizontální nebo vertikální, v závislosti na poloze svorkovnice.	
2	Zavřete uzavírací ventily a ujistěte se, že soustava není během instalace čerpadla pod tlakem.	
3	Namontujte čerpadlo s těsněními v potrubí.	
4	Nasadte šrouby a matice. Použijte správnou velikost šroubů v závislosti na tlaku soustavy. Doporučené utahovací momenty pro šrouby použité v přírubových spoích jsou uvedeny na straně 55. Závitová verze: Utáhněte matice šroubení.	

Pozor

Zdvojená čerpadla instalovaná v horizontálním potrubí musejí být vybavena automatickým odvzdušňovacím ventilem (Rp 1/4) umístěným v horní části tělesa čerpadla. Viz obr. 12.

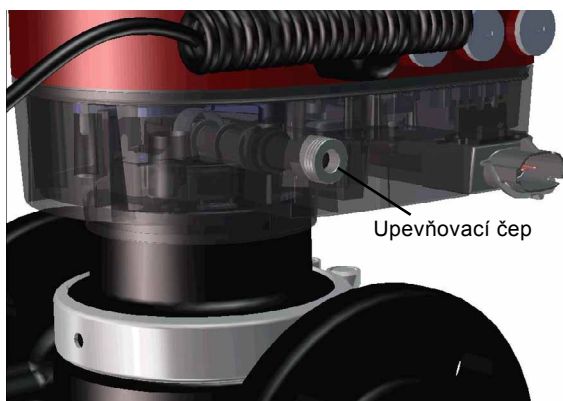


TM05 6061 4412

Obr. 12 Zdvojená čerpadla s automatickým odvzdušňovacím ventilem

4.3 Montáž řídicí jednotky, verze se zástrčkami

Řídicí jednotka pro tyto verze je připevněná k čerpadlu pomocí excentrického upevňovacího čepu. Čep se používá jen při servisu. Viz obr. 13.



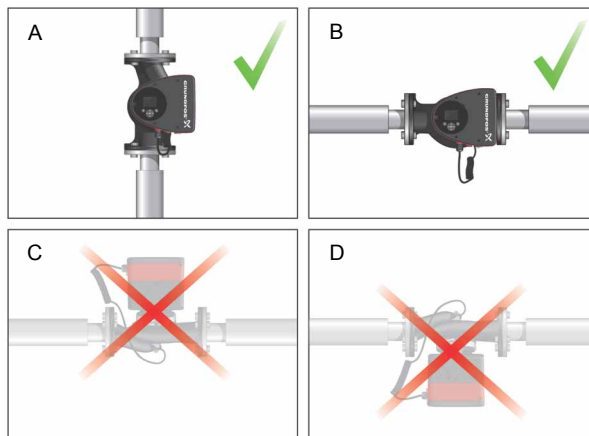
TM05 8826 2713

Obr. 13 Upevňovací čep pro verze se zástrčkami

4.4 Instalační poloha

Čerpadlo musí být vždy instalováno s hřídelem motoru v horizontální poloze.

- Čerpadlo správně nainstalované ve svislém potrubí. Viz obr. 14, poz. A.
- Čerpadlo nainstalované správně v horizontálním potrubí. Viz obr. 14, poz. B.
- Neinstalujte čerpadlo s hřídelí motoru ve vertikální poloze. Viz obr. 14, poz. C a D.

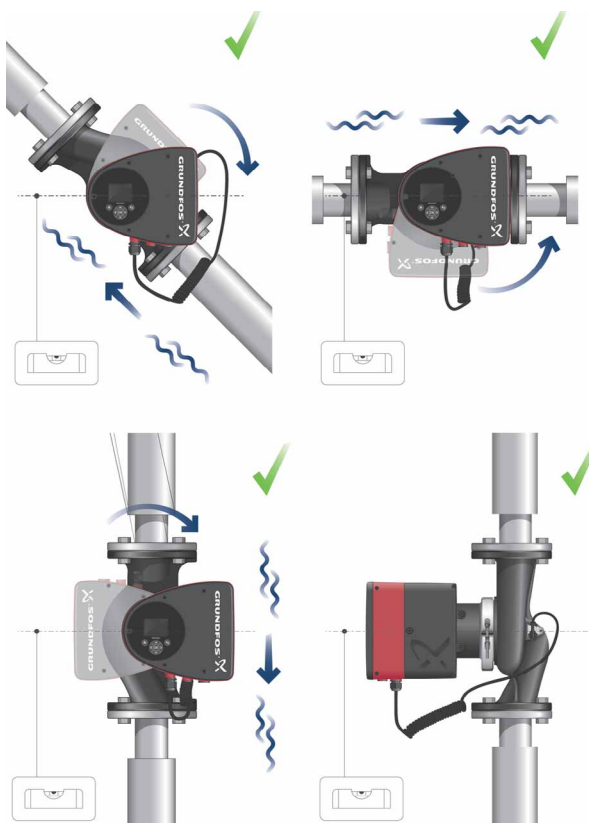


TM05 2866 0712

Obr. 14 Čerpadlo instalované s horizontální hřídelí motoru

4.5 Polohy řídicí jednotky

Pro zajištění dostatečného chlazení musí být svorkovnice ve vodorovné poloze s logem Grundfos ve svislé poloze. Viz obr. 15.



TM05 2915 0612

Obr. 15 Čerpadlo s řídicí jednotkou v horizontální poloze

4.6 Poloha hlavy čerpadla

Jestliže je hlava čerpadla odstraněna předtím, než je čerpadlo nainstalováno do potrubí, věnujte speciální pozornost uchycení hlavy čerpadla do tělesa čerpadla:

1. Vizuálně zkontrolujte, zda plovoucí kroužek v těsnicí soustavě je vystředěn. Viz obr. 16 a 17.
2. Jemně vložte hlavu čerpadla s hřídelí motoru a oběžným kolem do tělesa čerpadla.
3. Před dotažením svorky se ujistěte se, že se kontaktní plocha tělesa čerpadla a hlava čerpadla dotýkají. Viz obr. 18.



Obr. 16 Správně vystředěná těsnicí soustava

TM05 6650 5012



Obr. 17 Nesprávně vystředěná těsnicí soustava

TM05 6651 5012

Pozor

Před dotažením spony zkontrolujte její polohu. Nesprávné umístění spony bude mít za následek úniky z čerpadla a poškození hydraulických dílů v hlavě čerpadla. Viz obr. 18.



Obr. 18 Upevnění hlavy čerpadla k tělesu čerpadla

TM05 5837 4112

4.7 Změna polohy řídicí jednotky



Varování

Varovný symbol na sponě držící hlavu čerpadla a těleso čerpadla dohromady naznačuje, že existuje riziko zranění. Viz konkrétní varování uvedená níže.







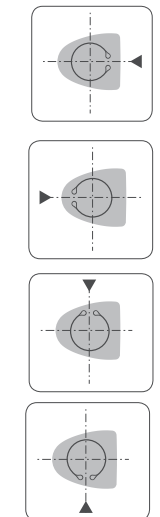
Varování

Při uvolnění svorky neupustíte hlavu čerpadla.



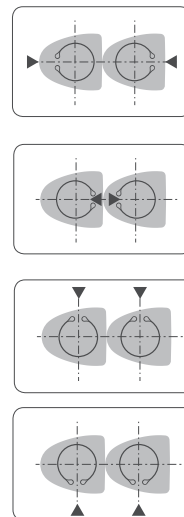
Varování

Riziko unikající páry.

Krok	Úkon	Ilustrace	
1	Uvolněte šroub na sponě držící hlavu čerpadla a těleso čerpadla dohromady. Varování: Jestliže je šroub uvolněn příliš, hlava čerpadla se zcela odpojí od tělesa čerpadla.		TM05 2867 0612
2	Opatrně otáčejte hlavu čerpadla do požadované polohy. Je-li hlava čerpadla zaseklá, povolte ji lehkým úderem gumovou paličkou.		TM05 2868 0612
3	Umístěte řídicí jednotku v horizontální poloze tak, že logo Grundfos je ve vertikální poloze. Hřídél motoru musí být horizontální.		TM05 2869 0612
4	Vzhledem k vypouštěcímu otvoru ve statoru tělesa, poloha mezery svorky jak je ukázáno v kroku 4a nebo 4b.		TM05 2870 0612
4a	Jednoduché čerpadlo. Umístěte svorku tak, aby mezera směřovala na šipku. Může se jednat o polohu na 3, 6, 9 nebo 12 hodinách.		TM05 2918 0612 - TM05 2871 0612

4b

Zdvojené čerpadlo. Svorky umístěte tak, že mezery směřují k šípkám. Může se jednat o polohu na 3, 6, 9 nebo 12 hodinách.



TM05 2917 0612 - TM05 2873 0612

5

Nasadte a utáhněte šroub držící svorku na hodnotu 8 Nm \pm 1 Nm.
Poznámka: Neutahujte šroub, pokud kondenzovaná voda kape ze svorky.



TM05 2872 0612

6

Nasadte tepelně-izolační kryty. **Poznámka:** Tepelně-izolační kryty v klimatizačních a chladicích soustavách se musí objednat zvlášť.



TM05 2874 0412

Namísto použití izolačních krytů je možné plášť čerpadla a potrubí izolovat tak, jak ukazuje obrázek 19.

Pozor

Neizolujte svorkovnici a nezakrývejte ovládací panel čerpadla.



TM05 2889 0612

Obr. 19 Izolace tělesa čerpadla a potrubí

5. Elektrická instalace



Provedte elektrické připojení a ochranu podle místních předpisů. Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku.



Varování

Před provedením připojení vypněte napájecí napětí.

Varování

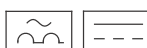
Čerpadlo musí být připojeno na externí síťový vypínač, který má ve všech pólech minimální mezeru mezi kontakty 3 mm.

Jako ochranu před nebezpečným dotykem je možno použít zemnění nebo ochranu nulováním.



Jestliže je čerpadlo připojeno na elektrickou instalaci, u níž je jako přídatná ochrana použit proudový chránič (ELCB), musí se tento jistič spustit, když dojde k výskytu poruchových stejnosměrných proudů (stejnoseměrná pulzace) přes uzemnění.

Tento ochranný jistič musí být označený prvním z níže uvedených symbolů nebo oběma:



- Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.
- Motor je vybaven tepelnou ochranou proti pomalému přetěžování a zablokování (IEC 34-11: TP 211).
- Zapíná-li se čerpadlo přímo ze sítě, začne čerpat přibližně za 5 sekund.

Pokyn

Počet zapnutí a vypnutí ze sítě nesmí být vyšší než čtyřikrát za hodinu.

5.1 Napájecí napětí

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Tyto tolerance napětí jsou určeny pro změny napětí v síti. Nemohou být použity pro motory běžící na jiná napětí, než jsou uvedena na typových štítcích.

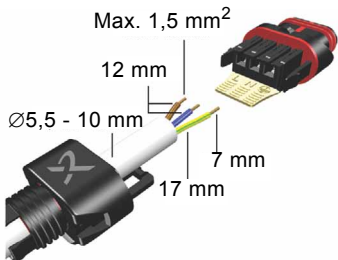
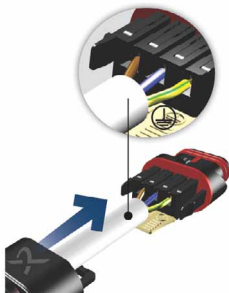


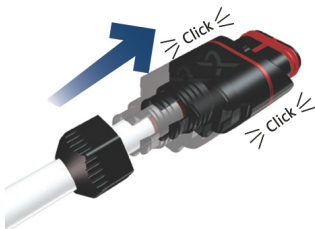

5.2 Připojení na napájecí napětí, verze se svorkami

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Odstraňte čelní kryt ze svorkovnice. Poznámka: Neodstraňujte šrouby z krytu.	TM05 2875 0612
2	Najděte napájecí konektor a kabelovou průchodku v malém papírovém sáčku (obalu) dodávaném s čerpadlem.	TM05 2876 2313

3	Připojte kabelovou průchodku k řídicí jednotce.	TM05 2877 0612
4	Protáhněte napájecí kabel přes kabelovou průchodku.	TM05 2878 0612
5	Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	TM05 2879 0612
6	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	TM05 2880 0612
7	Vložte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	TM05 2881 0612
8	Utáhněte kabelovou průchodku. Nasaďte čelní kryt.	TM05 2882 0612

5.3 Připojení na napájecí napětí, verze se zástrčkami

5.3.1 Montáž konektoru

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Nasadte kabelovou průchodku a kryt konektoru na kabel. Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	 <p>Max. 1,5 mm² 12 mm Ø5,5 - 10 mm 7 mm 17 mm</p> <p>TM05 5538 3812</p>
2	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	 <p>TM05 5539 3812</p>
3	Ohněte kabel s kabelovými vodiči směřujícími vzhůru.	 <p>TM05 5540 3812</p>
4	Vytáhněte vodiče vodičí lišty a vyhodte je.	 <p>TM05 5541 3812</p>
5	Zacvakněte kryt konektoru do konektoru napájení.	 <p>TM05 5542 3812</p>
6	Našroubujte kabelovou průchodku na konektor napájení.	 <p>TM05 5543 3812</p>

- 7 Vložte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.



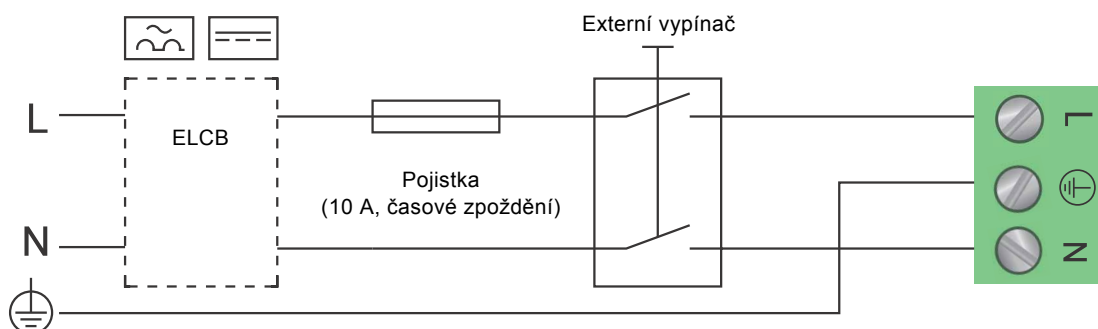
5.3.2 Rozmontování konektoru

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Uvolněte kabelovou průchodku a odstraňte ji z konektoru.	 <p>TM05 5545 3812</p>
2	Vytáhněte kryt konektoru stisknutím na obou stranách.	 <p>TM05 5546 3812</p>
3	Uvolněte vodiče kabelu jeden po druhém jemným stiskem šroubováku do svorky svorkovnice.	 <p>Max 0,8 x 4 x 3</p> <p>TM05 5547 3812</p>
4	Zástrčka byla nyní odstraněna z konektoru napájení.	 <p>TM05 5548 3812</p>

13

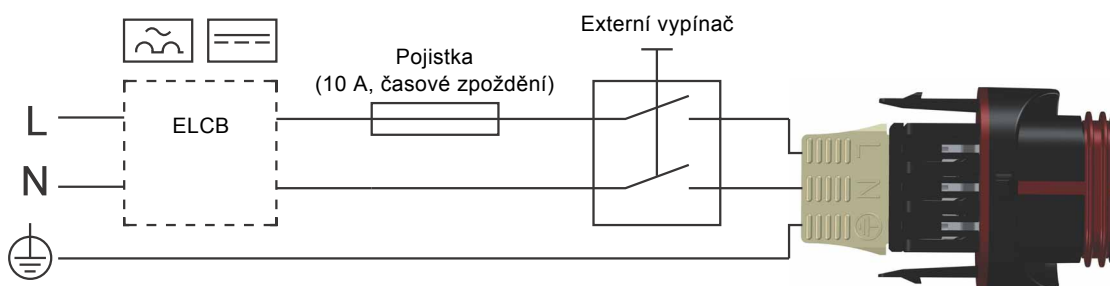
5.4 Schéma zapojení

5.4.1 Připojení na napájecí napětí, verze se svorkami



Obr. 20 Příklad typického zapojení, 1 x 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz, PE

5.4.2 Připojení na napájecí napětí, verze se zástrčkami

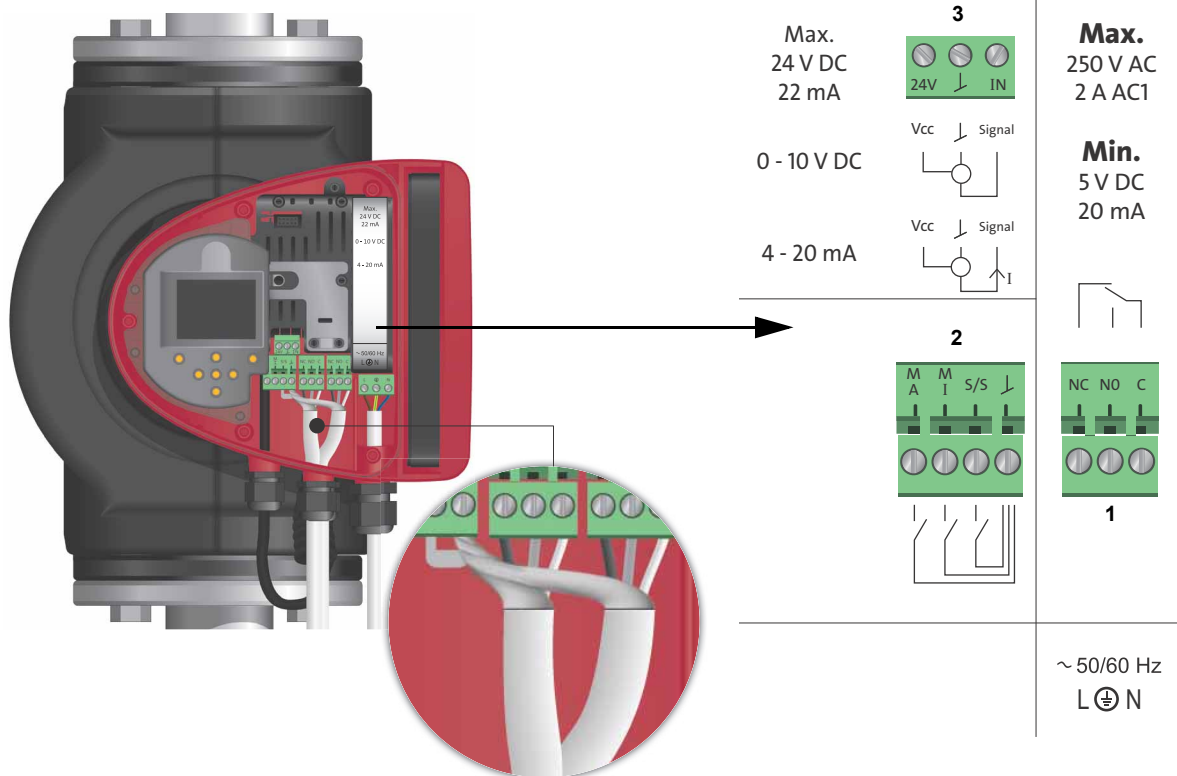


Obr. 21 Příklad připojení konektoru ALPHA, 1 x 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz, PE

Pokyn

Všechny použité kabely musí být připojeny v souladu s místními předpisy.

5.5 Připojení k externím řídicím jednotkám

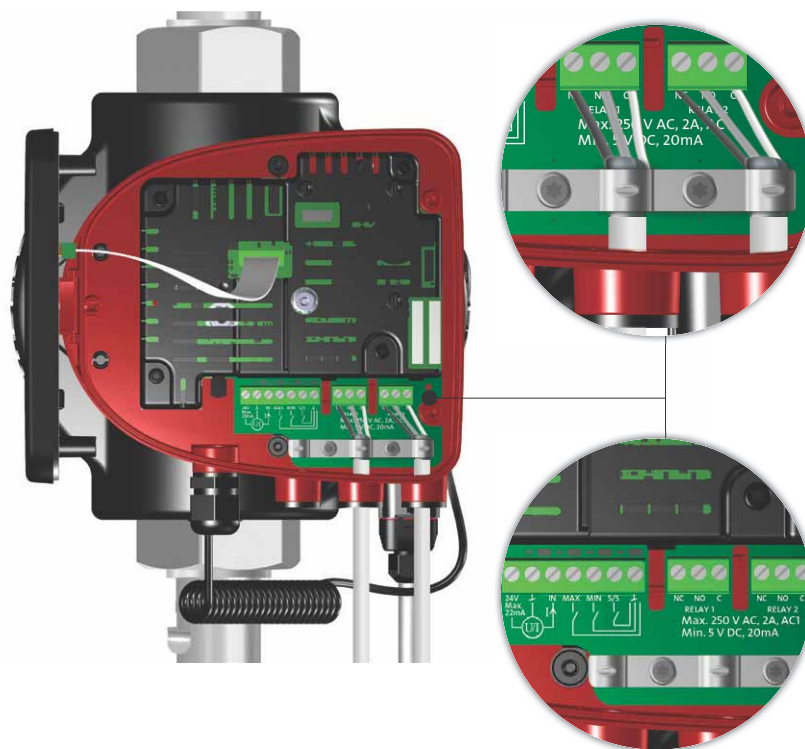


Obr. 22 Schéma zapojení, verze se svorkami

TM03 2357 0312

TM05 5277 3712

TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313



Obr. 23 Schéma zapojení, verze se zástrčkami

Připojovací svorky verzí se zástrčkami se liší od verzí se svorkami, mají však stejnou funkci a možnosti připojení.

Pokud jde požadavky na signálové vodiče a signálové vysílače, viz část 20. *Technické údaje*.

Pro připojení externího snímače on/off (zap/vyp), digitálního vstupu, snímače a signálu požadované hodnoty použijte stíněné kabely.

Připojte stíněné kabely k uzemňovacím přípojkám takto:

- Verze se svorkami:
Připojte stínění kabelu k uzemnění pomocí digitální vstupní svorky (uzemnění). Viz obr. 22.
- Verze se zástrčkami:
Připojte stínění kabelu k uzemnění pomocí kabelové příchytky. Viz obr. 23.



Varování

Vodiče připojeny na napájecí svorky, výstupy NC, NO, C a zapínací/vypínací vstup musí být vzájemně od sebe oddělen a od napájení zesílenou izolací.

Všechny kabely musí být odolné teplotě do 75 °C.

Pokyn

Všechny kabely musí být instalovány ve shodě s EN 60204-1 a EN 50174-2:2000.

5.6 Vstupní/výstupní komunikace

- Reléové výstupy
Alarm, provozní připravenost a provozní indikace přes signální relé.
- Digitální vstup
– Zapnutí/vypnutí (S/S)
– Min. křivka (MI)
– Max. křivka (MA).
- Analogový vstup
Řídicí signál 0-10 V nebo 4-20 mA .
Bude použit pro externí řízení čerpadla nebo jako vstup pro snímač pro řízení externí požadované hodnoty.
Napájecí napětí 24 V z čerpadla na snímač je volitelné a používá se normálně, když není externí napájení k dispozici.



Varování

Vstupní napětí z externího zařízení musí být odděleno od dílů pod napětím pomocí zesílené izolace.

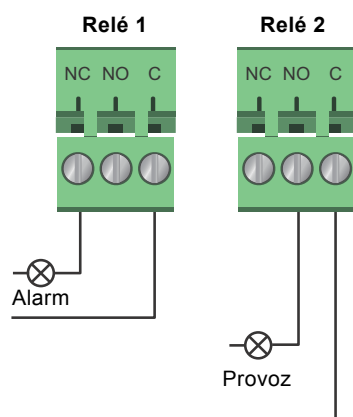
5.6.1 Reléové výstupy

Viz obr. 22, poz. 1.

Čerpadlo obsahuje dvě signální relé s bezpotenciálovým přepínacím kontaktem pro externí poruchovou indikaci.

Funkci signálního relé je možné nastavit na hodnoty "Alarm", "Připraveno" nebo "Provoz" na ovládacím panelu čerpadla nebo dálkově pomocí Grundfos GO.

Relé mohou být použita pro výstupy do 250 V a 2 A.



TM05 3338 1212

Obr. 24 Reléový výstup

Symbol kontaktu	Funkce
(NC)	Normálně sepnutý kontakt
NO	Normálně rozepnutý kontakt
C	Společné

Funkce signálních relé se objeví podle v tabulky dole:

Signální relé	Alarmový signál
	Neaktivováno: <ul style="list-style-type: none"> Přívod napájecího napětí je vypnut. Čerpadlo neregistruje žádnou poruchu.
	Aktivováno: <ul style="list-style-type: none"> Čerpadlo zaregistrovalo poruchu.
Signální relé	Signál připravenosti k provozu
	Neaktivováno: <ul style="list-style-type: none"> Čerpadlo registruje poruchu a není schopno provozu.
	Aktivováno: <ul style="list-style-type: none"> Čerpadlo bylo nastaveno na stop, ale je připraveno k provozu. Čerpadlo běží.
Signální relé	Provozní signál
	Neaktivováno: <ul style="list-style-type: none"> Čerpadlo neběží.
	Aktivováno: <ul style="list-style-type: none"> Čerpadlo běží.

Nastavení relé z výroby:

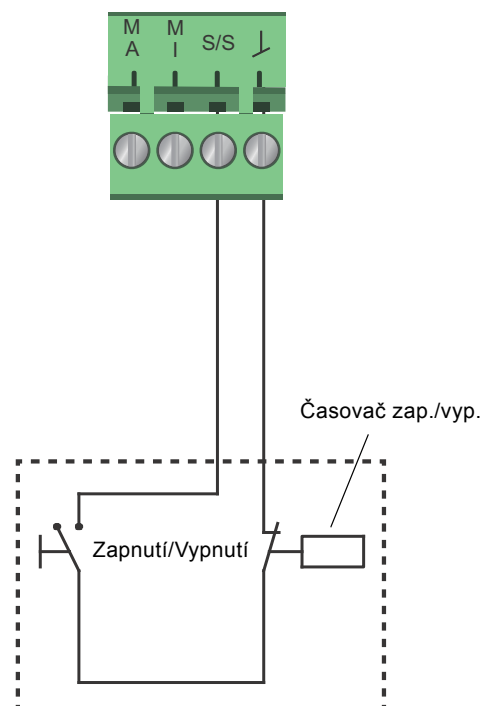
Relé	Funkce
1	Provozní signál
2	Signalizace alarmu/provozní připravenosti

5.6.2 Digitální vstupy

Viz obr. 22, poz. 2.

Digitální vstup může být použit pro externí řízení start/stop nebo nucený provoz podle max. nebo min. křivky.

Jestliže není připojen externí vypínač zap/vyp, propojka mezi svorkami Zapnutí/Vypnutí (S/S) a kostrou (↓) by měla zůstat zachována. Toto zapojení je tovární nastavení.



TM05 3339 1212

Obr. 25 Digitální vstup

Symbol kontaktu	Funkce
M	Max. křivka
A	100 % otáčky
M	Min. křivka
I	25 % otáčky
S/S	Start/Stop
↓	Připojení na kostru

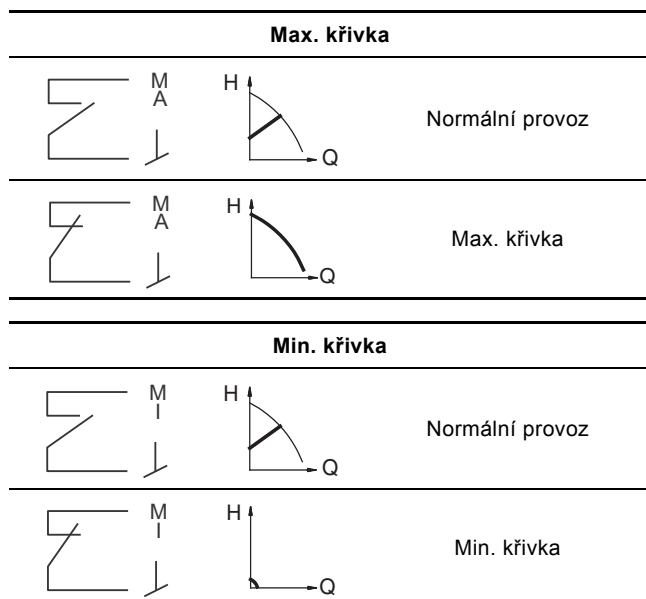
Externí start/stop

Čerpadlo lze zapínat či vypínat přes digitální vstup.

Zapnutí/Vypnutí	

Externě nucený provoz podle max. nebo min. křivky

U čerpadla může být přes digitální vstup uplatněna funkce nuceného provozu podle max. nebo min. křivky.



Zvolte funkci digitálního vstupu na řídicím panelu čerpadla nebo pomocí Grundfos GO.

5.6.3 Analogový vstup

Viz obr. 22, poz. 3.

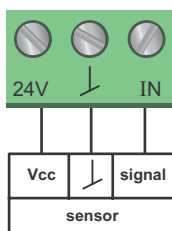
Analogový vstup může být použit pro připojení externího snímače pro měření teploty nebo tlaku. Viz obr. 28.

Je možno použít typy snímačů se signálem 0-10 V nebo 4-20 mA.

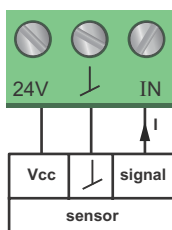
Analogový vstup může být také použit pro externí signál pro řízení ze systému řízení budov nebo podobného řídicího systému. Viz obr. 29.

- Jestliže je vstup použit pro měřič tepelné energie, ve vratném potrubí musí být nainstalován teplotní snímač.
- Jestliže je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí soustavy, snímač musí být nainstalován v přívodním potrubí.
- Jestliže byl povolen řídicí režim na konstantní teplotu a čerpadlo je nainstalováno v přívodním potrubí soustavy, snímač musí být instalován ve vratném potrubí.
- Jestliže je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí soustavy, může být použit interní teplotní snímač.

Volba typu snímače ((0-10 V nebo 4-20 mA) může být změněna na ovládacím panelu nebo pomocí Grundfos GO.



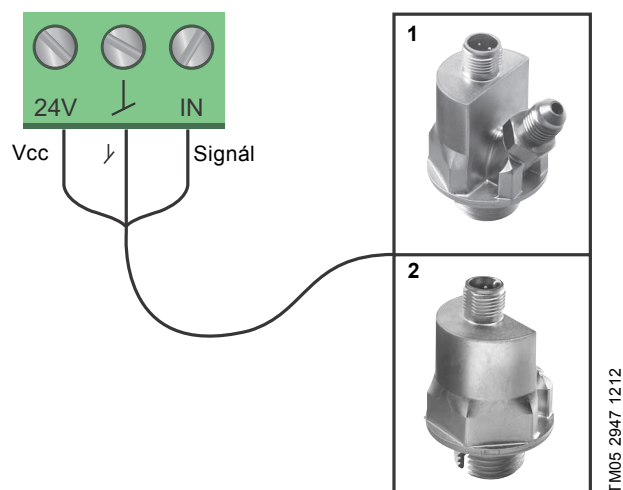
Obr. 26 Analogový vstup pro externí snímač, 0-10 V



Obr. 27 Analogový vstup pro externí snímač, 4-20 mA

Aby bylo možné optimalizovat výkon čerpadla, mohou být externí snímače s výhodou použity v následujících případech:

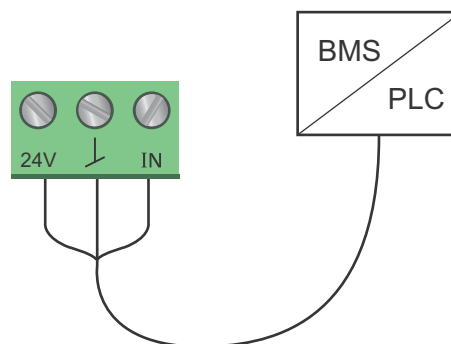
Funkce/režim řízení	Typ snímače
Měřič tepelné energie	Teplotní snímač
Konstantní teplota	Teplotní snímač
Proporcionální tlak	Snímač tlaku



Obr. 28 Příklady externích snímačů

Poz.	Typ snímače
1	Kombinovaný teplotní a tlakový snímač, Grundfos typ RPI T2. 1/2" připojení a signál 4-20 mA.
2	Tlakový snímač, Grundfos typ RPI. 1/2" připojení a signál 4-20 mA.

Další podrobnosti uvádí část 19.4 Externí snímače.



Obr. 29 Příklady externích signálů pro řízení přes BMS/PLC

TM05 2947 1212

TM05 2888 0612

TM05 3221 0612

TM05 2948 0612

5.7 Priorita nastavení

Externí signály systému nuceného řízení budou ovlivňovat parametry nastavené na ovládacím panelu čerpadla nebo Grundfos GO. Z ovládacího panelu nebo dálkovým ovladačem Grundfos GO však může být čerpadlo vždy nastaveno na provoz podle max. křivky nebo na stop stav.

Jsou-li aktivovány dvě nebo více funkcí současně, má přednost funkce s nejvyšší prioritou.

Priorita nastavení je znázorněná v tabulce dole.

Příklad: Jestliže bylo čerpadlo vypnuto externím signálem, bude je možno z ovládacího panelu nebo pomocí Grundfos GO nastavit pouze na provozní režim podle max. křivky.

Priorita	Možná nastavení		
	Ovládací panel čerpadla nebo Grundfos GO	Externí signály	Signál sběrnice
1	Vypnuto		
2	Max. křivka		
3		Vypnuto	
4			Vypnuto
5			Max. křivka
6			Min. křivka
7			Start
8		Max. křivka	
9	Min. křivka		
10		Min. křivka	
11	Start		

Jak uvádí tabulka, nereaguje čerpadlo na externí signály (max. křivka a min. křivka), jestliže je řízeno pomocí sběrnice. Ohledně dalších podrobností se obraťte na společnost Grundfos.

6. První spouštění, jednoduché čerpadlo

Čerpadlo nezapínejte, dokud celá soustava nebude naplněna čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněna. Dále musí být na sání čerpadla zajištěn požadovaný minimální tlak.





Viz část 20. [Technické údaje](#).

Čerpadlo nepoužívejte k odvzdušňování soustavy.

Čerpadlo je samoodvzdušňovací.

Uzavírací ventil na výtlačné straně čerpadla je třeba začít otevírat ihned po naběhnutí čerpadla do provozu. Jinak se může čerpaná kapalina zahřát na příliš vysokou teplotu a způsobit poškození zařízení.

Pozor

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Zapněte el. napájení na čerpadlo. Poznámka: Po zapnutí se čerpadlo spustí v režimu AUTO _{ADAPT} přibližně po 5 sekundách.	
2	Displej čerpadla při prvním uvedení do provozu. Po několika sekundách se displej změní na průvodce uvedením do provozu.	
3	Průvodce uvedením do provozu vás provede obecnými nastaveními čerpadla, jako jsou jazyk, datum a čas. Pokud se nikdo nedotkne tlačítek na ovládacím panelu po dobu 15 minut, displej přejde do režimu spánku. Pokud se dotknete tlačítka, na displeji se objeví "Home".	
4	Po provedení základního nastavení zvolte požadovaný řídicí režim nebo nechte čerpadlo běžet v režimu AUTO _{ADAPT} . Další nastavení viz část 7. Nastavení .	

TM05 2884 0612

TM05 2885 0612

TM05 2886 0612

TM05 2887 0612

6.1 První spouštění, zdvojené čerpadlo



TM05 8894 2813

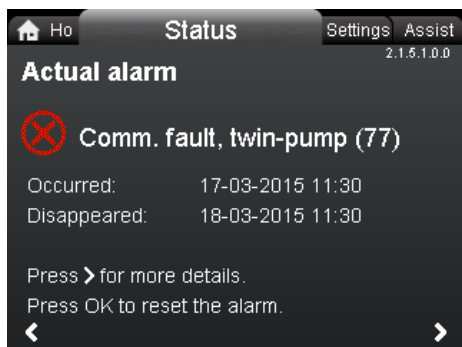
Obr. 30 MAGNA3 D

Pokyn

Zkontrolujte, zda je druhé čerpadlo připojeno ke zdroji napájecího napětí.

Pokud jste nepřipojili druhou hlavu čerpadla ke zdroji napájecího napětí, zobrazí se na displeji upozornění 77. Viz obr. 31.

Připojte druhou hlavu čerpadla a znovu uveďte čerpadlo do provozu.



2.1.5.1.0.0 Stav

Obr. 31 Upozornění 77

7. Nastavení



7.1 Přehled nastavení

Všechna nastavení mohou být provedena na ovládacím panelu čerpadla nebo s Grundfos GO.

Menu	Dílčí menu	Další informace
Požadovaná hodnota		Viz část 13.1 Požadovaná hodnota .
Provozní režim	<ul style="list-style-type: none"> • Normální • Zastavit • Min. • Max. 	Viz část 13.2 Provozní režim .
Režim regulace	<ul style="list-style-type: none"> • AUTO_{ADAPT} • FLOW_{ADAPT} • Proporc.tlak • Konst. tlak • Konst. tepl. • Dif. tepl. • Konst. křivka 	Viz část 13.3 Režim regulace . Viz část 13.3.1 AUTOADAPT . Viz část 13.3.2 FLOWADAPT . Viz část 13.3.3 Proporcionální tlak . Viz část 13.3.4 Konstantní tlak . Viz část 13.3.5 Konstantní teplota . Viz část 13.3.6 Diferenční teplota . Viz část 13.3.7 Konstantní křivka .
Nastavení ovladače	Přírůstek ovladače Kp Ovl. integr. čas akce Ti	Viz kapitola 13.4 Nastavení regulátoru
FLOW _{LIMIT}	<ul style="list-style-type: none"> • Nastavit FLOWLIMIT 	Viz část 13.5 FLOWLIMIT .
Automat. noční redukov. provoz	<ul style="list-style-type: none"> • Neaktivní • Aktivní 	Viz část 13.6 Automat. noční redukov. provoz .
Reléové výstupy	<ul style="list-style-type: none"> • Reléový výstup 1 • Reléový výstup 2 	Viz část 13.7 Reléové výstupy .
Vliv nastavené hodnoty	<ul style="list-style-type: none"> • Funkce externí požad. hodnoty • Teplotní vliv 	Viz část 13.8 Hodnoty nastavení pro řídicí režimy . Viz část 13.9.1 Funkce externí požad. hodnoty . Viz část 13.9.2 Teplotní vliv .
Bus komunikace	<ul style="list-style-type: none"> • Číslo čerpadla 	Viz část 13.10 Bus komunikace . Viz část 13.10.1 Číslo čerpadla .
Obecná nastavení	<ul style="list-style-type: none"> • Jazyk • Nastavit datum a čas • Jednotky • Povolit/blokovat nastavení • Vymazat historii • Definovat displej Home • Jas displeje • Návrat k továrnímu nastavení • Spustit průvodce spouštěním 	See section 13.11 Obecná nastavení . Viz část 13.11.1 Jazyk . Viz část 13.11.2 Nastavit datum a čas . Viz část 13.11.3 Jednotky . Viz část 13.11.4 Povolit/blokovat nastavení . Viz část 13.11.5 Vymazat historii . Viz část 13.11.6 Definovat displej Home . Viz část 13.11.7 Jas displeje . Viz část 13.11.8 Návrat k továrnímu nastavení . Viz část 13.11.9 Spustit průvodce spouštěním .

8. Přehled menu

Stav	Nastavení	Assist
Provozní stav	Požadovaná hodnota	Asistované nastavení čerpadla
Provozní režim, od	Provozní režim	Nastavení čerpadla
Režim regulace	Režim regulace	Nastavení data a času
Výkon čerpadla	Nastavení ovladače (pouze u modelu B)	Formát data, datum a čas
Max. křivka a pracovní bod	Přírůstek ovladače Kp	Pouze datum
Výsledná nastavená hodnota	Ovl. integr. čas akce Ti	Pouze čas
Teplota kapaliny	FLOW _{LIMIT}	Nastavení více čerpadel
Otáčky	Povolit funkci FLOWLIMIT	Nastavení, analogový vstup
Provozní hodiny	Nastavit FLOWLIMIT	Popis řídicího režimu
Výkon a spotřeba energie	Automat. noční redukov. provoz	AUTO _{ADAPT}
Spotřeba energie	Reléové výstupy	FLOW _{ADAPT}
Spotřeba energie	Reléový výstup 1	Proporc.tlak
Varování a alarm	Reléový výstup 2	Konst. tlak
Stávající varování nebo alarm	Neaktivní	Konst. tepl.
Záznam varování	Připraveno	Rozdíl tepl.
Záznam varování 1 až 5	Alarm	Konst. křivka
Záznam alarmu	Provoz	Asistované rady při poruše
Záznam alarmu 1 až 5	Vliv nastavené hodnoty	Zablokované čerpadlo
Měřič tepelné energie	Funkce externí požad. hodnoty	Porucha v komunikaci čerpadla
Tepelný výkon	Teplotní vliv	Interní porucha
Tepelná energie	Bus komunikace	Interní chyba snímače
Průtok	Číslo čerpadla	Provoz nasucho
Objem	Obecná nastavení	Nucené čerpání
Počítadlo hodin	Jazyk	Podpětí
Teplota 1	Nastavit datum a čas	Přepětí
Teplota 2	Vyberte formát data	Chyba externího snímače
Rozdíl tepl.	Nastavení data	
Provozní záznam	Vyberte formát času	
Provozní hodiny	Nastav čas	
Trendové údaje	Jednotky	
Pracovní bod během času	Jednotky SI nebo US	
3D zobrazení (Q, H, t)	Vlastní jednotky	
3D zobrazení (Q, T, t)	Tlak	
3D zobrazení (Q, P, t)	Diferenční tlak	
3D zobrazení (T, P, t)	Dopravní výška	
Osazené moduly	Hladina	
Datum a čas	Průtok	
Datum	Objem	
Čas	Teplota	
Identifikace čerpadla	Rozdíl tepl.	
Systém více čerpadel	Výkon	
Provozní stav	Energie	
Provozní režim, od	Povolit/blokovat nastavení	
Režim regulace	Vymazat historii	
Výkon systému	Smazat pracovní záznam	
Pracovní bod	Smazat údaje o tepelné energii	
Výsledná nastavená hodnota	Smazat spotřebu energie	
Identifikace systému	Definovat displej Home	
Výkon a spotřeba energie	Vybrat typ displeje Home	
Spotřeba energie	Seznam dat	
Spotřeba energie	Grafické znázornění	
Další čerpadlo 1, sys. více čerp.	Definovat obsah displeje Home	
	Seznam údajů	
	Grafické znázornění	
	Jas displeje	
	Jas	
	Návrat k továrnímu nastavení	
	Spustit průvodce spouštěním	

9. Ovládací panel



Varování

Při vysokých teplotách kapalin může být těleso čerpadla tak horké, že je možné dotýkat se pouze ovládacího panelu.



TM05 3820 1612

Obr. 32 Ovládací panel

Tlačítko	Funkce
	Přejde do menu "Home".
	Návrat do předchozí akce.
	Umožňuje pohyb mezi hlavními nabídkami, displeji a číslicemi. Při změně nabídky bude displej vždy ukazovat horní displej nové nabídky.
	Umožňuje pohyb mezi jednotlivými částmi nabídky.
	Ukládá změny hodnot, resetuje alarmy a rozšiřuje hodnotové pole.

10. Struktura nabídky

Čerpadlo obsahuje spouštěcí program, který se spouští při prvním uvedení do provozu. Po uvedení do provozu se na displeji objeví čtyři hlavní nabídky. Viz část 6. [První spuštění, jednoduché čerpadlo](#).

1. Home

Tato nabídka zobrazuje až čtyři uživatelsky definované parametry se zkratkami nebo grafickými ilustracemi výkonových křivek Q/H. Viz část 11. [Menu "Home"](#).

2. Stav

Tato nabídka ukazuje provozní stav čerpadla a soustavy a také varování a alarmy. Viz část 12. [Menu "Stav"](#).

Pokyn

V této nabídce nelze provádět žádná nastavení.

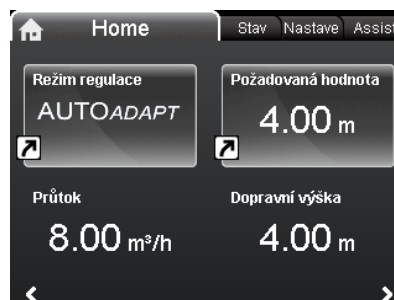
3. Nastavení

Tato nabídka poskytuje přístup ke všem nastaveným parametrům. Podrobné nastavení čerpadla můžete provést v této nabídce. Viz část 13. [Menu "Nastavení"](#).

4. Assist

Tato nabídka umožňuje nastavení čerpadla s pomocí, poskytuje krátký popis řídicích režimů a nabízí radu při poruše. Viz část 14. [Menu "Assist"](#).

11. Menu "Home"



Navigace

Home

Stiskněte pro přechod do menu "Home".

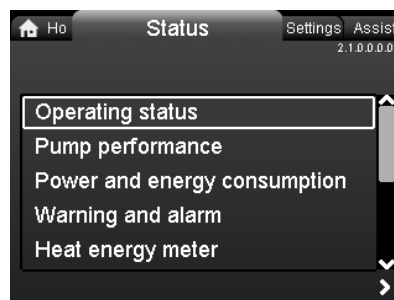
Menu "Home" (tovární nastavení)

- Zkratka do nastavení řídicího režimu
- Zkratka do nastavení požadované hodnoty
- Průtok
- Dopravní výška.

Pohyb v displeji pomocí nebo a změna mezi dvěma zkratkami nebo .

Displej "Home" může být definován uživatelem. Viz část 13.11.6 [Definovat displej Home](#).

12. Menu "Stav"



Navigace

Home > Stav

Stiskněte a jděte na menu "Stav" pomocí .

Menu "Stav"

Toto menu nabízí následující stavové informace:

- Provozní stav
- Výkon čerpadla
- Výkon a spotřeba energie
- Varování a alarm
- Měřič tepelné energie
- Provozní záznam
- Osazené moduly
- Datum a čas
- Identifikace čerpadla
- Systém více čerpadel.

Mezi dvěma dílčími menu přecházejte pomocí nebo .

Home

2.1.0.0.0 Stav

13. Menu "Nastavení"



3.1.0.0.0 Nastavení

Navigace

Home > Nastavení

Stiskněte a jděte na menu "Nastavení" pomocí .

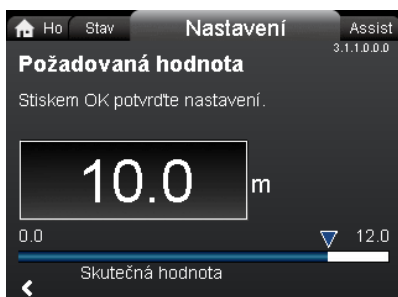
Menu "Nastavení"

Toto menu nabízí následující možnosti nastavení:

- Požadovaná hodnota
- Provozní režim
- Režim regulace
- Nastavení ovladače (pouze u modelu B)
- FLOW_{LIMIT}
- Automat. noční redukov. provoz
- Reléové výstupy
- Vliv nastavené hodnoty
- Bus komunikace
- Obecná nastavení.

Mezi dvěma dílčími menu přecházejte pomocí nebo .

13.1 Požadovaná hodnota



3.1.1.0.0.0 Požadovaná hodnota

Navigace

Home > Nastavení > Požadovaná hodnota

Požadovaná hodnota

Požadovanou hodnotu nastavte tak, aby odpovídala požadavkům obsluhované soustavy.

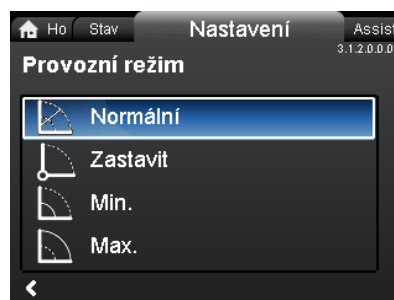
Nastavení:

1. Stiskněte [OK] pro začátek nastavení.
2. Zvolte číslici pomocí tlačítka a a upravte pomocí nebo .
3. Pro uložení stiskněte [OK].

Příliš vysoké nastavení má za následek hluk v soustavě, zatímco nízké nastavení způsobuje nedostatečné vytápění nebo chlazení soustavy.

Režim řízení	Měřicí jednotka
Proporcionální tlak	m, ft
Konstantní tlak	m, ft
Konstantní teplota	°C, °F, K
Konstantní křivka	%

13.2 Provozní režim



3.1.2.0.0.0 Provozní režim

Navigace

Home > Nastavení > Provozní režim

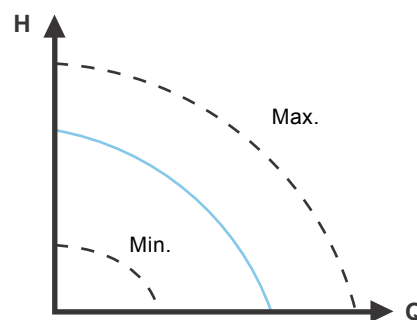
Provozní režim

- Normální (řídící režim)
- Zastavit
- Min. (min. křivka)
- Max. (max. křivka).

Nastavení:

1. Zvolte provozní režim s položkou nebo .
2. Pro uložení stiskněte [OK].

Čerpadlo může být nastaveno tak, aby pracovalo podle max. nebo min. křivky podobně jako neregulované čerpadlo. Viz obr. 33.



TM05 2446 5111

Obr. 33 Max. a min. křivky

- **Normální:** Čerpadlo běží v souladu se zvoleným řídicím režimem.
- **Zastavit:** Čerpadlo se zastaví.
- **Min.:** Provoz podle min. křivky je možno využívat v časových obdobích, kdy je požadován minimální průtok. Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukovaný provoz.
- **Max.:** Režim maximální křivky lze použít v období, kdy je požadován maximální průtok. Tento provozní režim je určen např. pro období s prioritou dodávky teplé vody.

13.3 Režim regulace



3.1.3.0.0.0 Režim regulace

Navigace

Home > Nastavení > Režim regulace

Režim regulace

- $AUTO_{ADAPT}$
- $FLOW_{ADAPT}$
- Proporc.tlak (proporcionální tlak)
- Konst. tlak (konstantní tlak)
- Konst. tepl. (konstantní teplota)
- Dif. tepl. (diferenciální teplota)
- Konst. křivka.

Pokyn

Aby bylo možné aktivovat řídicí režim, provozní režim musí být nastaven na "Normální".

Nastavení:

1. Zvolte řídicí režim s \downarrow nebo \uparrow .
2. Pro povolení stiskněte [OK].

Požadovaná hodnota pro všechny řídicí režimy, mimo $AUTO_{ADAPT}$ a $FLOW_{ADAPT}$ může být změněna v dílčím menu "Požadovaná hodnota" pod "Nastavení", když byl zvolen požadovaný řídicí režim.

Všechny řídicí režimy mimo "Konst. křivka" můžete kombinovat s automatickým nočním redukováním provozem.

Viz část 13.6 Automat. noční redukov. provoz.

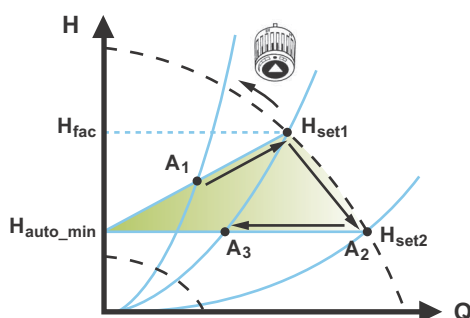
Funkci $FLOW_{LIMIT}$ můžete také kombinovat s posledními pěti řídicími režimy zmíněnými výše. Viz část 13.5 $FLOW_{LIMIT}$.

13.3.1 $AUTO_{ADAPT}$

Řídicí režim $AUTO_{ADAPT}$ neustále přizpůsobuje výkon čerpadla aktuální systémové charakteristice.

Pokyn

Ruční nastavování požadované hodnoty není možné.



TM05 2452 1312

Obr. 34 $AUTO_{ADAPT}$

Když byl povolen řídicí režim $AUTO_{ADAPT}$, čerpadlo se zapne s továrním nastavením, $H_{fac} = H_{set1}$, odpovídajícím přibližně 55 % maximální dopravní výšky, a poté upraví svůj výkon na A_1 . Viz obr. 34.

Jestliže čerpadlo zaregistruje nižší dopravní výšku na maximální křivce, A_2 , funkce $AUTO_{ADAPT}$ automaticky vybere odpovídající nižší křivku řízení, H_{set2} . Po uzavření ventilů v systému čerpadlo nastaví svůj výkon na A_3 .

- A_1 : Původní provozní bod.
- A_2 : Nižší registrovaná dopravní výška na max. křivce.
- A_3 : Nový provozní bod po korekci funkcí $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{set1} : Původní nastavení požadované hodnoty.
- H_{set2} : Nová požadovaná hodnota řízení $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{fac} : Viz část 13.8 Hodnoty nastavení pro řídicí režimy.
- H_{auto_min} : Pevně nastavená hodnota 1,5 m.

Řídicí režim $AUTO_{ADAPT}$ je formou řízení na proporcionální tlak, při němž mají řídicí křivky pevný počáteční bod H_{auto_min} .

Řídicí režim $AUTO_{ADAPT}$ byl vyvinut speciálně pro topné systémy a nedoporučuje se pro klimatizační a chladicí systémy.

K resetu $AUTO_{ADAPT}$ viz část 13.11.8 Návrat k továrnímu nastavení.

13.3.2 $FLOW_{ADAPT}$

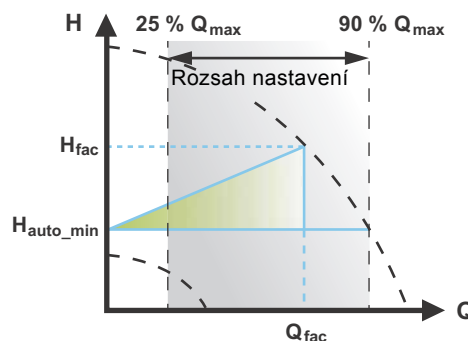
Pokud je zvolen režim $FLOW_{ADAPT}$, čerpadlo poběží na $AUTO_{ADAPT}$ a zajistí, že průtok nikdy nepřesáhne zadanou hodnotu $FLOW_{LIMIT}$.

Rozsah nastavení pro $FLOW_{LIMIT}$ je 25 až 90 % hodnoty Q_{max} čerpadla.

Tovární nastavení $FLOW_{LIMIT}$ je průtok, při kterém tovární nastavení $AUTO_{ADAPT}$ splňuje maximální křivku. Viz obr. 35.

Pokyn

Nenastavujte $FLOW_{LIMIT}$ nižší, než je dimenzovaný provozní bod.



TM05 3334 1212

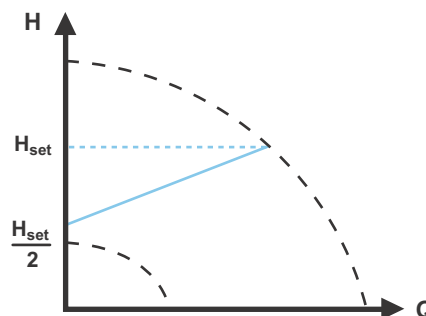
Obr. 35 $FLOW_{ADAPT}$

13.3.3 Proporcionální tlak

Dopravní výška čerpadla se snižuje spolu s klesající potřebou vody a naopak se zvyšuje spolu s rostoucí potřebou vody. Viz obr. 36.

Požadovanou hodnotu lze nastavit s přesností 0,1 metru.

Dopravní výška proti uzavřenému ventilu je polovina požadované hodnoty H_{set} .

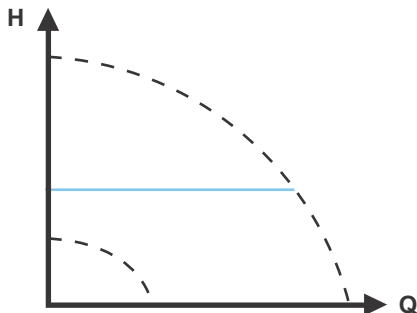


TM05 2448 1212

Obr. 36 Proporcionální tlak

13.3.4 Konstantní tlak

Čerpadlo bude udržovat konstantní tlak bez ohledu na požadované čerpané množství. Viz obr. 37.



Obr. 37 Konstantní tlak

TM05 2449 0312

13.3.5 Konstantní teplota

Tento řídicí režim zajišťuje konstantní teplotu. Konstantní teplota je komfortní řídicí režim, který lze použít v teplovodních soustavách pro řízení průtoku k udržení stálé teploty v soustavě. Viz obr. 38. Když je použitý tento řídicí režim, nemusí být v soustavě instalovány vyvažovací ventily.

Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí, externí teplotní snímač musí být instalován ve vratném potrubí. Snímač musí být nainstalován co nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla apod.).

Pokyn

Doporučujeme nainstalovat čerpadlo v přívodním potrubí.

Jestliže je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí soustavy, může být použit interní teplotní snímač. V tomto případě musí být čerpadlo nainstalováno co možná nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla apod.).

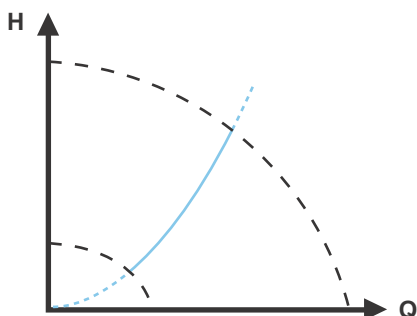
Řídicí režim konstantní teplota také snižuje riziko bakteriálního nárůstu (např. Legionela) v soustavě.

Je možné nastavit rozsah snímače:

- min. -10 °C
- max. 130 °C.

Pokyn

Aby bylo zajištěno, že čerpadlo je schopno řízení, doporučujeme nastavit rozsah snímače mezi -5 a 125 °C.



Obr. 38 Konstantní teplota

TM05 2451 5111

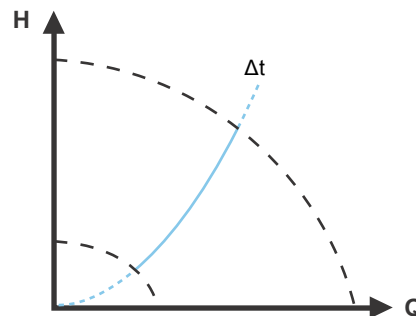
13.3.6 Diferenční teplota

Pokyn

Řídicí režim od diferenční teploty je k dispozici od modelu B. Typ modelu je vyznačen na typovém štítku. Viz obr. 8.

Tento režim řízení zajišťuje konstantní pokles diferenční teploty v topných a chladicích systémech.

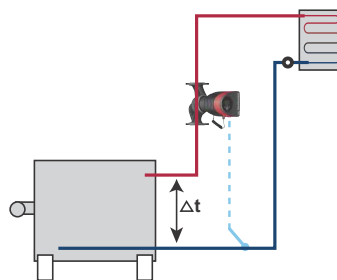
V tomto režimu bude čerpadlo udržovat konstantní diferenční teplotu mezi čerpadlem a externím snímačem. Viz obr. 39 a 40.



Obr. 39 Diferenční teplota

TM05 2451 5111

Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí soustavy, je možné použít zabudovaný teplotní snímač. Externí snímač teploty musí být nainstalován ve vratném potrubí soustavy. Snímač nainstalujte co nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla apod.). Viz obr. 40.



Obr. 40 Diferenční teplota

TM05 8236 2113

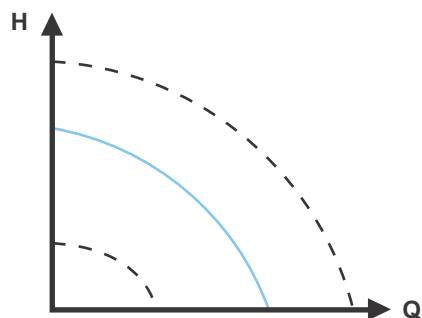
Pokyn

Konstanty regulátoru, tj. K_p zesílení a integrační časová konstanta T_i , jsou nastaveny ve výrobním závodě na $K_p = 1$ a integrační časová konstanta $T_i = 8$ s. V některých případech je nutno toto nastavení změnit podle aplikace a regulovaného parametru. Viz 13.4 Nastavení regulátoru.

13.3.7 Konstantní křivka

Čerpadlo může být nastaveno tak, aby při svém provozu sledovalo konstantní křivku podobně jako neregulované čerpadlo. Viz obr. 41.

Požadované otáčky mohou být nastaveny v % maximálních otáček v rozsahu 25 až 100 %.

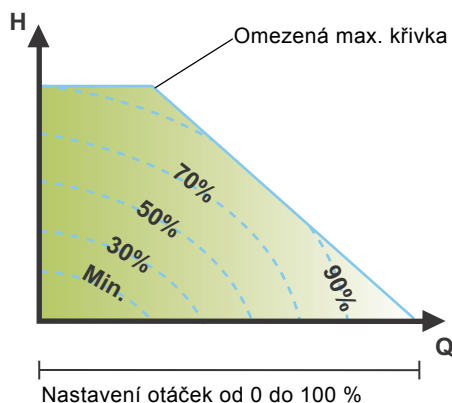


TM05 2446 0312

Obr. 41 Konstantní křivka

Jsou-li otáčky čerpadla nastaveny v rozsahu mezi minimem a maximem, výkon a tlak jsou omezeny při chodu čerpadla s max. křivkou. To znamená, že maximálního výkonu je možné dosáhnout při otáčkách nižších než 100 %. Viz obr. 42.

Pokyn



TM05 4266 2212

Obr. 42 Omezení tlaku a výkonu ovlivňující max. křivku

13.4 Nastavení regulátoru

Změna hodnot K_p a T_i ovlivní všechny režimy řízení. Jestliže režim řízení změníte zpět na jiný režim řízení, změňte hodnoty K_p a T_i zpět na tovární nastavení.

Pokyn

Tovární nastavení pro všechny ostatní režimy řízení:

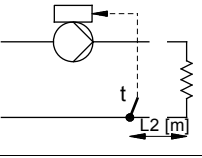
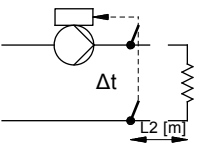
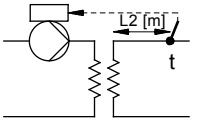
$K_p = 1.$

$T_i = 8.$

Níže uvedená tabulka uvádí doporučená nastavení řídicí jednotky:

Pokyn

Pokud jako jeden ze snímačů použijete zabudovaný snímač teploty, je nutno umístit čerpadlo co nejbližší ke spotřebiči.

Systém/aplikace	K_p		T_i
	Otopná soustava ¹⁾	Chladicí soustava ²⁾	
	0,5	- 0,5	$10 + 5(L_1 + L_2)$
	- 0,5		$10 + 5(L_1 + L_2)$
	0,5	- 0,5	$30 + 5L_2$

1) U otopných soustav se zvýšený výkon čerpadla projeví zvýšením teploty na snímači.

2) U chladicích soustav se zvýšený výkon čerpadla projeví snížením teploty na snímači.

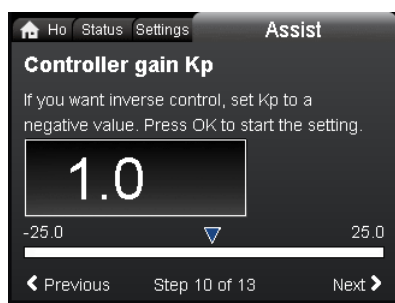
L1: Vzdálenost [m] mezi čerpadlem a spotřebičem.

L2: Vzdálenost [m] mezi spotřebičem a snímačem.

Nastavení PI regulátoru

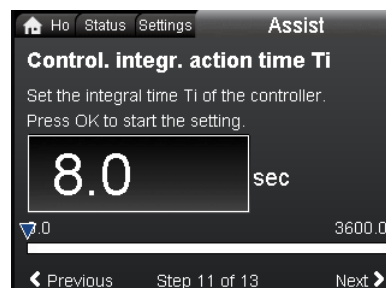
U většiny provozních aplikací bude standardní nastavení konstant K_p a T_i řídicí jednotky zajišťovat optimální provoz čerpadla. V některých aplikacích však může být potřeba změnit nastavení řídicí jednotky.

Dopravní výška je zobrazena na obrázcích 43 a 44 v menu "Assist" pod položkou 14.1 Asistované nastavení čerpadla



Obr. 43 Přírůstek ovladače K_p

Přírůstek ovladače K_p



Ovl. integr. čas akce T_i

Obr. 44 Ovl. integr. čas akce T_i

Postupujte následovně:

1. Zvyšujte zesílení (K_p), až se motor dostane do nestabilní provozní oblasti. Nestabilní provoz se projevuje kolísáním měřené hodnoty. Nestabilní provoz je postižitelný sluchem, protože se projevuje vibracemi. Některé systémy, jako např. systémy řízení od teploty, reagují pomalu, takže může trvat i několik minut, než se motor dostane do nestabilní provozní oblasti.
2. Nastavte zesílení (K_p) na polovinu hodnoty, při níž se motor dostal do nestabilní provozní oblasti. To je správné nastavení zesílení.
3. Snižujte integrační časovou konstantu (T_i) až do okamžiku, kdy se motor dostane do nestabilní provozní oblasti.
4. Integrační časovou konstantu (T_i) nastavte na dvojnásobek hodnoty, při níž se motor dostal do nestabilní provozní oblasti. To je správné nastavení integrační časové konstanty.

Obecná pravidla nastavení

- Reaguje-li regulátor příliš pomalu, zvýšte konstantu K_p .
- Jestliže regulátor vibruje nebo vykazuje nestabilní chování, utlumte systém snížením konstanty K_p nebo zvýšením konstanty T_i .

Model A:

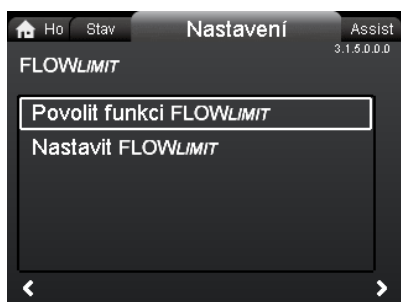
Ke změně konstant K_p a T_i regulátoru použijte Grundfos GO. Můžete nastavit pouze kladné hodnoty.

Pokyn

Model B:

Nastavení regulace změňte pomocí displeje nebo Grundfos GO. Můžete nastavit kladné i záporné hodnoty.

13.5 FLOW_{LIMIT}

3.1.5.0.0.0 FLOW_{LIMIT}

Navigace

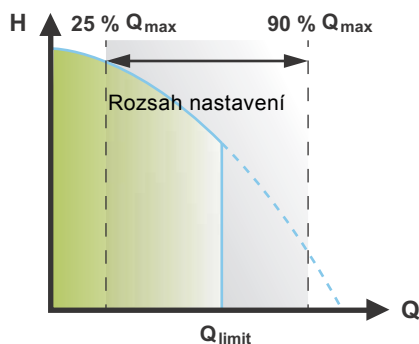
Home > Nastavení > FLOW_{LIMIT}

FLOW_{LIMIT}

- Povolit funkci FLOW_{LIMIT}
- Nastavit FLOW_{LIMIT}.

Nastavení:

1. Pro povolení funkce zvolte "Aktivní" s ∇ nebo \blacktriangle a stiskněte [OK].
2. Pro nastavení FLOW_{LIMIT}, stiskněte [OK] pro začátek nastavení.
3. Zvolte číslíci pomocí tlačítka \leftarrow a \rightarrow a upravte pomocí ∇ nebo \blacktriangle .
4. Pro uložení stiskněte [OK].



Obr. 45 FLOW_{LIMIT}

Funkci FLOW_{LIMIT} můžete také kombinovat s následujícími řídicími režimy:

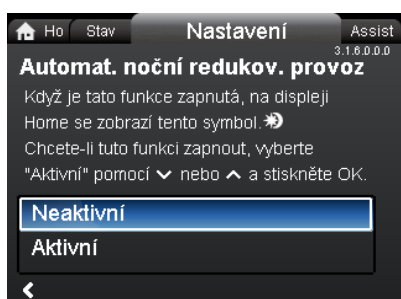
- Proporc.tlak
- Konst. tlak
- Konst. tepl.
- Konst. křivka.

Průtok omezující funkce zajišťuje, že průtok nikdy nepřesáhne zadanou hodnotu FLOW_{LIMIT}.

Rozsah nastavení pro FLOW_{LIMIT} je 0 až 90 % hodnoty Q_{max} čerpadla.

Tovární nastavení FLOW_{LIMIT} je průtok, kdy tovární nastavení průtoku AUTO_{ADAPT} splňuje max. křivku. Viz obr. 35.

13.6 Automat. noční redukov. provoz



3.1.6.0.0.0 Automat. noční redukov. provoz

Navigace

Home > Nastavení > Automat. noční redukov. provoz

Automat. noční redukov. provoz

Pro povolení funkce zvolte "Aktivní" s ∇ nebo \blacktriangle a stiskněte [OK].

Jakmile bude povolen automatický redukovaný noční provoz, čerpadlo automaticky změní normální provoz na redukovaný noční provoz (provoz při nízkém výkonu).

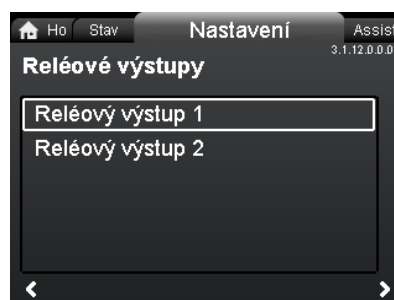
Přepínání mezi normálním provozem a nočním provozem závisí na teplotě čerpaného média v přívodní potrubní větvi.

Čerpadlo se přepíná automaticky na režim nočního redukovaného provozu, jakmile vestavěné snímače zaregistrují pokles teploty v přívodním potrubí o více než 10 až 15 °C v časovém rozpětí přibližně dvou hodin. Pokles teploty musí být nejméně 0,1 °C/min.

Přepnutí na normální provoz se děje bez časové prodlevy, jakmile se teplota zvýší o přibližně 10 °C.

Automatický noční redukovaný provoz nemůže být povolen, když je čerpadlo v režimu konstantní křivky.

13.7 Reléové výstupy



3.1.12.0.0.0 Reléové výstupy

Navigace

Home > Nastavení > Reléové výstupy

Reléové výstupy

- Reléový výstup 1
- Reléový výstup 2.

Reléové výstupy mohou být nastaveny na následující:

- Neaktivní
- Připraveno
- Alarm
- Provoz.

Čerpadlo má integrované dvě signální relé, svorky 1, 2 a 3 pro bezpotenciálový alarmový signál, signál provozní připravenosti a provozní signál. Další informace, viz část 5.6.1 Reléové výstupy.

Nastavte funkci signálních relé, signál alarmu (tovární nastavení), signál provozní připravenosti a provozní signál na ovládacím panelu čerpadla.

Výstupní svorky 1, 2 a 3 jsou elektricky odděleny od ostatních prvků řídicí jednotky.

Signální relé je provozováno následovně:

- Neaktivní
Signální relé je deaktivováno.
- Připraveno
Signální relé je aktivní, jestliže je čerpadlo v provozu nebo bylo nastaveno na stop, ale je připraveno k provozu.
- Alarm
Signální relé je aktivováno spolu s červenou signálkou na čerpadle.
- Provoz
Signální relé je aktivováno spolu se zelenou signálkou na čerpadle.

13.8 Hodnoty nastavení pro řídicí režimy

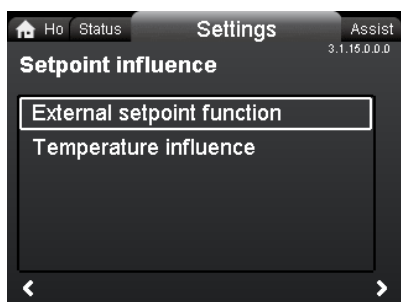
Hodnoty nastavení pro $FLOW_{ADAPT}$ a $FLOW_{LIMIT}$ jsou uvedeny v procentech of Q_{max} , ale hodnotu je nutné zadat v m^3/h v nabídce "Nastavení".

Typ čerpadla	AUTO _{ADAPT} H _{fac}	Q _{max}	FLOW _{ADAPT} / FLOW _{LIMIT}	
			Q _{fac}	Q _{max} 90 %
	[m]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	2,5	8,0	3,7	7,2
MAGNA3 25-60 (N)	3,5	10,0	5,0	9,0
MAGNA3 25-80 (N)	4,5	11,0	5,5	9,9
MAGNA3 25-100 (N)	5,5	12,0	6,1	10,8
MAGNA3 25-120 (N)	6,5	13,0	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2,5	9,0	5,0	8,1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3,5	11,0	5,9	9,9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4,5	12,0	6,4	10,8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5,5	13,0	6,7	11,7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	19,5	12,0	17,5
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2,5	16,0	7,5	14,4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3,5	19,0	10,5	17,1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	23,5	15,0	21,2
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	25,5	16,0	23,0
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	28,5	18,0	25,7
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	28,5	15,0	25,7
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	26,5	17,0	23,9
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	29,5	17,0	26,6
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	31,5	18,0	28,4
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	35,5	19,0	32,0
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	37,5	20,0	33,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	39,5	19,0	35,6
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	29,5	18,0	26,6
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	36,5	24,0	32,9
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	40,5	25,0	36,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	43,5	26,0	39,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	47,5	30,0	42,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	56,5	40,0	50,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	41,5	32,0	37,4
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	48,5	37,0	43,7
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	54,5	40,0	49,1
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	67,5	47,0	60,8
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	72,5	48,0	65,3
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	52,5	40,0	47,3
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	59,5	43,0	53,6
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	67,5	50,0	60,8
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	73,5	52,0	66,2
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	78,5	57,0	70,7

Provozní rozsahy pro řízení na proporcionální tlak a konstantní tlak je uveden na jednotlivých datových listech v datové brožuře [MAGNA3](#).

Provoz podle konstantní křivky: 0 až 100 % otáčky.

13.9 Vliv nastavené hodnoty



3.1.15.0.0.0 Vliv nastavené hodnoty

Navigace

Home > Nastavení > Vliv nastavené hodnoty

Vliv nastavené hodnoty

- Funkce externí požad. hodnoty
- Teplotní vliv.

13.9.1 Funkce externí požad. hodnoty

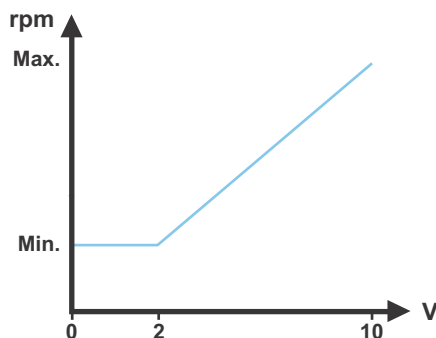
Rozsah		
4-20 mA	[0-100 %]	
0-10 V	[0-100 %]	
Řízení		
0-20 %	(např. 0-2 V)	Pož. hodnota = Min.
20-100 %	(např. 2-10 V)	Pož. hodnota = Min. ↔ pož. hodnota

Funkce externí požadované hodnoty je externí signál 0-10 V nebo 4-20 mA, který bude řídit otáčky čerpadla v rozsahu od 0 do 100% v lineární funkci. Viz obr. 46.

"Funkce externí požad. hodnoty" může být povoleno, až když je analogový vstup nastaven na "Vliv externí nastavené hodnoty" prostřednictvím menu "Assist".

Viz kapitola 5.6.3 Analogový vstup.

Pokyn

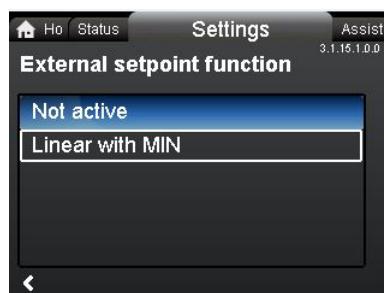


TM05 3219 1212

Obr. 46 Funkce externí požad. hodnoty, 0-10 V

Vnější dopravní výška funguje pouze v případě, pokud vyberete položku "Lineární s MIN" po povolení analogového vstupu na 14.4.2 Ovlivnění externí požadované hodnoty pomocí menu "Assist".

Pokyn

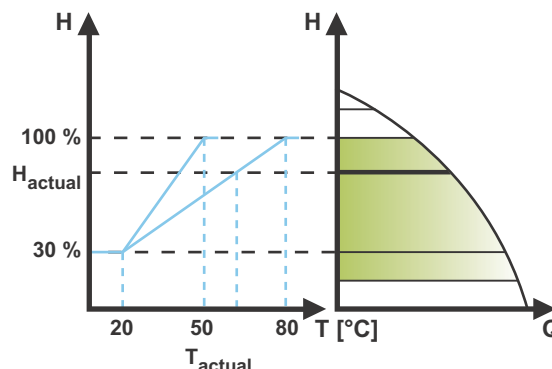


3.1.16.100 Funkce externí požad. hodnoty

13.9.2 Teplotní vliv

V případě aktivace této funkce v době, kdy čerpadlo pracuje v režimu regulace na proporcionální nebo na konstantní tlak, bude požadovaná hodnota dopravní výšky redukována v závislosti na teplotě čerpané kapaliny.

Funkci teplotní vliv je možno nastavit na teploty kapaliny nižší než 80 °C nebo 50 °C. Uvedené mezní teploty se označují T_{max} . Požadovaná hodnota se snižuje podle níže uvedené charakteristiky v poměru k nastav. hodnotě (= 100 %).



TM05 3022 1212

Obr. 47 Teplotní vliv

Pro shora uvedený příklad byla zvolena hodnota $T_{max} = 80$ °C. Skutečná teplota kapaliny T_{actual} způsobí snížení požadované hodnoty dopravní výšky ze 100 % na H_{actual} .

Pro uplatnění funkce teplotního vlivu musejí být splněny tyto předpoklady:

- režim regulace na proporcionální tlak, konstantní tlak nebo konstantní křivku
- Čerpadlo instalováno v přívodním potrubí,
- Soustava s regulací teploty v přívodní potrubní větvi.

Vliv teploty je vhodný pro následující soustavy:

- Otopné soustavy s proměnnými průtoky (např. dvoutrubkové otopné soustavy), v nichž aktivace funkce vlivu teploty povede k dalšímu snížení výkonu čerpadla v době, kdy jsou malé požadavky na teplo, a tudíž je také nižší teplota v přívodní potrubní větvi soustavy.
- Otopné soustavy s téměř konstantními průtoky (např. jednotrubkové otopné soustavy a systémy podlahového vytápění), v nichž nelze registrovat měnící se požadavky na teplo jako změny dopravní výšky čerpadla jako v případě dvoutrubkových soustav. V takových soustavách je výkon čerpadla možno regulovat pouze aktivací funkce teplotního vlivu.

Volba T_{max} .

V otopných soustavách s návrhovou teplotou v přívodní potrubní větvi:

- do 55 °C včetně zvolte $T_{max} = 50$ °C
- nad 55 °C zvolte $T_{max} = 80$ °C.

Funkci teplotního vlivu není možno použít v klimatizačních soustavách a chladicích soustavách.

Pokyn

13.10 Bus komunikace

13.10.1 Číslo čerpadla



3.1.18.1.0.0 Číslo čerpadla

Navigace

Home > Nastavení > Bus komunikace > Číslo čerpadla

Číslo čerpadla

Čerpadlu je možno přiřadit jedinečné číslo. Díky tomu je možné rozlišovat mezi čerpadly v souvislosti se sběrníkovou komunikací.

13.11 Obecná nastavení

13.11.1 Jazyk



3.1.19.1.0.0 Jazyk

Navigace

Home > Nastavení > Obecná nastavení > Jazyk

Jazyk

Displej může ukazovat text v některé z následujících jazykových verzí:

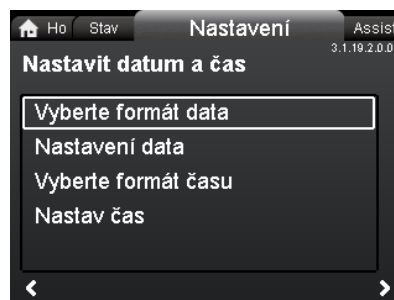
GB, BG, CZ, DK, DE, EE, GR, ES, FR, HR, IT, LV, LT, HU, NL, UA, PL, PT, RU, RO, SK, SI, RS, FI, SE, TR, CN, JP nebo KO.

Měřicí jednotky jsou automaticky změněny podle zvoleného jazyka.

Nastavení:

1. Zvolte jazyk pomocí ▼ a ▲.
2. Pro povolení stiskněte [OK].

13.11.2 Nastavit datum a čas



3.1.19.2.0.0 Nastavit datum a čas

Navigace

Home > Nastavení > Obecná nastavení > Nastavit datum a čas

Nastavit datum a čas

- Vyberte formát data
- Nastavení data
- Vyberte formát času
- Nastav čas.

V tomto menu nastavte reálný čas.

Vyberte formát data

- RRRR-MM-DD
- DD-MM-RRRR
- MM-DD-RRRR.

Nastavení:

1. Zvolte položku "Nastavení data".
2. Stiskněte [OK] pro začátek nastavení.
3. Zvolte číslici pomocí tlačítka ◀ a ▶ a upravte pomocí ▼ nebo ▲.
4. Pro uložení stiskněte [OK].

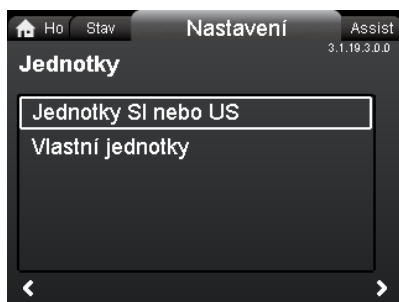
Vyberte formát času

- HH:MM 24hodinový
- HH:MM am/pm 12hodinový.

Nastavení:

1. Zvolte položku "Nastav čas".
2. Stiskněte [OK] pro začátek nastavení.
3. Zvolte číslici pomocí tlačítka ◀ a ▶ a upravte pomocí ▼ nebo ▲.
4. Pro uložení stiskněte [OK].

13.11.3 Jednotky



3.1.19.3.0.0 Jednotky

Navigace

Home > Nastavení > Obecná nastavení > Jednotky

Jednotky

- Jednotky SI nebo US
- Vlastní jednotky.

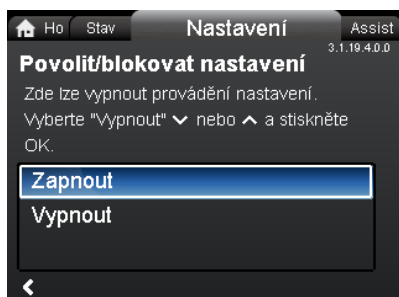
Zvolte, zda se na displeji zobrazí jednotky SI nebo US nebo vyberte požadované jednotky pro parametry níže.

- Tlak
- Diferenční tlak
- Dopravní výška
- Hladina
- Průtok
- Objem
- Teplota
- Rozdíl tepl.
- Výkon
- Energie.

Nastavení:

1. Zvolte parametr a stiskněte [OK].
2. Zvolte jednotku pomocí ▼ nebo ▲.
3. Pro povolení stiskněte [OK].

Jestliže je zvolena možnost "Jednotky SI nebo US", budou resetovány přizpůsobené jednotky.

13.11.4 Povolit/blokovat nastavení

3.1.19.4.0.0 Povolit/blokovat nastavení

Navigace

Home > Nastavení > Obecná nastavení > Povolit/blokovat nastavení

Povolit/blokovat nastavení

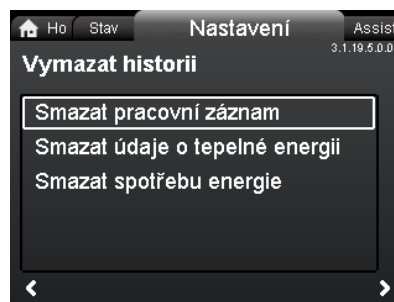
V tomto displeji je možnost provedení nastavení, které mohou být zakázány z ochranných důvodů.

Zvolte "Zakázat" pomocí ▼ nebo ▲ a stiskněte [OK].

Čerpadlo bude nyní pro nastavení uzamčeno. Bude dostupný pouze displej "Home".

Pro odemknutí čerpadla a umožnění nastavení stiskněte zároveň ▼ a ▲ po dobu nejméně 5 sekund.

13.11.5 Vymazat historii



3.1.19.5.0.0 Vymazat historii

Navigace

Home > Nastavení > Obecná nastavení > Vymazat historii

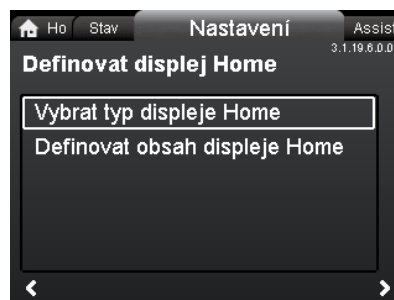
Vymazat historii

- Smazat pracovní záznam
- Smazat údaje o tepelné energii
- Smazat spotřebu energie.

Je možné smazat údaje z čerpadla, např. jestliže je čerpadlo přesunuto do jiné soustavy nebo jestliže jsou požadovány nové údaje změnou soustavy.

Nastavení:

1. Zvolte příslušné dílčí menu a stiskněte [OK].
2. Zvolte možnost "Ano" pomocí ▼ nebo ▲ a stiskněte [OK] nebo stiskněte ☺ pro zrušení.

13.11.6 Definovat displej Home

3.1.19.6.0.0 Definovat displej Home

Navigace

Home > Nastavení > Obecná nastavení > Definovat displej Home

Definovat displej Home

- Vybrat typ displeje Home
- Definovat obsah displeje Home.

Displej "Home" může být nastaven tak, aby ukazoval až čtyři uživatelem definované parametry nebo grafické ilustrace charakteristické křivky.

Vybrat typ displeje Home

1. Zvolte možnost "Seznam dat" nebo "Grafické znázornění" pomocí ▼ nebo ▲.
2. Pro uložení stiskněte [OK].

Pro specifikaci obsahů jděte na "Definovat obsah displeje Home".

Definovat obsah displeje Home

1. Pro nastavení položky "Seznam údajů", stiskněte [OK] pro začátek nastavení. Na displeji se objeví seznam parametrů.
2. Zvolte nebo zrušte pomocí [OK]. Mohou být zvoleny až čtyři parametry.

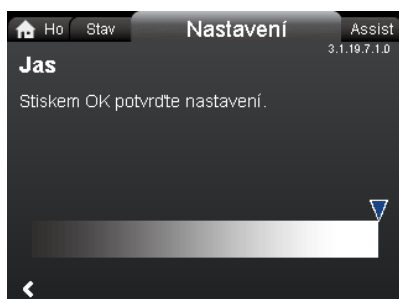
Vybrané parametry se ukáží podle obrázku níže. Ikona šipky indikuje, že parametr odkazuje na menu "Nastavení" a funguje jako zkratka pro rychlé nastavení.



Definovat obsah displeje Home

1. Pro nastavení položky "Grafické znázornění", stiskněte [OK] pro začátek nastavení.
2. Zvolte požadovanou křivku a stiskněte [OK] pro uložení.

13.11.7 Jas displeje



3.1.19.7.1.0 Jas

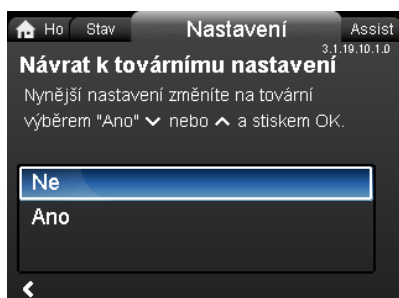
Navigace

Home > Nastavení > Obecná nastavení > Jas displeje

Jas

1. Stiskněte [OK] pro začátek nastavení.
2. Nastavte jas pomocí < a >.
3. Pro uložení stiskněte [OK].

13.11.8 Návrat k továrnímu nastavení



3.1.19.10.1.0 Návrat k továrnímu nastavení

Navigace

Home > Nastavení > Obecná nastavení > Návrat k továrnímu nastavení

Návrat k továrnímu nastavení

Je možné vyvolat tovární nastavení a přepsat aktuální nastavení. Všechna nastavení uživatele v menu "Nastavení" a "Assist" budou vrácena zpět na tovární nastavení. To zahrnuje i jazyk, jednotky, možné nastavení analogového vstupu, funkci více čerpadel, atd.

Pro přepis aktuálního nastavení továrním nastavením zvolte "Ano" pomocí ▼ nebo ▲ a stiskněte [OK].

13.11.9 Spustit průvodce spouštěním



3.1.19.11.0.0 Spustit průvodce spouštěním

Navigace

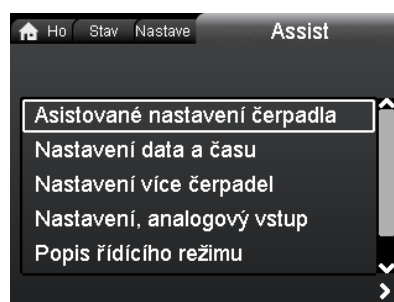
Home > Nastavení > Obecná nastavení > Spustit průvodce spouštěním

Spustit průvodce spouštěním

Je možné opět spustit zaváděcí program. Průvodce uvedením do provozu vás provede obecnými nastaveními čerpadla, jako jsou jazyk, datum a čas.

Za účelem spuštění zaváděcího programu zvolte "Ano" pomocí ▼ nebo ▲ a stiskněte [OK].

14. Menu "Assist"



Assist

Navigace

Home > Assist

Stiskněte a přejděte do menu "Assist" pomocí >.

Menu "Assist".

Tato nabídka nabízí následující:

- Asistované nastavení čerpadla
- Nastavení data a času
- Nastavení více čerpadel
- Nastavení, analogový vstup
- Popis řídicího režimu
- Asistované rady při poruše.

Menu "Assist" provádí uživatele nastavením čerpadla. V každém menu se uživateli zobrazí průvodce, který pomůže s celým nastavením.

14.1 Asistované nastavení čerpadla

Toto dílčí menu je průvodce krok za krokem k dokončení nastavení čerpadla, počínaje prezentací řídicích režimů a konče nastavením požadované hodnoty.

14.2 Nastavení data a času

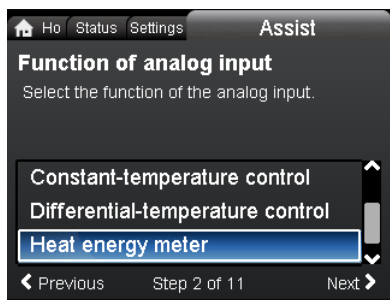
Viz část [13.11.2 Nastavit datum a čas](#).

14.3 Nastavení více čerpadel

Toto dílčí menu pomáhá uživateli v nastavení soustavy s více čerpadly. Viz část [14.8 Funkce více čerpadel](#).

14.4 Nastavení, analogový vstup

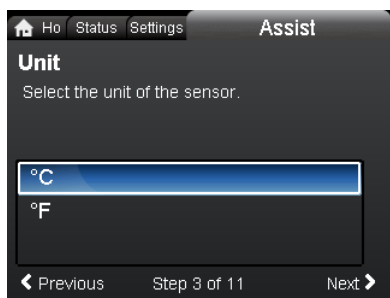
Toto dílčí menu pomáhá uživateli při nastavení analogových vstupů, tj. vstupu snímače teploty na měřič tepelné energie.



Navigace

Home > Assist > Nastavení, analogový vstup

Pro povolení vstupu snímače zvolte "Měřič tepelné energie" pomocí ∇ nebo \blacktriangle a stiskněte [OK].



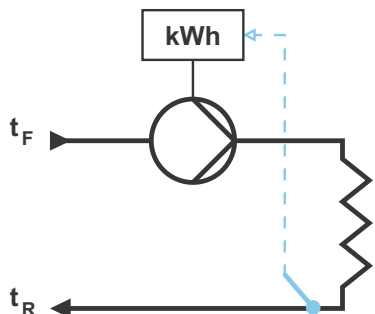
Nastavení vstupu snímače dokončete pomocí podrobného průvodce. Začněte displejem jednotek a skončete displejem souhrnu. Zkontrolujte zadané hodnoty a stisknutím [OK] potvrďte a povolte nastavení.

14.4.1 Měřič tepelné energie

"Měřič tepelné energie" je monitorovací funkce, která umožňuje sledovat distribuci a spotřebu tepelné energie v rámci systému. Tím se zabráňuje nadměrným energetickým nákladům způsobeným nerovnováhami systému.

Vypočtený průtok má přesnost udávanou jako $\pm xx\%$ hodnoty Q_{\max} . Čím menší je průtok čerpadlem, tím menší bude přesnost odečtu. Kromě toho, měření teploty potřebné pro výpočet má také určité nepřesnosti v závislosti na typu snímače. Z tohoto důvodu, tepelná energetická hodnota nemůže být použita pro účely účtování. Hodnota je ideální pro účely optimalizace, aby se zabránilo nadměrným energetickým nákladům způsobeným systémovými odchylkami. Viz také kapitola [Přesnost odhadu průtoku](#).

Čerpadlo vyžaduje snímač v přívodním nebo vratném potrubí. Tento teplotní snímač není dodáván s čerpadlem.



Obr. 48 MAGNA3 s vestavěným měřičem energie

14.4.2 Ovlivnění externí požadované hodnoty

Ovlivnění externí požadované hodnoty se obvykle používá k regulaci požadované hodnoty nebo otáček motoru či čerpadla pomocí signálu 0-10 V.

Dokončete nastavení vstupu snímače pomocí podrobného průvodce - začněte displejem jednotek a skončete displejem souhrnu. Zkontrolujte zadané hodnoty a stisknutím [OK] potvrďte a povolte nastavení.

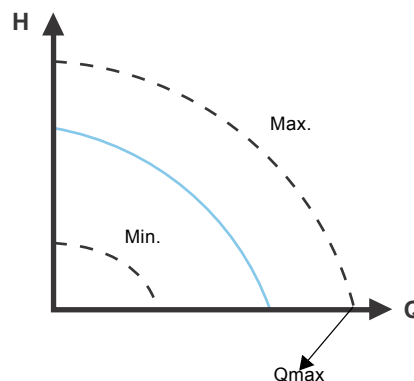
Potom se vraťte do menu "Nastavení", najděte položku Funkce externí požad. hodnoty a vyberte funkci "Lineární s MIN". Viz kapitola [13.9.1 Funkce externí požad. hodnoty](#).

14.5 Přesnost odhadu průtoku

Vnitřní snímač odhaduje rozdíl v tlaku mezi vtokovým a výtlačným hrdlem čerpadla. Měření není přímým měřením diferenčního tlaku, ale při znalosti hydraulické konstrukce čerpadla lze odhadnout rozdíl tlaku mezi vtokem a výtlačkem čerpadla. K přímému odhadu skutečného provozního bodu, při kterém čerpadlo pracuje, jsou také použity otáčky a příkon.

Vypočtený průtok má přesnost udávanou jako $\pm xx\%$ hodnoty Q_{\max} . Čím menší je průtok čerpadlem, tím menší bude přesnost odečtu. Viz také kapitola [Měřič tepelné energie](#).

Příklad:



Obr. 49 Q_{\max}

- MAGNA3 65-60 má Q_{\max} rovnu $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Typická 5% přesnost znamená nepřesnost $2 \text{ m}^3/\text{h}$ hodnoty $Q_{\max} \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Tato přesnost je platná pro celou oblast QH. Pokud čerpadlo udává $10 \text{ m}^3/\text{h}$, naměřená hodnota je $10 \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Průtok může být v rozmezí $8-12 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pokyn

Použití směsi vody a ethylenglykolu snižuje přesnost.

TM 05 2448 5111

TM05 5367 3612

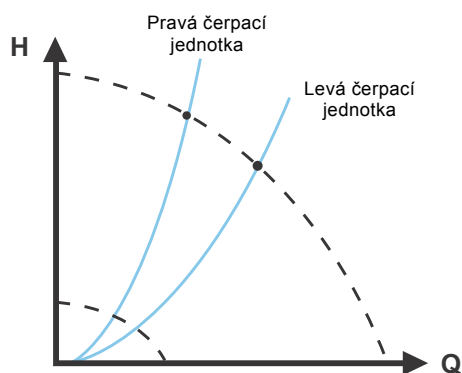
Čerpací jednotky u zdvojeného čerpadla

Těleso zdvojeného čerpadla má na výtlačné straně zpětný ventil. Zpětný ventil utěsní hrdlo tělesa nečinného čerpadla, aby zabránil návratu čerpané kapaliny zpět na sací stranu. Viz obr. 50. S ohledem na zpětný ventil se hydraulika obou čerpacích jednotek liší. Viz obr. 51.



TM06 1565 2514

Obr. 50 Těleso zdvojeného čerpadla se zpětným ventilem



TM06 1566 2514

Obr. 51 Hydraulický rozdíl mezi dvěma čerpacími jednotkami

Následující tabulka obsahuje přesnost průtoku celé řady MAGNA3. Výpočty vycházejí z jednoduchého čerpadla běžícího při 5 % nebo 10 % hodnoty Q_{\max} nebo ze zdvojeného čerpadla s pravou čerpací jednotkou běžící při 7 % nebo 12 % hodnoty Q_{\max} .

Typ čerpadla	Q_{\max}	Jednoduchá čerpadla a levá čerpací jednotka zdvojených čerpadel		Pravá čerpací jednotka zdvojených čerpadel	
		5 % typicky	10 % nejhůře	7 % typicky	12 % nejhůře
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	8	0,4	0,8	-	-
MAGNA3 25-60 (N)	10	0,5	1,0	-	-
MAGNA3 25-80 (N)	11	0,55	1,1	-	-
MAGNA3 25-100 (N)	12	0,6	1,2	-	-
MAGNA3 25-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	9	0,45	0,9	0,63	1,08
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	11	0,55	1,1	0,77	1,32
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	12	0,6	1,2	0,84	1,44
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	13	0,65	1,3	0,91	1,56
MAGNA3 32-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	23	1,15	2,3	1,61	2,76
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	16	1,3	1,6	1,12	1,92
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	19	1,45	1,9	1,33	2,28
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	24	1,2	2,4	1,68	2,88
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	31	1,55	3,1	2,17	3,72
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	34	1,7	3,4	2,38	4,08
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	39	1,95	3,9	2,73	4,68
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	42	2,1	4,2	2,94	5,04
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	33	1,65	3,3	2,31	3,96
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	40	2,0	4,0	2,80	4,80
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	48	4,4	4,8	3,36	5,76
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	52	2,6	5,2	3,64	6,24
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	61	3,05	6,1	4,27	7,32
MAGNA3 (D) 80-40 F	49	2,45	4,9	3,43	5,88
MAGNA3 (D) 80-60 F	58	2,9	5,8	4,06	6,96
MAGNA3 (D) 80-80 F	66	3,3	6,6	4,62	7,92
MAGNA3 (D) 80-100 F	69	3,45	6,9	4,83	8,28
MAGNA3 (D) 80-120 F	74	3,7	7,4	5,18	8,88
MAGNA3 (D) 100-40 F	55	2,75	5,5	3,85	6,60
MAGNA3 (D) 100-60 F	63	3,15	6,3	4,41	7,56
MAGNA3 (D) 100-80 F	73	3,65	7,3	5,11	8,76
MAGNA3 (D) 100-100 F	79	3,95	7,9	5,53	9,48
MAGNA3 (D) 100-120 F	85	4,25	8,5	5,95	10,20

14.6 Asistované rady při poruše

Toto dílčí menu poskytuje informaci o poruchách a nápravných opatřeních.

14.7 Bezdrátové připojení GENlair

Čerpadlo je konstruováno pro spojení přes bezdrátové připojení nebo pomocí kabelů přes bus systém (Building Management System).

Zabudovaný bezdrátový GENlair modul umožňuje komunikaci mezi čerpadly a s Grundfos GO bez použití přídatných modulů.

- Funkce více čerpadel.
Viz část [14.8 Funkce více čerpadel](#).
- Grundfos GO.
Viz část [19.1 Grundfos GO](#).

14.8 Funkce více čerpadel

Funkce více čerpadel umožňuje řízení jednoduchých čerpadel zapojených paralelně a zdvojených čerpadel bez použití externích řídicích jednotek. Čerpadla v systému s více čerpadly komunikují mezi sebou pomocí bezdrátového připojení GENlair. Systém s více čerpadly je nastaven pomocí zvoleného čerpadla, tj. nadřazeného čerpadla (prvně zvolené čerpadlo). Všechna čerpadla Grundfos s bezdrátovým připojením GENlair mohou být připojena na systém s více čerpadly.

Funkce s více čerpadly jsou popsány v následujících částech.

14.8.1 Střídavý provoz

Současné je v provozu pouze jedno čerpadlo. Změna z jednoho čerpadla na jiné závisí na čase nebo energii. Jestliže má čerpadlo poruchu, další automaticky převezme jeho funkci.

Čerpací soustava:

- Zdvojené čerpadlo.
- Dvě jednoduchá čerpadla připojená paralelně. Čerpadla musí být stejného typu a velikosti. Každé čerpadlo vyžaduje zpětný ventil v sérii s čerpadlem.

14.8.2 Operace zálohování

Jedna čerpací jednotka pracuje v nepřetržitém provozním režimu. Záložní čerpadlo je provozováno v pravidelných intervalech, aby se zabránilo zablokování. Jestliže se provozní čerpací jednotka zastaví v důsledku poruchy, spustí se automaticky záložní čerpací jednotka.

Čerpací soustava:

- Zdvojené čerpadlo.
- Dvě jednoduchá čerpadla připojená paralelně. Čerpadla musí být stejného typu a velikosti. Každé čerpadlo vyžaduje zpětný ventil v sérii s čerpadlem.

14.8.3 Kaskádový provoz

Kaskádový provoz zajišťuje, že výkon čerpadla se automaticky přizpůsobuje spotřebě zapínáním nebo vypínáním čerpadel. Systém tak běží při své maximální energetické účinnosti s konstantním tlakem a omezeným počtem čerpadel.

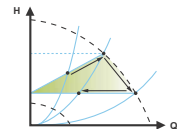
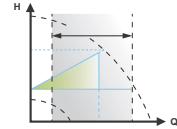
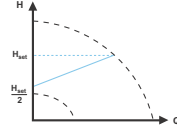
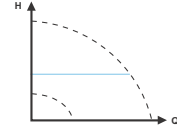
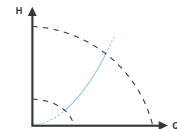
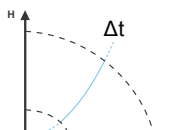
Při provozu zdvojeného čerpadla v režimu konstantního tlaku se záložní jednotka zdvojeného čerpadla spustí při 90 % a zastaví při 50 % výkonu.

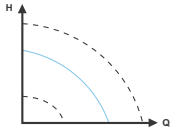
Všechna čerpadla v provozu poběží při stejných otáčkách. Záměna čerpadla se děje automaticky v závislosti na energii, provozních hodinách a případné poruše.

Čerpací soustava:

- Zdvojené čerpadlo.
- Dvě jednoduchá čerpadla připojená paralelně. Čerpadla musí být stejného typu a velikosti. Každé čerpadlo vyžaduje zpětný ventil v sérii s čerpadlem.
- Řídicí režim musí být nastaven na "Konst. tlak" nebo "Konst. křivka".

15. Volba řídicího režimu

Aplikace soustavy	Zvolte tento řídicí režim
<p>Doporučeno pro většinu topných soustav, zvláště v soustavách s relativně velkými tlakovými ztrátami v distribučních potrubích. Viz popis pod proporcionálním tlakem.</p> <p>Při výměnách, kdy provozní bod proporcionálního tlaku je neznámý.</p> <p>Provozní bod musí být v rámci provozního rozsahu $AUTO_{ADAPT}$. Za provozu provádí čerpadlo nezbytná přizpůsobení aktuální charakteristice systému.</p> <p>Toto nastavení zajišťuje minimální energetickou spotřebu a minimální provozní hlučnost, což ve svém důsledku znamená nižší celkové provozní náklady a vyšší pohodlí uživatele.</p>	<p>$AUTO_{ADAPT}$</p> 
<p>Řídicí režim $FLOW_{ADAPT}$ je kombinace $AUTO_{ADAPT}$ a $FLOW_{LIMIT}$.</p> <p>Tento řídicí režim je vhodný pro soustavy, kde je požadováno maximální omezení průtoku $FLOW_{LIMIT}$. Čerpadlo nepřetržitě monitoruje a upravuje průtok, což zajišťuje, že zvolený $FLOW_{LIMIT}$ není překročen.</p> <p>Hlavní čerpadla v kotelních aplikacích, kde je vyžadován stálý průtok kotlem. Do soustavy se nečerpá kapalina navíc a nedochází proto ke zbytečné spotřebě energie.</p> <p>V systémech se směšovacími smyčkami může být řídicí režim použit k řízení průtoku v každé smyčce.</p> <p>Výhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dost vody pro všechny smyčky za podmínek špičkového zatížení, pokud každá smyčka byla nastavena na maximální průtok. • Dimenzovaný průtok pro každou zónu (požadovaná tepelná energie) je určen průtokem z čerpadla. Tato hodnota může být nastavena přesně v řídicím režimu $FLOW_{ADAPT}$ bez použití škrticích ventilů čerpadla. • Když je průtok nastaven níže, než je nastavení vyrovnávacího ventilu, čerpadlo sníží výkon místo ztracení energie čerpáním proti vyrovnávacímu ventilu. • Chladicí povrchy v klimatizačních soustavách mohou pracovat při vyšším tlaku a nízkém průtoku. 	<p>$FLOW_{ADAPT}$</p> 
<p>V systémech s relativně velkými ztrátami v rozvodných potrubích a klimatizačních a chladicích soustavách.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dvoutrubkové topné systémy s termostatickými ventily a s <ul style="list-style-type: none"> – velmi dlouhým rozvodným potrubím – silně seškracenými vyvažovacími ventily – regulátory diferenčního tlaku – velkými tlakovými ztrátami v částech zařízení, kterými protéká celé množství vody (t.j. kotel, výměník tepla a rozvodné potrubí až po první odbočku). • Primární oběhová čerpadla v soustavách s velkými tlakovými ztrátami v primárním okruhu. • Klimatizační soustavy s <ul style="list-style-type: none"> – výměníky tepla (ventilátorové kolektory "fan coils") – chladicími stropy – chladicí povrchy. 	<p>Proporcionální tlak</p> 
<p>V systémech s relativně malými tlakovými ztrátami v rozvodném potrubí.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dvoutrubkové topné systémy s termostatickými ventily a s <ul style="list-style-type: none"> – dimenzováním pro přirozenou cirkulaci – malými tlakovými ztrátami v částech zařízení, kterými protéká celé množství vody (t.j. kotel, výměník tepla a rozvodné potrubí až po první odbočku) nebo – úpravou pro vysokou diferenční teplotu mezi přívodním a vratným potrubím (např. dálkové topení). • Podlahové soustavy vytápění s termostatickými ventily. • Jednotrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily nebo s vyvažovacími ventily na jednotlivých větvích. • Primární oběhová čerpadla v soustavách s velmi malými tlakovými ztrátami v primárním okruhu. 	<p>Konstantní tlak</p> 
<p>V topných systémech s pevnou systémovou charakteristikou, např. v systémech teplé vody, může být významné řízení čerpadla podle konstantní teploty vratného potrubí.</p> <p>$FLOW_{LIMIT}$ může být použit s výhodou k řízení maximálního cirkulačního průtoku.</p>	<p>Konstantní teplota</p> 
<p>Zvolte tento režim řízení, jestliže výkon čerpadla má být řízen na základě diferenčního tlaku v systému, kde je čerpadlo nainstalováno.</p> <p>Tento režim řízení vyžaduje dva teplotní snímače, buď interní snímač nebo externí snímač nebo dva externí snímače.</p>	<p>Diferenční teplota</p> 

Aplikace soustavy	Zvolte tento řídicí režim
<p>Jestliže je použita externí řídicí jednotka, může čerpadlo přecházet z jedné konstantní křivky na druhou konstantní křivku v závislosti na hodnotě externího signálu.</p> <p>Čerpadlo může být také nastaveno tak, aby pracovalo podle maximální nebo minimální křivky podobně jako neregulované čerpadlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Režim maximální křivky lze použít v období, kdy je požadován maximální průtok. Tento provozní režim je určen např. pro období s prioritou dodávky teplé vody. • Provoz podle min. křivky je možno využívat v časových obdobích, kdy je požadován minimální průtok. Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukováný provoz. 	<p>Konstantní křivka</p> 
<p>V systémech s čerpadly běžícími v paralelním provozu.</p> <p>Funkce více čerpadel umožňuje řízení jednoduchých čerpadel zapojených paralelně (dvě čerpadla) a zdvojených čerpadel bez použití externích řídicích jednotek. Čerpadla v systému s více čerpadly komunikují mezi sebou pomocí bezdrátového připojení GENlair.</p>	<p>Menu "Assist". "Nastavení více čerpadel"</p>

16. Přehled poruch



Varování

Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací ventil na obou stranách čerpadla. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.

16.1 Provozní indikace Grundfos Eye (oko)

Grundfos Eye	Indikace	Příčina
	Nesvítí.	Napájení vypnuto. Čerpadlo nepracuje.
	Dvě protilehlé zelené signálky běží ve směru otáčení čerpadla.	Napájení zapnuto. Čerpadlo běží.
	Dvě protilehlé zelené signálky trvale svítí.	Napájení zapnuto. Čerpadlo nepracuje.
	Jedna žlutá signálka běží ve směru otáčení čerpadla.	Varování. Čerpadlo běží.
	Jedna žlutá signálka stále svítí.	Varování. Čerpadlo je zastaveno.
	Dvě protilehlé červené kontrolky blikají současně.	Alarm. Čerpadlo je zastaveno.
	Jedna zelená signálka uprostřed stále svítí (kromě jiné indikace).	Dálkově řízeno. Čerpadlo je v současné době přístupné s Grundfos GO.

16.2 Signalizace komunikace s dálkovým ovládáním

Střed signálky v Grundfos Eye indikuje komunikaci s Grundfos GO.

Níže uvedená tabulka popisuje požadovanou funkci středové signálky.

Případ	Popis	Signalizace středem signálky
Mrkání	Čerpadlo, o které se jedná, je zvýrazněno v displeji Grundfos GO Rremote. K informaci uživatele o umístění zvýrazněného čerpadla, střed signálky blikne čtyřikrát nebo pětkrát signál "Jsem zde".	Čtyři nebo pět rychlých bliknutí znamená signál "Jsem zde".
Stlač mě	Příslušné čerpadlo je zvoleno/otevřeno v menu Grundfos GO. Čerpadlo bude signálem "Stlač mě" žádat uživatele k volbě čerpadla/dovolit čerpadlu vyměnit si údaje s Grundfos GO. Signálka bude blikat nepřetržitě až pop-up okno vyzve uživatele ke stisknutí [OK], k povolení komunikace s Grundfos GO.	Bliká nepřetržitě s 50 % pracovním cyklem.
Jsem připojen	Signálka signalizuje, že čerpadlo je připojeno ke Grundfos GO. Signálka svítí trvale tak dlouho, dokud je čerpadlo zvoleno v Grundfos GO.	Signální světlo stále svítí.

16.3 Přehled poruch

Poruchovou signalizaci lze znovu nastavit jedním z následujících způsobů:

- Jestliže byla odstraněna příčina poruchy, čerpadlo se vrátí do normálního provozu.
- Jestliže porucha zmizí sama od sebe, dojde k automatickému resetu poruchové signalizace.
- Příčina poruchy bude uložena do paměti ve schránce alarmové signalizace čerpadla.

Kódy varování a alarmů	Porucha	Automatický reset a restart?	Nápravná opatření
Porucha v komunikaci čerpadla (10) Alarm	Porucha komunikace mezi různými částmi elektroniky.	Ano	Vyměňte čerpadlo nebo kontaktujte servisního partnera, případně centrálu Grundfos. Zkontrolujte, zda čerpadlo pracuje v provozu turbíny. Viz kód (29) Nucené čerpání.
Nucené čerpání (29) Alarm	Ostatní čerpadla nebo zdroje vynutí průtok čerpadlem, i když je čerpadlo zastaveno a vypnuto.	Ano	Vypněte čerpadlo na hlavním vypínači. Jestliže svítí indikátor na prvku Grundfos Eye, čerpadlo běží v režimu nuceného čerpání. Zkontrolujte, jestli nejsou vadné zpětné ventily a v případě potřeby je vyměňte. Zkontrolujte správnou polohu zpětných ventilů v soustavě, apod.
Podpětí (40, 75) Alarm	Příliš nízké napájecí napětí na čerpadle.	Ano	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí ve specifikovaném rozsahu.
Zablokované čerpadlo (51) Alarm	Čerpadlo je zablokováno.	Ne	Demontujte čerpadlo a odstraňte cizí předměty nebo nečistoty, které brání oběžnému kolu v rotaci.
Provoz nasucho (57) Alarm	Žádná voda na vstupu čerpadla nebo voda obsahující příliš mnoho vzduchu.	Ne	Před novým uvedením do provozu čerpadlo zavodněte a zajistěte odvzdušnění soustavy. Zkontrolujte, zda čerpadlo pracuje správně. Pokud ne, kontaktujte servisního partnera, případně centrálu Grundfos.
Vysoká teplota motoru (64) Alarm	Příliš vysoká teplota ve vinutí statoru.	Ne	Zkontrolujte odpor vinutí podle servisních pokynů MAGNA3 .
Interní porucha (72, 84, 155, 157) Varování/alarm	Interní porucha v elektronice čerpadla.	Ano	Vyměňte čerpadlo nebo kontaktujte servisního partnera, případně centrálu Grundfos.
Přepětí (74) Alarm	Napájecí napětí k čerpadlu je příliš vysoké.	Ano	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí ve specifikovaném rozsahu.
Chyba komunikace, zdvojené čerpadlo (77) Varování	Komunikace mezi hlavami čerpadla je rušená nebo přerušovaná.	Ano	Zkontrolujte, zda druhé čerpadlo je napájeno nebo připojeno k napájení.
Interní chyba snímače (88) Varování	Čerpadlo přijímá signál z interního snímače, který je mimo normální rozsah.	Ano	Zkontrolujte, zda jsou zástrčka a kabel správně zapojeny do snímače. Snímač je umístěn na zadní straně tělesa čerpadla. Vyměňte snímač, nebo volejte SERVIS GRUNDFOS pro pomoc.
Chyba externího snímače (93) Varování	Čerpadlo přijímá signál z externího snímače, který je mimo normální rozsah.	Ano	Odpovídá výstupní signál snímače nastavenému elektrickému signálu (0-10 V or 4-20 mA)? Jestliže ne, změňte nastavení analogového vstupu nebo vyměňte snímač za jiný, který odpovídá nastavení. Zkontrolujte, zda není kabel snímače poškozený. Zkontrolujte kabelové připojení na čerpadlo a na snímač. Opravte připojení v případě potřeby. Viz část 18.3 Stav snímače . Snímač byl odstraněn, ale analogový vstup nebyl zablokován. Vyměňte snímač, nebo volejte SERVIS GRUNDFOS pro pomoc.

Pozor

Pokud je napájecí kabel poškozen, musí jej vyměnit výrobce, servisní partner výrobce nebo podobně způsobilá osoba.

17. Snímač diferenčního tlaku a teploty

Čerpadlo MAGNA3 obsahuje snímač diferenčního tlaku a teploty. Snímač se nachází uvnitř tělesa čerpadla v kanálku mezi sací a výtlačnou stranou. Snímače zdvojených čerpadel jsou připojeny ke stejnému kanálu a čerpadla proto registrují stejný diferenční tlak a teplotu.

Snímač pošle přes kabel elektrický signál pro diferenční tlak čerpadla a pro teplotu kapaliny řídící jednotce v ovládací skříni.

V případě, že snímač nezašle žádný signál, čerpadlo běží na max. otáčky. Po opravení chyby bude čerpadlo nadále pracovat podle nastavených parametrů.

Snímač diferenčního tlaku a teploty nabízí zásadní výhody:

- přímou zpětnou vazbu na displej čerpadla
- kompletní řízení čerpadla
- měření zátěže čerpadla pro přesné a optimální řízení s důsledkem vyšší energetické účinnosti.

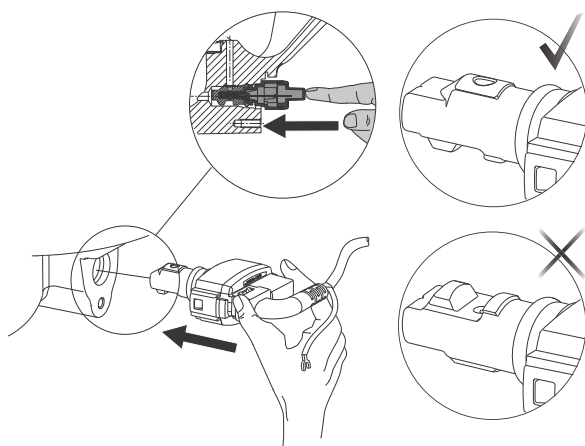
Po údržbě nebo výměně snímače správně nasadte těsnicí víčko na těleso snímače.

Utáhněte šroub držící držák na 5 Nm.



Varování

Před výměnou snímače čerpadlo vypněte a ujistěte se, že je čerpadlo zastaveno a soustava není pod tlakem.



Obr. 52 Správná poloha snímače

TM06 1055 1514

17.1 Specifikace snímače

17.1.1 Teplota

Rozsah teplot při provozu	-10 až 130 °C
Přesnost	± 2 °C

17.2 Stav snímače

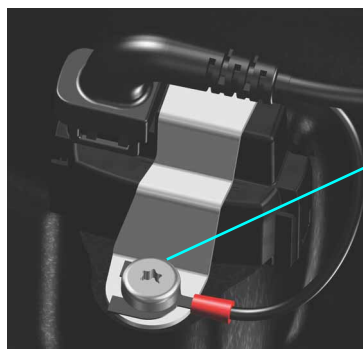
Pokud snímač selže, čerpadlo bude pokračovat v provozu jako neregulované čerpadlo. To znamená, že čerpadlo se spustí v simulovaném provozu, kde napětí a proud určuje provozní bod a tím snižuje přesnost hodnoty průtoku.

Pokyn

Čerpadlo bude pokračovat v činnosti, ale snímač je potřeba zkontrolovat proměřením. Viz servisí pokyny **MAGNA3 na Grundfos Product Center.**

Pokyn

Je důležité zajistit správné uzemnění snímače na plášť čerpadla. Je-li potřeba, dotáhněte šroub na 5 Nm. Viz obr. 54.



Šroub pro uchycení držáku snímače

Obr. 53 Uzemnění snímače

TM05 8824 2713

18. Příslušenství



18.1 Grundfos GO

Čerpadlo MAGNA3 je navrženo pro bezdrátovou komunikaci s aplikací Grundfos GO. Aplikace Grundfos GO komunikuje s čerpadlem pomocí rádiového spojení (bezdrátové GENIair).

Pokyn

Rádiové spojení mezi čerpadlem a Grundfos GO je šifrováno pro ochranu před zneužitím.

Aplikace Grundfos GO je k dispozici od Apple AppStore a Android.

Koncept Grundfos GO nahrazuje dálkové ovládání Grundfos R100. To znamená, že všechny výrobky podporované R100 jsou podporovány Grundfos GO.

Grundfos GO může být použit pro následující:

- Odečet provozních údajů.
- Odečet varování a alarmů.
- Nastavení řídicího režimu.
- Nastavení požadované hodnoty.
- Volba externího signálu požadované hodnoty.
- Přidělení čísla čerpadla, které umožňuje rozlišovat mezi čerpadly, která jsou připojena přes Grundfos GENIbus.
- Volba funkce digitálního vstupu.
- Generování zpráv (PDF).

18.2 Specifikace snímače

18.2.1 Teplota

Rozsah teplot při provozu	-10 až 130 °C
Přesnost	± 2 °C

18.3 Stav snímače

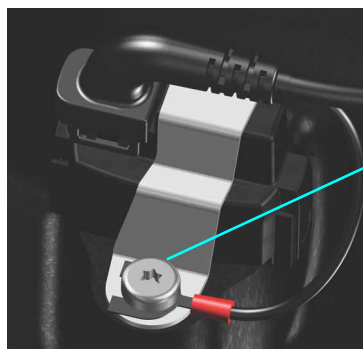
Pokud snímač selže, čerpadlo bude pokračovat v provozu jako neregulované čerpadlo. To znamená, že čerpadlo se spustí v simulovaném provozu, kde napětí a proud určuje provozní bod a tím snižuje přesnost hodnoty průtoku.

Pokyn

Čerpadlo bude pokračovat v činnosti, ale snímač je potřeba zkontrolovat proměřením. Viz servisí pokyny MAGNA3 na Grundfos Product Center.

Pokyn

Je důležité zajistit správné uzemnění snímače na plášť čerpadla. Je-li potřeba, dotáhněte šroub na 5 Nm. Viz obr. 54.



Šroub pro uchycení držáku snímače

Obr. 54 Uzemnění snímače

TM05 8824 2713

19. Příslušenství



19.1 Grundfos GO

Čerpadlo MAGNA3 je navrženo pro bezdrátovou komunikaci s aplikací Grundfos GO. Aplikace Grundfos GO komunikuje s čerpadlem pomocí rádiového spojení (bezdrátové GENIair).

Pokyn

Rádiové spojení mezi čerpadlem a Grundfos GO je šifrováno pro ochranu před zneužitím.

Aplikace Grundfos GO je k dispozici od Apple AppStore a Android.

Koncept Grundfos GO nahrazuje dálkové ovládání Grundfos R100. To znamená, že všechny výrobky podporované R100 jsou podporovány Grundfos GO.

Grundfos GO může být použit pro následující:

- Odečet provozních údajů.
- Odečet varování a alarmů.
- Nastavení řídicího režimu.
- Nastavení požadované hodnoty.
- Volba externího signálu požadované hodnoty.
- Přidělení čísla čerpadla, které umožňuje rozlišovat mezi čerpadly, která jsou připojena přes Grundfos GENIbus.
- Volba funkce digitálního vstupu.
- Generování zpráv (PDF).
- Funkce "Assist".
- Nastavení více čerpadel.
- Zobrazení příslušné dokumentace.

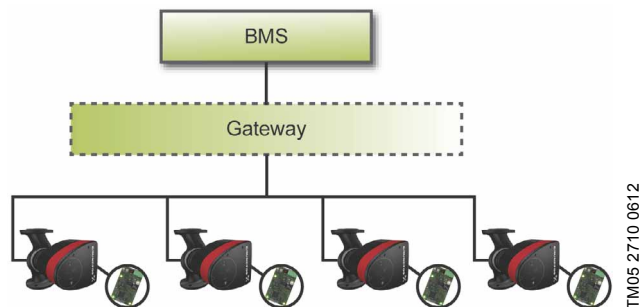
Pokyny ohledně funkce a připojení k čerpadlu jsou obsaženy v samostatné instalační a provozní příručce uvádějící požadovaný typ nastavení Grundfos GO.

19.2 Moduly CIM

Čerpadlo může komunikovat prostřednictvím bezdrátového připojení GENIair nebo modulu CIM.

To umožňuje, aby čerpadlo komunikovalo s jinými čerpadly a s různými typy síťových řešení.

Grundfos CIM (CIM = Communication Interface Module)) umožňují čerpadlu připojení na standardní síť fieldbus.



Obr. 55 Systém pro řízení budovy (BMS - building management system) se čtyřmi čerpadly připojenými paralelně

Modul CIM je přídatný komunikační propojovací modul. Modul CIM umožňuje přenos dat mezi čerpadlem a externím systémem, například systémem BMS (systém řízení budov) nebo SCADA (nadřazeným řídicím systémem).

Modul CIM komunikuje pomocí protokolů aplikačních sběrnic.











Brána je zařízení, které usnadňuje přenos dat mezi dvěma různými sítěmi na základě různých komunikačních protokolů.


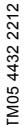

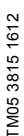

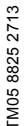
Pokyn

Je možno dodat následující moduly CIM:

Modul	Protokol fieldbus	Objednací číslo
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

19.2.1 Popis modulů CIM

Modul	Protokol fieldbus	Popis	Funkce
CIM 050 		GENIbus TM05 3812 1612	CIM 050 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí GENIbus. CIM 050 má svorky pro připojení GENIbus.
CIM 100 		LonWorks TM05 3813 1612	CIM 100 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí LonWorks. CIM 100 má svorky pro připojení LonWorks. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 100. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace LonWorks.
CIM 150 		PROFIBUS DP TM05 3814 1612	CIM 150 je modul komunikačního rozhraní Grundfos pro komunikaci se sítí PROFIBUS. CIM 150 má svorky pro připojení PROFIBUS DP. Přepínače DIP se používají k nastavení zakončení linky. Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy PROFIBUS DP. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 150. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace PROFIBUS.
CIM 200 		Modbus RTU TM05 3815 1612	CIM 200 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí Modbus RTU. CIM 200 má svorky pro připojení Modbus. Přepínače DIP se používají pro výběr paritních a ukončovacích bitů, pro výběr přenosové rychlosti a pro nastavení zakončení linky. Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy Modbus. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 200. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace Modbus.
CIM 250 		GSM/GPRS TM05 4432 2212	CIM 250 je modul komunikačního rozhraní Grundfos pro komunikaci GSM/GPRS. CIM 250 slouží ke komunikaci v síti GSM. CIM 250 má drážku pro SIM kartu a přípojku SMA k GSM anténě. CIM 250 má také interní záložní baterii. Dvě LED diody se používají k indikaci aktuálních stavů komunikace CIM 250. Jedna LED dioda slouží k indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace GSM/GPRS. Poznámka: Karta SIM není součástí dodávky modulu CIM 250. Karta SIM od poskytovatele služeb musí podporovat datové/faxové služby pro volání z prostředí PC Tool nebo SCADA. SIM karta od poskytovatele služeb musí podporovat GPRS servis pro použití Ethernetových služeb z PC Tool nebo SCADA.

Modul	Protokol fieldbus	Popis	Funkce
CIM 270 	 TM05 4432 2212	Grundfos Remote Management CIM 270 je modem Grundfos GSM/GPRS pro komunikaci se systémem Grundfos Remote Management. To vyžaduje anténu GSM, SIM kartu a smlouvu s Grundfos.	Díky CIM 270 máte bezdrátový přístup ke svému účtu kdykoliv a kdekoliv, pokud máte připojení k internetu, například prostřednictvím chytrého telefonu, tabletu PC, notebooku nebo počítače. Varování a alarmy mohou být zaslány e-mailem nebo SMS na mobilní telefon nebo do počítače. Získáte kompletní přehled o stavu celého systému GRM. To vám umožní plánovat údržbu a servis na základě skutečných provozních dat.
CIM 300 	 TM05 3815 1612	BACnet MS/TP CIM 300 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí BACnet MS/TP.	CIM 300 má svorky pro připojení BACnet MS/TP. Přepínače DIO se používají k nastavení přenosové rychlosti a ukončení linky a k výběru uživatelského čísla (Device Object Instance Number). Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy BACnet. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 300. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace BACnet.
CIM 500 	 TM05 8825 2713	Ethernet CIM 500 je modul komunikačního rozhraní, který slouží k přenosu dat mezi průmyslovou sítí Ethernet a produktem Grundfos.	CIM 500 podporuje různé průmyslové protokoly Ethernet. CIM 500 je konfigurován pomocí vestavěného webového serveru s použitím standardního webového prohlížeče v PC. Viz příslušný funkční profil na disku DVD-ROM dodaném spolu s modulem Grundfos.

19.2.2 Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management je snadno instalovatelné a nenákladné řešení pro bezdrátové monitorování a řízení produktů Grundfos. Je založeno na centrálně hostované databázi a webovém serveru s bezdrátovým sběrem dat přes modem GSM/GPRS. Systém vyžaduje pouze připojení k internetu, webový prohlížeč, modem GRM a anténu, jakož i smlouvu se společností Grundfos, což vám umožní sledovat a spravovat systémy čerpadel Grundfos.

Máte bezdrátový přístup ke svému účtu kdykoliv a kdekoliv, pokud máte připojení k internetu, například prostřednictvím chytrého telefonu, tabletu PC, notebooku nebo počítače. Varování a alarmy mohou být zaslány e-mailem nebo SMS na mobilní telefon nebo do počítače.

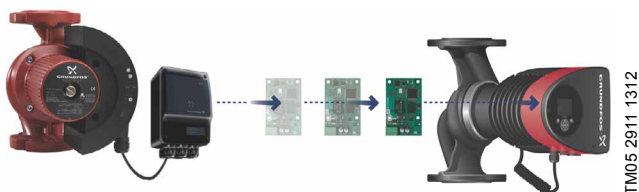
Použití	Popis	Objednací číslo
CIM 270	Dálkové řízení Grundfos (vyžaduje smlouvu s Grundfos a SIM kartu).	96898815
GSM anténa pro montáž na střeše	Anténa pro použití na horní části kovových skříní. S ochranou proti vandalismu. 2metrový kabel. Čtyřpásmová (globální použití).	97631956
GSM anténa pro montáž na stůl	Anténa pro univerzální použití, například uvnitř plastových skříní. Upevněno pomocí dodané dvojité lepicí pásky. 4metrový kabel. Čtyřpásmová (globální použití).	97631957

Ohledně GRM se obraťte na místní pobočku Grundfos.

19.2.3 Opětovné použití modulů CIM

Modul CIM v jednotce CIU použitý s Grundfos MAGNA může být znovu použit v MAGNA3.

Modul CIM musí být před použitím v čerpadle MAGNA3 znovu nastaven. Kontaktujte nejbližší pobočku firmy Grundfos.





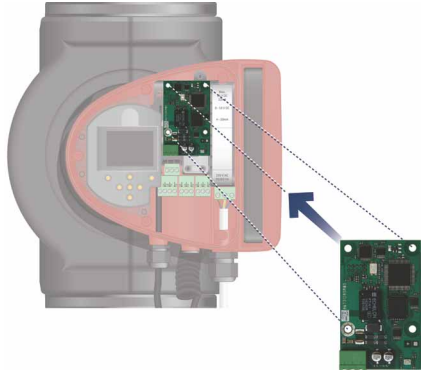
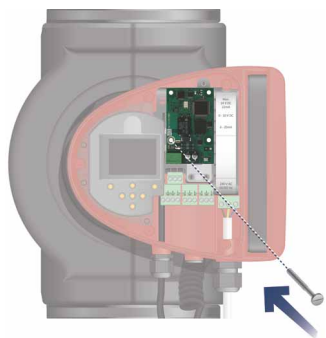
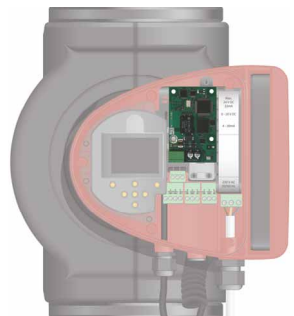
Obr. 56 Opětovné použití modulu CIM

TM05 2911 1312

19.2.4 Zabudování modulu CIM

**Varování**

Před namontováním tohoto modulu, vypněte napájení. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Verze se svorkami: Povolte šrouby a odstraňte přední kryt z řídicí jednotky.	
2	Verze se zástrčkami: Povolte šrouby a otevřete přední kryt.	
3	Nasaďte modul CIM podle obrázku a klikněte na něj.	
4	Nasaďte a utáhněte šroub držící modul CIM a zajistěte uzemnění.	
5	Připojení k sítím fieldbus, viz samostatný instalační a provozní návod pro požadovaný modul CIM.	

TM05 2875 0912

TM05 8458 2313

TM05 2914 1112

TM05 2912 1112

TM05 2913 1112

19.3 Protipřiruby

Souprava protipřirub je složena ze dvou přirub, dvou podložek, šroubů a matic, které umožňují instalovat čerpadlo do jakéhokoliv potrubí. Viz datovou brožuru [MAGNA3](#), část Příslušenství, kde najdete správný rozměr a číslo produktu.

19.4 Externí snímače

19.4.1 Teplotní snímač

Snímač	Typ	Dodavatel	Měřicí rozsah [bar]	Měřicí rozsah [°C]	Výstup snímače [mA]	Napájecí napětí [VDC]	Procesní připojení	Objednací číslo
Kombinovaný teplotní a tlakový snímač	RPI T2	Grundfos	0-16	-10 - 120	4-20	0-10	G 1/2	98355521

19.4.2 Snímač tlaku

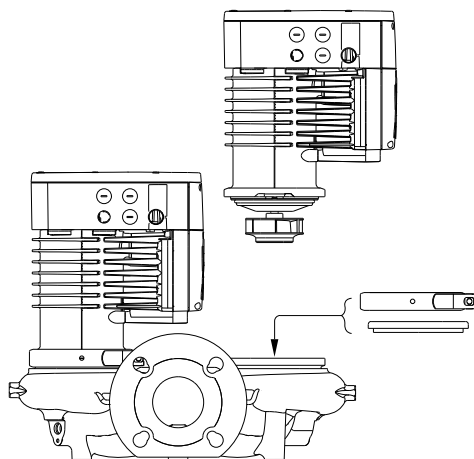
Snímač	Typ	Dodavatel	Měřicí rozsah [bar]	Výstup snímače [mA]	Napájecí napětí [VDC]	Procesní připojení	Objednací číslo
Snímač tlaku	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

19.5 Kabely pro snímače

Popis	Délka [m]	Objednací číslo
Stíněný kabel	2,0	98374260
Stíněný kabel	5,0	98374271

19.6 Zaslepovací přiruba

Zaslepovací přiruba se používá pro zaslepení otvoru, kdy jedno z čerpadel zdvojeného čerpadla je mimo provoz, aby byl umožněn nepřetržitý provoz druhého čerpadla. Viz obr. 57.



Obr. 57 Poloha zaslepovací přiruby

TM05 5994 4312

19.7 Tepelně-izolační kryty pro klimatizační a chladicí soustavy

Jednoduchá čerpadla pro klimatizační a chladicí soustavy mohou být opatřena tepelně-izolačními kryty. Sada sestává ze dvou krytů vyrobených z polyuretanu (PUR) a samolepicího těsnění pro zajištění těsného spojení.

Pokyn *Rozměry tepelně-izolačních krytů pro klimatizační a chladicí soustavy se liší od tepelně-izolačních krytů pro otopné soustavy.*

Typ čerpadla	Objednací číslo
MAGNA3 25-40/60/80/100/120	98091818
MAGNA3 32-40/60/80/100	98091818
MAGNA3 32-40/60/80/100 F	96913594
MAGNA3 32-120 F	98063287
MAGNA3 40-60/80 F	96913591
MAGNA3 40-80/100 F	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Pokyn *Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v topných systémech jsou dodávány s čerpadlem.*

Typ čerpadla	Objednací číslo
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

20. Technické údaje

Napájecí napětí

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorová ochrana

Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.

Třída krytí

IPX4D (EN 60529).

Třída izolace

F.

Relativní vlhkost vzduchu

Maximálně 95 %.

Okolní teplota

0 až 40 °C.

Během přepravy: -40 až 70 °C.

Teplotní třída

TF110 (EN 60335-2-51).

Teplota kapaliny

Při nepřetržitém provozu: -10 až 110 °C.

Čerpadla z korozivzdorné oceli v systémech teplé (užitkové) vody:

V soustavách cirkulace teplé vody doporučujeme udržovat teplotu čerpané kapaliny pod 65 °C, aby bylo vyloučeno riziko tvorby vodního kamene.

Tlak v soustavě

Maximální přípustný tlak soustavy je uveden na typovém štítku čerpadla:

PN 6: 6 barů / 0,6 MPa

PN 10: 10 barů / 1,0 MPa

PN 16: 16 barů / 1,6 MPa.

Tlak na sání

Následující relativní minimální tlak na sání musí být k dispozici na vstupu do čerpadla během provozu, aby se zabránilo kavitaci a poškození ložisek čerpadla.

Hodnoty v níže uvedené tabulce platí pro jednoduchá čerpadla a zdvojená čerpadla v provozu s jednou hlavou.

Pokyn

MAGNA3 DN	Teplota kapaliny		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Tlak na sání [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120	0,90 / 0,09	1,30 / 0,13	1,9 / 0,19
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,03	1,0 / 0,10
40-80/100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

V případě provozu se dvěma hlavami požadovaný relativní vstupní tlak musí být zvýšen o 0,1 barů / 0,01 MPa v porovnání s uvedenými hodnotami pro čerpadla s jednou hlavou nebo čerpadla s dvěma hlavami při provozu s jednou hlavou.

Součet skutečného tlaku na sání a tlaku čerpadla proti uzavřené armatuře musí být vždy nižší než maximální přípustný tlak soustavy.

Pokyn

Relativní minimální vstupní tlak se vztahuje na čerpadla instalovaná do 300 metrů nad mořem. Pro nadmořské výšky nad 300 metrů musí být relativní vstupní tlak zvýšen o 0,01 barů / 0,001 MPa na každých 100 metrů výšky. Čerpadlo MAGNA3 je schváleno pouze pro nadmořskou výšku do 2000 metrů.

EMC (elektromagnetická kompatibilita)

EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61800-3-3:2008 a EN 61000-3-3:2013.

Úroveň akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 43 dB(A).

Svodový proud

Použití filtru síťového napájecího napětí způsobuje za provozu vznik únikového zemního proudu. $I_{svod} < 3,5$ mA.

Spotřeba, když je čerpadlo zastaveno

1 až 10 W, v závislosti na činnosti, tj. čtení displeje, použití Grundfos GO, interakce s moduly, atd.

4 W, když se zastaví čerpadlo a nemá žádnou aktivitu.

Vstupní/výstupní komunikace



Varování

Vstupní napětí z externího zařízení musí být odděleno od dílů pod napětím pomocí zesílené izolace.

Dva digitální vstupy	Externí bezpotenciálový kontakt. Zatížení kontaktů: 5 V, 10 mA. Stíněný kabel. Odpor smyčky: Maximálně 130 Ω.
	Analogový vstup
Dva reléové výstupy	4-20 mA (zatížení: 150 Ω). 0-10 VDC (zatížení: > 10 kΩ).
	Interní bezpotenciálový přepínací kontakt. Maximální zatížení: 250 V, 2 A, AC1. Minimální zatížení: 5 VDC, 20 mA. Stíněný kabel závisující na hladině signálu.

Cos φ

Verze se svorkami mají vestavěné aktivní řízení PFC (Power Factor Control), které dává Cos φ od 0,98 do 0,99, tj. velmi blízko k 1.

Verze se zástrčkami nemají žádné PFC.

21. Likvidace výrobku

Tento produkt byl navržen s ohledem na likvidaci a recyklaci materiálů. Následující průměrné hodnoty při likvidaci platí pro všechny varianty čerpadel Grundfos MAGNA3:

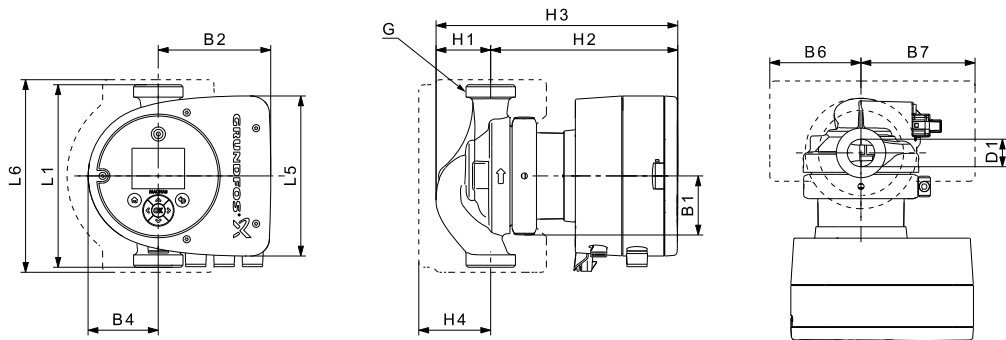
- 85 % recyklovatelných materiálů,
- 10 % spalitelných materiálů,
- 5 % uložení na skládkách.

Tento výrobek nebo jeho části musí být likvidovány ekologickým způsobem podle místních předpisů.

Bližší informace najdete v informacích o konci životnosti na webové stránce www.Grundfos.com.

Technické změny vyhrazeny.

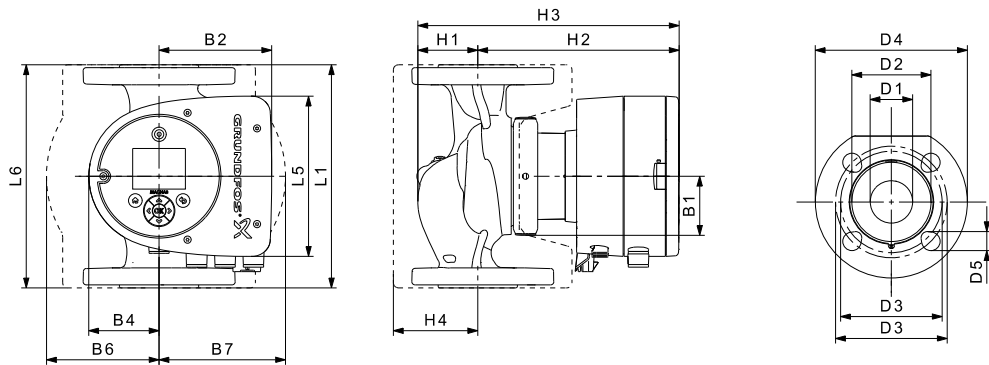
Dimensions



TM05 7938 2013

Obr. 1 Dimensions, single-head pumps, threaded versions

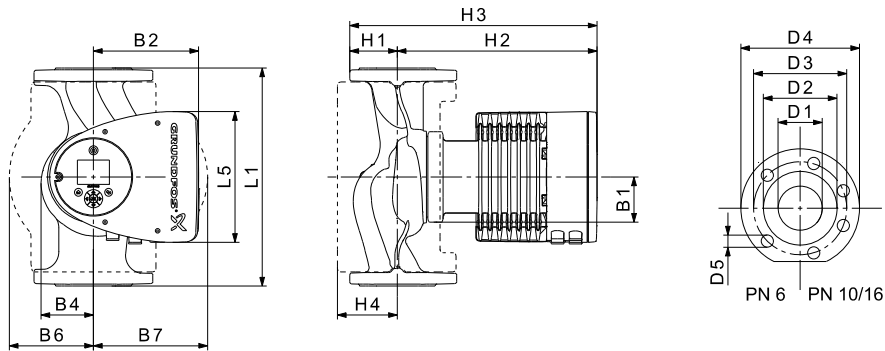
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



TM05 7938 2013

Obr. 2 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

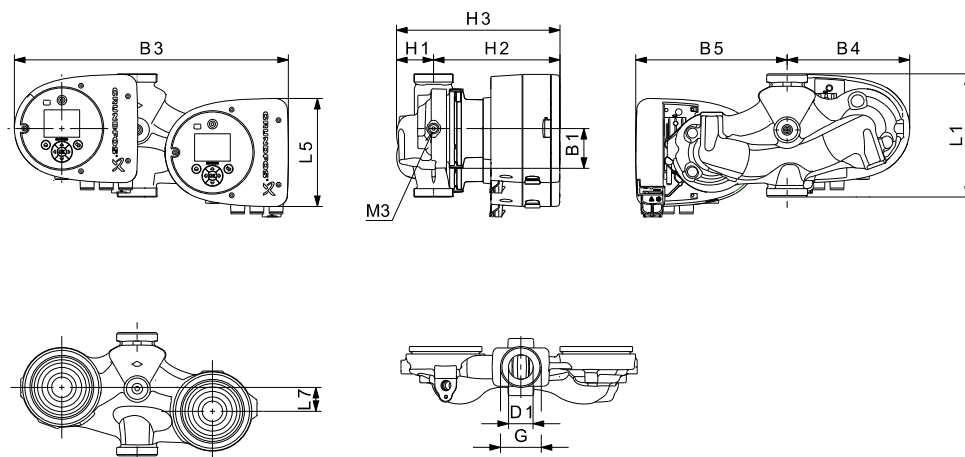
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



TM05 5291 2013

Obr. 3 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

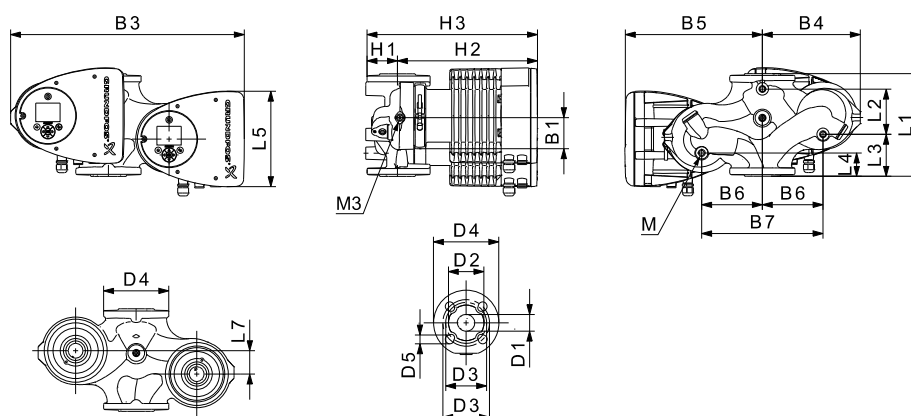
Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



Obr. 4 Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

TM05 7939 2013

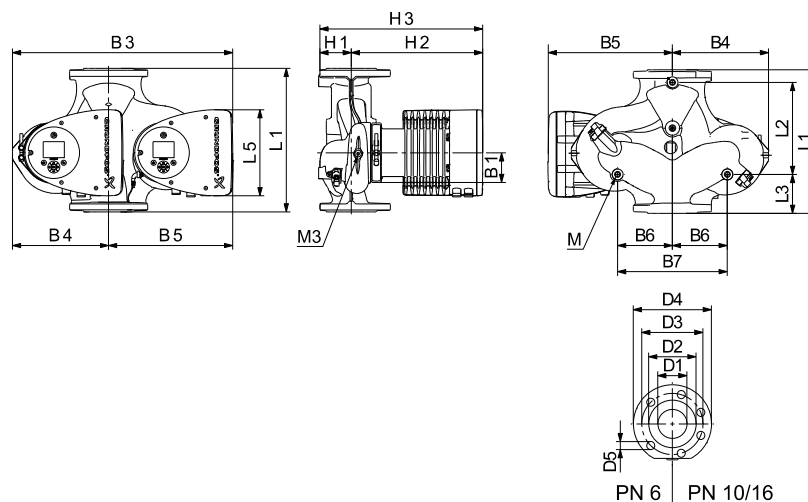
Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4



Obr. 5 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

TM05 5294 3612

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4



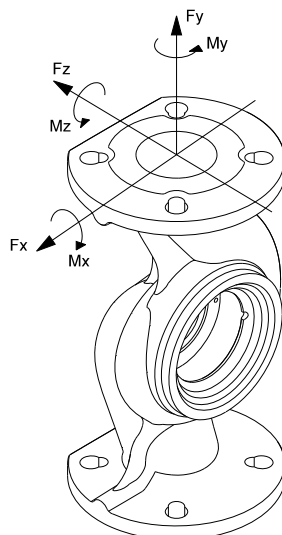
Obr. 6 Dimensions, twin-head pumps

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Obr. 7 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

1. Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. 37.



Obr. 8 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

TM05 5639 4012

Diameter DN	Force [N]			Moment [Nm]				
	Fy	Fz	Fx	ΣFb	My	Mz	Mx	ΣMb
25*	350	425	375	650	300	350	450	650
32*	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

2. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Prohlášení o shodě

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MAGNA3, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky MAGNA3, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MAGNA3, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MAGNA3 στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MAGNA3, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous:

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MAGNA3, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiamo, kad gaminiai MAGNA3, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MAGNA3 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MAGNA3, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MAGNA3, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky MAGNA3, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MAGNA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna MAGNA3, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

CN: EC 产品合格声明书

我们格兰富在我们的全权责任下声明，产品 MAGNA3，即该合格证所指之产品，符合欧共体使其成员国法律趋于一致的以下欧共理事会指令：

KO: EC

Grundfos
EC

MAGNA3

:

BG: EC декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите MAGNA3, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne MAGNA3 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted MAGNA3, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MAGNA3, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MAGNA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti MAGNA3, uz kuriem attiecas šīs paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a MAGNA3 termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

UA: Декларація відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MAGNA3, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos MAGNA3, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

RO: Declarație de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele MAGNA3, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki MAGNA3, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet MAGNA3, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan MAGNA3 ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmā üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

JP: EC 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、MAGNA3 製品が EC 加盟諸国の法規に關連する、以下の評議會指令に適合していることを宣言します：

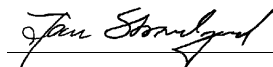
MK: Deklaracija za soobraznost na EK

Ние, Grundfos, изјавуваме под целосна одговорност дека производитот MAGNA3, на кого се однесува оваа изјава, е во согласност со овие директиви на Советот за приближување на законите на земјите-членки на ЕК:

-
- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809:1998 + A1:2009.
 - Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standard used: EN 60335-1:2012/AC:2014 and EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012 EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 and EN 61000-3-3:2013
 - Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Circulators:
Commission Regulation Nos 641/2009 and 622/2012.
Applies only to circulators marked with the energy efficiency index EEI. See the pump nameplate.
Standards used: EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012.
 - R&TTE Directive (1999/5/EC).
Standards used: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) and EN 62209-2:2010.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98091805 0815).

Bjerringbro, 1 st June 2015



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.



Электрические циркуляционные насосы типа Магна сертифицированы на соответствие требованиям
Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного
оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011
"Электромагнитная совместимость технических средств".

Сертификат соответствия:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.00651, срок действия до 01.04.2019 г.

Выдан: Органом по сертификации продукции "ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ" ООО "Ивановский Фонд
Сертификации".

Адрес: 153032, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д.1.

Истра, 01 апреля 2015 г.

Касаткина В. В.

Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boommesteinweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарынянская, 11, оф. 56, 5Ц
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG

Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intrub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 10.03.2015

98091805 0815
ECM: 1163213

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S