

MAGNA3

Model E

Montážní a provozní návod



MAGNA3

Čeština (CZ)

Montážní a provozní návod	4
Dimensions	71

Překlad originální anglické verze

Obsah

1. Obecné informace	5	10.9 "Popis řídicího režimu"	61
1.1 Prohlášení o nebezpečnosti	5	10.10 "Asistované rady při poruše"	61
1.2 Poznámky	5	11. Service	62
1.3 Bezpečnostní symboly na čerpadle	5	11.1 Snímač diferenčního tlaku a teploty	62
1.4 Cílová skupina	5	11.2 Stav externího snímače	62
2. Představení výrobku	5	11.3 Demontáž zástrčky	62
2.1 Popis výrobku	5	11.4 Baterie	63
2.2 Použití	6	12. Odstavení výrobku z provozu	63
2.3 Čerpané kapaliny	6	13. Skladování výrobku	63
2.4 Čerpací hlavy u zdvojených čerpadel	6	13.1 Ochrana proti mrazu	63
2.5 Identifikace	7	14. Hledání poruch	64
3. Příjem výrobku	8	14.1 Provozní signalizace Grundfos Eye	64
3.1 Kontrola výrobku	8	14.2 Tabulka hledání chyb	66
3.2 Obsah balení	8	15. Příslušenství	67
3.3 Zvedání výrobku	9	15.1 Moduly CIM dostupné pro čerpadlo MAGNA3	67
4. Požadavky na instalaci	9	16. Technické údaje	68
4.1 Umístění	9	16.1 Provozní podmínky	68
4.2 Nástroje	10	16.2 Elektrická data	69
4.3 Tepelně-izolační kryty	11	16.3 Hladina hluku	69
5. Mechanická instalace	12	16.4 Rozměry	69
5.1 Odvzdušnění tělesa zdvojeného čerpadla	12	16.5 Utahovací momenty pro šrouby	70
5.2 Umístění čerpadla	13	17. Likvidace výrobku	70
5.3 Poloha hlavy čerpadla	13	17.1 Recyklace materiálů	70
5.4 Polohy řídicí jednotky	14	18. Zpětná vazba ohledně kvality dokumentů	70
5.5 Změna polohy řídicí jednotky	14		
6. Elektrické připojení	16		
6.1 Napájecí napětí	16		
6.2 Schémata zapojení	16		
6.3 Připojení na napájecí napětí, verze se zástrčkou	19		
6.4 Připojení na napájecí napětí, verze se svorkami	20		
6.5 Připojení externího řízení	21		
7. Komunikace	22		
7.1 Rádiová komunikace	22		
7.2 Grundfos GO	22		
7.3 Připojení MAGNA3 k síti nebo se sběrnici fieldbus	22		
7.4 Modul komunikačního rozhraní, CIM	22		
8. Spouštění výrobku	25		
8.1 Párování více čerpadel	26		
8.2 Připojení ovládání Grundfos GO pomocí technologie Bluetooth	26		
8.3 Zpětný ventil	26		
8.4 Provoz s uzavřenou armaturou	26		
9. Regulační funkce	27		
9.1 Stručný přehled řídicích režimů	27		
9.2 Provozní režimy	29		
9.3 Řídicí režimy	29		
9.4 Další funkce řídicího režimu	32		
9.5 Režimy více čerpadel	34		
9.6 Přesnost odhadu průtoku	34		
9.7 Externí připojení	35		
9.8 Priorita nastavených parametrů	35		
9.9 Vstupní a výstupní komunikace	36		
10. Nastavení výrobku	41		
10.1 Ovládací panel	41		
10.2 Struktura nabídky	41		
10.3 Průvodce spuštěním	42		
10.4 Struktura nabídky	43		
10.5 Nabídka "Domů"	46		
10.6 Nabídka "Stav"	47		
10.7 Nabídka "Nastavení"	49		
10.8 Nabídka "Asistence"	60		

1. Obecné informace

Toto zařízení nesmějí používat děti.

Se zařízením si nesmějí hrát děti.

Čištění a údržbu zařízení nesmějí provádět děti.



Zařízení mohou používat osoby se sníženými fyzickými nebo mentálními schopnostmi a sníženými schopnostmi vnímání či osoby s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi. To za předpokladu, že jsou pod dozorem, nebo byly poučeny, jak zařízení bezpečně používat, a že si jsou vědomy možných rizik souvisejících s používáním daného zařízení.



Tento dokument si přečtete před instalací výrobku. Při instalaci a provozu je nutné dodržovat místní předpisy a uznávané osvědčené postupy.

1.1 Prohlášení o nebezpečnosti

Symbole a prohlášení o nebezpečnosti uvedené níže se mohou vyskytnout v montážních a provozních návodech k výrobkům Grundfos a v bezpečnostních a servisních pokynech.

NEBEZPEČÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředevjde) bude mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.

VAROVÁNÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředevjde) by mohla mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.

UPOZORNĚNÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředevjde) by mohla mít za následek lehkou nebo středně těžkou újmu na zdraví.

Prohlášení o nebezpečnosti jsou strukturována následujícím způsobem:

SIGNÁLNÍ SLOVO



Popis nebezpečí

Následky ignorování varování

- Akce, jak nebezpečí předevjit.

1.2 Poznámky

Symbole a poznámky uvedené níže se mohou vyskytnout v montážních a provozních návodech k výrobkům Grundfos a v bezpečnostních a servisních pokynech.



Tyto pokyny dodržujte pro výrobky odolné proti výbuchu.



Modrý nebo šedý kruh s bílým grafickým symbolem označuje, že je nutná akce.



Červený nebo šedý kruh s diagonálním přeškrtnutím a případně s černým grafickým symbolem označuje, že se akce nesmí provést nebo že musí být zastavena.



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



Tipy a rady k usnadnění práce.

1.3 Bezpečnostní symboly na čerpadle



Před dotáhnutím stahovacího pásu zkontrolujte jeho polohu. Nesprávné umístění stahovacího pásu bude mít za následek úniky z čerpadla a poškození hydraulických dílů v hlavě čerpadla.



Utáhněte šroub, který drží stahovací pás, momentem $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Neutahujte šroub více, ani když od stahovacího pásu odkapává voda. Kondenzovaná voda zřejmě pochází z vypouštěcího otvoru pod stahovacím pásem.

1.4 Cílová skupina

Tento montážní a provozní návod je určen profesionálním montérům a obsluze výrobku.

Doporučujeme, aby instalaci prováděli kvalifikovaní pracovníci s odbornou kvalifikací vyžadovanou příslušnou platnou legislativou.

2. Představení výrobku

Tento návod platí pro jednoduchá čerpadla MAGNA3 model E a zdvojená čerpadla MAGNA3 D model E. Označení modelu je uvedeno na typovém štítku.

Související informace

[2.5.1 Typový štítek](#)

2.1 Popis výrobku



TM086782

Grundfos MAGNA3 je kompletní řada oběhových čerpadel s integrovanou řídicí jednotkou, která umožňuje přizpůsobení výkonu čerpadla skutečným potřebám soustavy. V mnoha soustavách to bude znamenat značně nižší spotřebu energie, snížení provozní hlučnosti termostatických ventilů radiátorů a podobných armatur a celkové zlepšení řízení soustavy. Požadovanou dopravní výšku lze nastavit na ovládacím panelu.

2.2 Použití

Čerpadlo je navrženo pro cirkulování kapalin v následujících soustavách:

- topné soustavy,
- soustavy teplé (užitkové) vody v domácnosti,
- klimatizační soustavy a chladicí soustavy.

Čerpadlo je také možno použít v následujících soustavách:

- soustavy zemních tepelných čerpadel,
- solární topné soustavy.

2.2.1 Určeno pro použití na území Spojeného království

Bezpečnostní opatření pro Spojené království:



Výrobek není určen pro použití s jakýmkoli domácím spotřebičem, automatizačním systémem, centrem domácnosti či spotřebitelským výrobkem ve Spojeném království.

2.3 Čerpané kapaliny

Výrobek je vhodný pro řídké, čisté, neagresivní a nevybušné kapaliny bez pevných nebo vláknitých částic a bez minerálních olejů, které by mohly jednotku mechanicky nebo chemicky poškodit.



Nečerpejte agresivní kapaliny.



Čerpadlo nepoužívejte k čerpání hořlavých nebo výbušných kapalin.

Požadavky na kapaliny pro topné a chladicí soustavy

V topných a chladicích soustavách musí voda splňovat požadavky uznávaných norem, zákonů a požadavků příslušných úřadů (AHJ).

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

Můžete čerpat směsi voda-glykol až do 50 % glykolu.

Požadavky na kapaliny pro bazény

Variety čerpadla MAGNA z korozi-vzdorné oceli lze použít k čerpání vody v bazénu s jednou z následujících vlastností:

- Chloridy (Cl-) ≤ 150 mg/l a volný chlór $\leq 1,5$ mg/l při teplotách ≤ 30 °C
- Chloridy (Cl-) ≤ 100 mg/l a volný chlór $\leq 1,5$ mg/l při teplotách od 30 do 40 °C.

Požadavky na kapaliny pro aplikace teplé (užitkové) vody v domácnosti



Dodržujte místní legislativu, týkající se materiálů tělesa čerpadla.

Pro aplikace teplé (užitkové) vody v domácnosti Grundfos důrazně doporučuje:

- čerpadla z korozi-vzdorné oceli, aby se zabránilo korozi
- stupeň tvrdosti vody méně než 14 °dH a teplotu kapaliny méně než 65 °C, aby se neusazoval vodní kámen.

Související informace

4.1 Umístění

2.3.1 Čerpání směsí s glykolem

Výrobek je určen pro čerpání směsí voda-glykol až do 50 % glykolu.

Příklad směsi voda/etylenglykol 50/50:

- Maximální viskozita: 10 cSt ~ 50 % vody a 50 % etylenglykolu při -10 °C .

V závislosti na složení směsi voda-glykol a na teplotě kapaliny ovlivní hustota a kinematická viskozita směsi maximální křivku a sníží hydraulický výkon čerpadla. Čerpadlo je chráněno proti přetížení integrovanou funkcí omezující výkon.

1. Před přidáním směsi voda-glykol soustavu vyčistíte a propláchnete.

2. Směs voda-glykol je nutno pravidelně kontrolovat a udržovat, aby nedošlo ke korozi nebo usazení vodního kamene.
3. Pokud je nutné další ředění dodaného glykolu, postupujte podle pokynů dodavatele glykolu.



Chcete-li zabránit znehodnocení směsi voda-glykol, je nutno minimalizovat provozní dobu při vysokých teplotách a vyhnout se teplotám vyšším než je jmenovitá teplota kapaliny.

2.4 Čerpací hlavy u zdvojených čerpadel

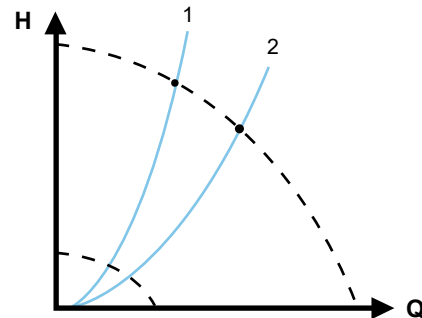
Těleso zdvojeného čerpadla má na výtlačné straně zpětnou klapku. Zpětná klapka utěsňuje hrdlo tělesa nečinného čerpadla, aby zabránila návratu čerpané kapaliny zpět na vstupní stranu.



TM061565

Těleso zdvojeného čerpadla se zpětnou klapkou

S ohledem na zpětnou klapku se hydraulika obou hlav čerpadel liší.

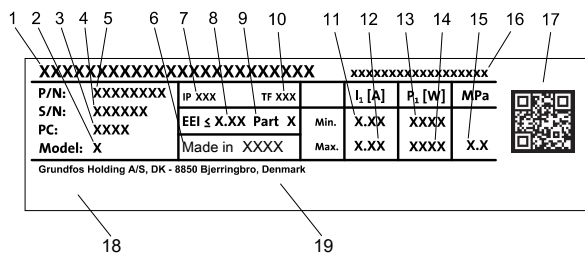


TM061566

Rozdíl v hydraulice mezi dopravní výškou čerpadla napravo (1) a nalevo (2) od zpětné klapky

2.5 Identifikace

2.5.1 Typový štítek



TM055981

Příklad typového štítku

Poz.	Popis
1	Název výrobku
2	Model
3	Výrobní kód, rok a týden ¹⁾
4	Sériové číslo
5	Objednací číslo
6	Země původu
7	Třída krytí
8	Index energetické účinnosti (EEI)
9	Část (podle EEI)
10	Teplotní třída
11	Minimální proud [A]
12	Maximální proud [A]
13	Minimální výkon [W]
14	Maximální výkon [W]
15	Maximální tlak v soustavě
16	Napětí [V] a frekvence [Hz]
17	QR kód
18	Schválení a značky
19	Název a adresa výrobce

1) Příklad výrobního kódu: 1326. Čerpadlo bylo vyrobeno ve 26. týdnu roku 2013.

Související informace

- 2. Představení výrobku
- 3.1 Kontrola výrobku
- 6. Elektrické připojení
- 16.1.4 Min. vstupní tlak

2.5.2 Typový klíč

Příklad: **MAGNA3 32-40 N 180**

Příklad: **MAGNA3 D 32-40 F 220**

Kód	Vysvětlení
MAGNA3	Typová řada
	Jednoduché čerpadlo
D	Zdvojené čerpadlo
32-	Jmenovitý průměr (DN) vstupního a výlačného hrdla [mm]
80	Maximální dopravní výška [dm]
	Závitový (typ připojení potrubí)
F	Přírubový (typ připojení potrubí)
	(Těleso čerpadla) z litiny
N	(Těleso čerpadla) z korozivzdorné oceli
180	Vestavná délka [mm]
220	



TM066692

Výrobní kód na obalu

3. Příjem výrobku

3.1 Kontrola výrobku

Zkontrolujte, zda dodaný výrobek odpovídá objednávce.
Zkontrolujte, zda napětí a frekvence uvedené na typovém štítku výrobku odpovídají napětí a frekvenci na místě instalace.



Čerpadla testovaná vodou obsahující antikorozivní přísady jsou u sacích a výtlačných portů zaslepena páskou, aby nedošlo k úniku zbytků testovací vody do balení. Před instalací čerpadla pásku odstraňte.

Související informace

2.5.1 Typový štítek

3.2 Obsah balení

3.2.1 Jednoduché čerpadlo s připojením se zástrčkou



Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA3,
- tepelně-izolační kryty,
- těsnění,
- rychlého průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- jednu zástrčku ALPHA.

3.2.2 Zdvojené čerpadlo s připojením se zástrčkou



Krabice obsahuje následující položky:

- zdvojené čerpadlo MAGNA3 D
- těsnění,
- rychlého průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- dvě zástrčky ALPHA.

3.2.3 Jednoduché čerpadlo k připojení na svorky



Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA3,
- tepelně-izolační kryty,
- rychlého průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- krabičku se svorkovnicí a kabelovou průchodkou M20.

3.2.4 Zdvojené čerpadlo k připojení na svorky



Krabice obsahuje následující položky:

- zdvojené čerpadlo MAGNA3 D
- rychlého průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- dvě krabičky se svorkovnicemi a kabelovými průchodkami M20.

TM086917

TM086916

TM086843

TM086845

3.3 Zvedání výrobku

VAROVÁNÍ Padající předměty

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Čerpadlo vždy zdvíhejte za hlavu čerpadla nebo za chladicí žebra.
- Když používáte zvedací zařízení, ujistěte se, že jsou zvedací popruhy správně a bezpečně umístěny.



Zjistěte si místní požadavky na omezení týkající se ručního zvedání nebo manipulace.



Nezvedejte hlavu čerpadla za řídicí jednotku. Řídicí jednotka je červená část čerpadla.

Při manipulaci s čerpadlem zdvíhejte čerpadlo za hlavu čerpadla nebo chladicí žebra.

Pro větší čerpadla může být nezbytné použít zvedací zařízení. Umístěte zvedací popruhy na chladicí žebra a hlavu čerpadla.



Správné umístění zvedacích popruhů na hlavě čerpadla a chladicích žebrech



Nesprávné zvedání čerpadla za řídicí jednotku

Související informace

5. Mechanická instalace

4. Požadavky na instalaci

4.1 Umístění

Výrobek je konstruován pro vnitřní instalaci.

K zajištění účinného chlazení motoru a řídicí elektroniky respektujte následující požadavky:

- Výrobek umístěte tak, aby byl za provozu dostatečně chlazen.
- Okolní teplota nesmí přesáhnout 40 °C.

Zařízení vždy instalujte do suchého prostředí, kde nebude vystaveno kapající ani stříkající kapalině (např. z kondenzované vody) z okolních zařízení nebo konstrukcí.

Výrobek obsahuje části z nerezové oceli. Proto je důležité jej neinstalovat přímo v agresivních prostředích jako např.:

- v krytých bazénech, kde by výrobek byl vystaven okolnímu prostředí bazénu,
- v místech, která jsou přímo a nepřetržitě vystavena mořské atmosféře,
- v místnostech, kde může kyselina chlorovodíková (HCl) tvořit kyselé aerosoly unikající například z otevřených nádrží nebo často otevřených nebo větraných zásobníků.

Výše uvedené aplikace nebrání v instalaci výrobku. Je však důležité, aby výrobek nebyl nainstalován přímo v těchto prostředích.

Variety čerpadla MAGNA z korozivzdorné oceli lze použít k čerpání vody v bazénu. Viz část o čerpaných kapalinách.

Související informace

2.3 Čerpané kapaliny

4.1.1 Venkovní instalace

Výrobek je určen pro vnitřní instalaci. Výrobek však lze instalovat venku, pokud splníte tyto požadavky, abyste zabránili kondenzaci na elektronických součástkách:

- Dodržujte provozní podmínky a třídu krytí výrobku.
- Výrobek opatřete vhodným krytem. Kryt musí být dostatečně velký, aby zajistil ochranu výrobku před přímým slunečním zářením, deštěm nebo sněhem.
- Výrobek nesmí být vystaven UV záření.
- Udržujte vypouštěcí otvory čisté a chraňte je před ucpáním.
- Shromažďujte a odstraňujte nahromaděný kondenzát.

4.1.2 Odkapávací miska v chladicích aplikacích

V chladicích aplikacích může na povrchu čerpadla dojít ke kondenzaci. V některých případech je nutné namontovat odkapávací misku.

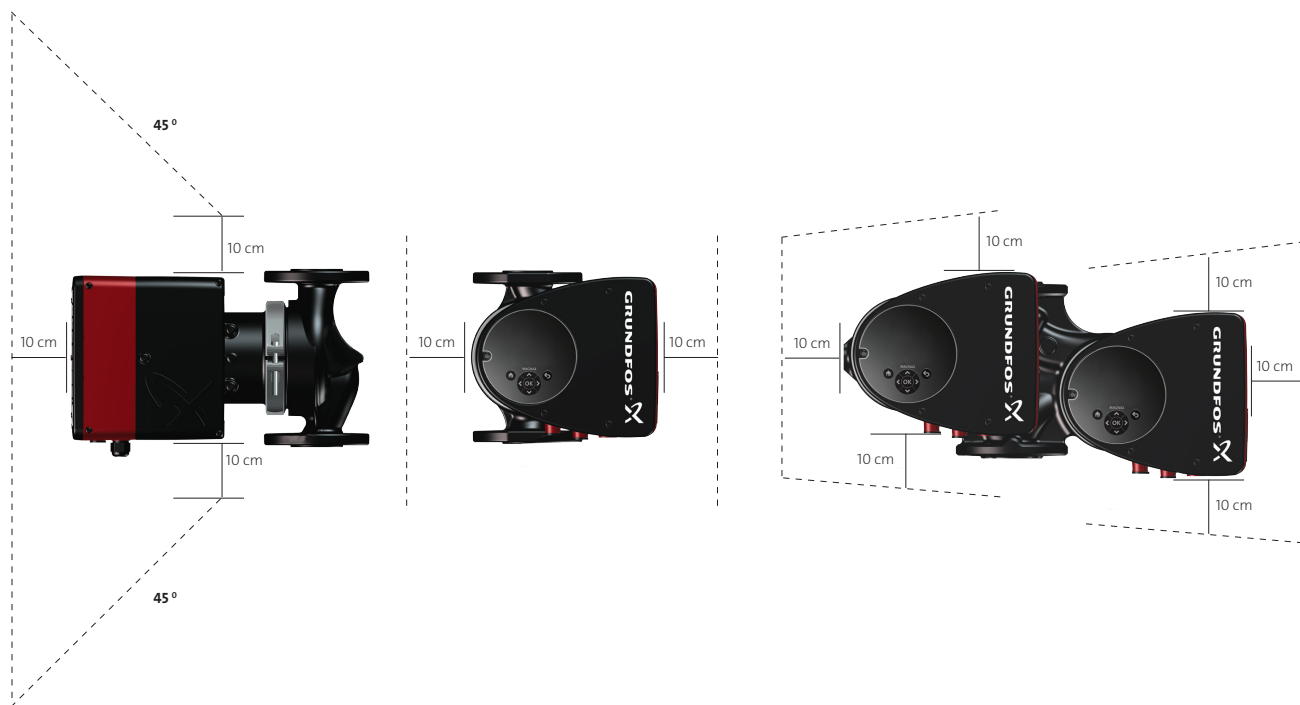
Pro ochranu elektroniky také doporučujeme nechat čerpadlo vždy zapnuté.

TM055820

TM055821

4.1.3 Minimální volný prostor

Prostor potřebný pro instalaci a provoz čerpadel MAGNA je znázorněn níže.



Minimální volný prostor potřebný pro jednoduchá a zdvojená čerpadla

TM060058

4.2 Nástroje

- 1 0.6 x 3.5
- 2 1.2 x 8.0
- 3 TX10
- 4 TX20
- 5 5.0
- 6
- 7
- 8

TM056472

Doporučené nástroje

Poz.	Nástroj	Velikost
1	Šroubovák do rovné drážky	0,6 × 3,5 mm
2	Šroubovák do rovné drážky	1,2 × 8,0 mm
3	Křížový šroubovák	TX10
4	Křížový šroubovák	TX20
5	Šestihranný imbus	5,0 mm
6	Štípací kleště	
7	Montážní klíč otevřený	V závislosti na velikosti DN
8	Hasák	Použití pouze pro čerpadla se šroubením

4.3 Tepelně-izolační kryty

Tepelně-izolační kryty omezují tepelné ztráty z tělesa čerpadla a potrubí v topných soustavách nebo omezují kondenzaci a tvorbu ledu v chladicích soustavách.



Tepelně-izolační kryty zvětšují rozměry čerpadla.

4.3.1 Tepelně-izolační kryty pro topné soustavy

Tepelně-izolační kryty pro topné soustavy jsou nainstalované z výroby a jsou dostupné pouze pro jednoduchá čerpadla. Před instalací čerpadla tepelně-izolační kryty odstraňte.



TM086830

Demontáž tepelně-izolačních krytů z čerpadla

4.3.2 Tepelně-izolační kryty pro chladicí soustavy

Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v klimatizačních a chladicích soustavách jsou dostupné jako příslušenství a je nutné je objednat zvlášť. V části o příslušenství vyhledejte tepelně-izolační kryty pro aplikace s tvorbou ledu.

Související informace

[5. Mechanická instalace](#)

[15. Příslušenství](#)

4.3.3 Izolace čerpadla

Namísto použití tepelně-izolačních krytů je možné těleso čerpadla a potrubí izolovat.



Neizolujte řídicí jednotku a nezakrývejte ovládací panel čerpadla ani chladicí žebra.



Izolace tělesa čerpadla a potrubí

TM086837

5. Mechanická instalace

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob

- Poškozený výrobek musí vždy vyměnit nebo opravit společnost Grundfos nebo servis autorizovaný společností Grundfos.



VAROVÁNÍ

Padající předměty

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob

- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Postupujte podle pokynů pro zvedání.



Doporučujeme, aby instalaci prováděli kvalifikovaní pracovníci s odbornou kvalifikací vyžadovanou příslušnou platnou legislativou.

Čerpadlo nainstalujte tak, aby nebylo namáháno potrubím. Pro maximální přípustné síly z potrubních přípojek, které působí na příruby čerpadla, viz část o silách a utahovacích momentech.

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

Zdvojená čerpadla jsou připravena pro instalaci na montážní konzole nebo základové desce. Těleso čerpadla je opatřeno závitem M12.



Řada čerpadel zahrnuje buď přírubové, nebo závitové verze. Tento montážní a provozní návod platí pro obě verze, ale poskytují obecný popis přírubových verzí. Pokud se verze liší, závitová verze bude popsána samostatně.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Jednoduchá čerpadla: Během instalace odstraňte tepelně-izolační kryty namontované od výrobce.	TM086830
2	Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem. Kapalina může čerpadlem protékat horizontálním nebo vertikálním směrem v závislosti na poloze řídicí jednotky.	TM086820 TM086842
3	Zavřete uzavírací ventily a ujistěte se, že soustava není pod tlakem během instalace čerpadla.	TM052863

Krok	Úkon	Ilustrace
4	Namontujte čerpadlo s těsněními v potrubí.	TM086831
5	<p>Přírubová verze: Nasaďte šrouby a matice. Použijte správnou velikost šroubů v závislosti na tlaku soustavy.</p> <p>Pro bližší informace o utahovacích momentech viz část o utahovacích momentech pro šrouby.</p> <p>Závitová verze: Utáhněte převlečné matice.</p>	TM086841 TM086921
6	Nasaďte tepelně-izolační kryty. Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v klimatizačních a chladicích soustavách je nutné objednat zvlášť.	TM086833

Související informace

[3.3 Zvedání výrobku](#)

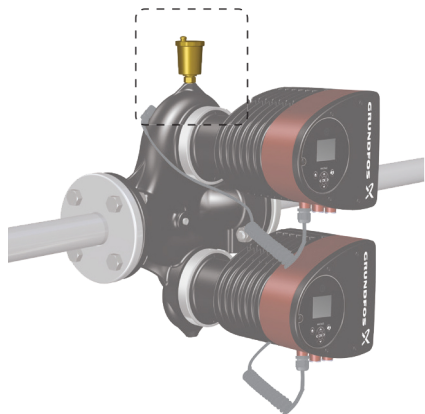
[4.3.2 Tepelně-izolační kryty pro chladicí soustavy](#)

[16.5 Utahovací momenty pro šrouby](#)

[16.5.1 Síly a krouticí momenty](#)

5.1 Odvzdušnění tělesa zdvojeného čerpadla

Pokud instalujete zdvojená čerpadla v horizontálním potrubí, vždy je vybavte automatickým odvzdušňovacím ventilem Rp 1/4" se závitem, umístěným v horní části tělesa čerpadla. Tím zabráníte nahromadění vzduchu v tělese čerpadla.



Automatický odvzdušňovací ventil v horní části tělesa čerpadla

5.2 Umístění čerpadla

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

- Čerpadlo správně nainstalované ve vertikálním potrubí. Viz obrázek (A).
- Čerpadlo nainstalované správně v horizontálním potrubí. Viz obrázek (B).
- Neinstalujte čerpadlo s hřídelí motoru ve vertikální poloze. Viz obrázky (C a D).



Čerpadlo instalované s horizontální hřídelí motoru

5.3 Poloha hlavy čerpadla

Jestliže před instalací čerpadla do potrubí hlavu čerpadla odeberete, věnujte zvláštní pozornost uchycení hlavy čerpadla do tělesa čerpadla:

1. Vizually zkontrolujte, zda plovoucí kroužek v těsnicí soustavě je vystředěn.



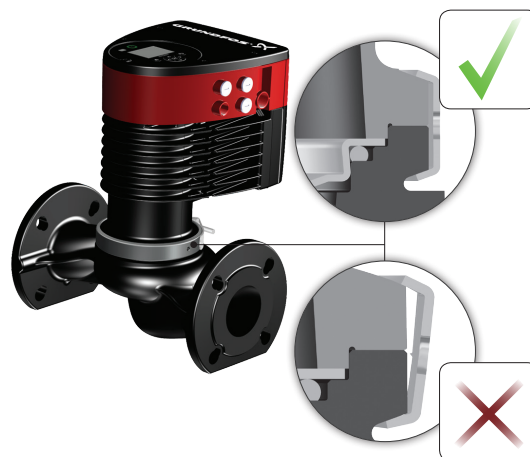
Správně vystředěná těsnicí soustava



Nesprávně vystředěná těsnicí soustava

2. Jemně spusťte hlavu čerpadla s hřídelí motoru a oběžným kolem do tělesa čerpadla.
3. Před dotažením stahovacího pásu zkontrolujte, zda se kontaktní plocha tělesa čerpadla a hlava čerpadla dotýkají. Viz obrázek níže

! Před dotáhnutím stahovacího pásu zkontrolujte jeho polohu. Nesprávné umístění stahovacího pásu bude mít za následek úniky z čerpadla a poškození hydraulických dílů v hlavě čerpadla.



Upevnění hlavy čerpadla k tělesu čerpadla

TM056651

TM086846

TM056837

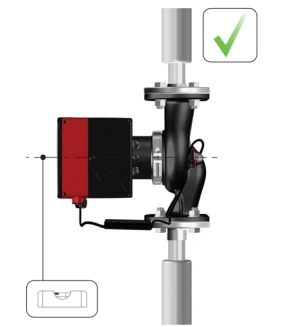
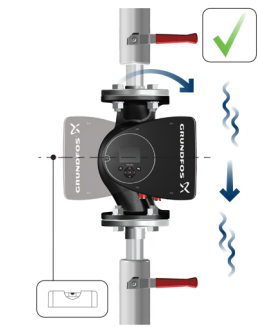
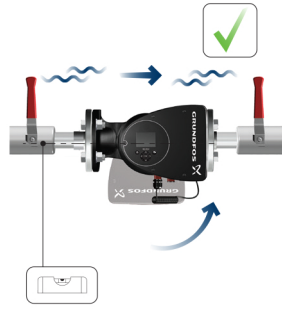
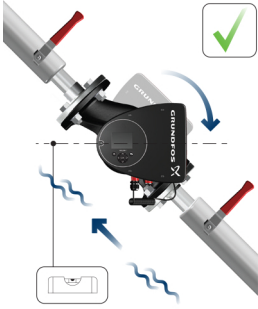
TM056650

5.4 Polohy řídicí jednotky

K zajištění dostatečného chlazení musí být řídicí jednotka v horizontální poloze s logem Grundfos ve vertikální poloze.



Před otočením řídicí jednotky zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily uzavřené.



Čerpadlo s řídicí jednotkou v horizontální poloze

5.5 Změna polohy řídicí jednotky

VAROVÁNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob

- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Uvolněte závit nebo přírubu a vypusťte soustavu nebo uvolněte tlak uvnitř tělesa čerpadla.
- Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla.
- Při uvolnění stahovacího pásu věnujte zvýšenou pozornost jakýmkoliv unikajícím parám. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.



POZOR

Padající předměty

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob

- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Dejte pozor, abyste šroub na stahovacím pásu držícím hlavu čerpadla a těleso čerpadla dohromady neuvolnili příliš.



Před dotáhnutím stahovacího pásu zkontrolujte jeho polohu. Nesprávné umístění stahovacího pásu bude mít za následek úniky z čerpadla a poškození hydraulických dílů v hlavě čerpadla.



Utáhněte šroub, který drží stahovací pás, momentem 8 Nm \pm 1 Nm. Neutahujte šroub více, ani když od stahovacího pásu odkapává voda. Kondenzovaná voda zřejmě pochází z vypouštěcího otvoru pod stahovacím pásem.

Před otočením řídicí jednotky zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily uzavřené.

Před otočením řídicí jednotky musí být čerpadlo bez tlaku. Uvolněte závit nebo přírubu a vypusťte soustavu nebo uvolněte tlak uvnitř tělesa čerpadla.



Varovný symbol na stahovacím pásu držícím hlavu čerpadla a těleso čerpadla dohromady naznačuje, že existuje riziko zranění.

TM1086838

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Uvolněte šroub na stahovacím pásu držícím hlavu čerpadla a těleso čerpadla dohromady. Jestliže šroub uvolníte příliš, hlava čerpadla se zcela odpojí od tělesa čerpadla.	
2	Opatrně otáčejte hlavu čerpadla do požadované polohy. Je-li hlava čerpadla zaseklá, povolte ji lehkým úderem gumovou paličkou.	
3	Umístěte řídicí jednotku do horizontální polohy, aby logo Grundfos bylo ve vertikální poloze. Hřídél motoru musí být v horizontální poloze.	
4	Umístěte mezeru stahovacího pásu vzhledem k vypouštěcímu otvoru ve statoru tělesa, jak je ukázáno v kroku 4a nebo 4b.	
4a	Jednoduché čerpadlo: Umístěte stahovací pás tak, aby mezeru směřovala na šipku. Polohy čerpadla: 3, 6, 9 nebo 12 hodin.	

TM052867

TM086832

TM052869

TM052870

TM052918

Krok	Úkon	Ilustrace
4b	Zdvojené čerpadlo: Oba stahovací pásy umístěte tak, že mezery směřují k šipkám. Polohy čerpadla: 3, 6, 9 nebo 12 hodin.	
5	Utáhněte šroub, který drží stahovací pás, momentem $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Neutahujte šroub více, pokud ze stahovacího pásu kape kondenzovaná voda.	
6	Nasadte tepelně-izolační kryty. Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v klimatických a chladicích soustavách je nutné objednat zvlášť.	

TM052917

TM052872

TM086833

6. Elektrické připojení

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Nejméně 3 minuty před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
- Připojte výrobek k externímu odpojovacímu zařízení přívodního napětí, které je součástí pevného zapojení podle místních předpisů pro zapojení.

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Čerpadlo připojte k externímu síťovému vypínači s minimální mezerou na kontaktech 3 mm ve všech pólech.
- Připojte výrobek k zemnicímu vodiči a ochraňte jej proti nepřímému dotyku v souladu s místními předpisy.
- Když připojujete vodiče na napájecí svorky, výstupy NC, C a vstup start-stop, ujistěte se, že vodiče jsou vzájemně od sebe i od napájení odděleny zesílenou izolací.
- **Pro verze se zástrčkou:** V případě poruchy izolace může být poruchovým proudem pulzující stejnosměrný proud. Při instalaci čerpadla dodržujte vnitrostátní předpisy týkající se požadavků na výběr proudového chrániče (RCD).
- **Verze se svorkami:** V případě poruchy izolace může být poruchovým proudem stejnosměrný proud nebo pulzující stejnosměrný proud. Při instalaci čerpadla dodržujte vnitrostátní předpisy týkající se požadavků na výběr proudového chrániče (RCD).



Zajistěte, aby parametry pojistky odpovídaly typovému štítku a místním předpisům.



Všechny kabely připojte v souladu s místními předpisy.



Zkontrolujte, že jsou všechny kabely odolné teplotám až 70 °C.

Instalujte všechny kabely v souladu s EN 60204-1 a EN 50174-2.

Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí ochranu motoru. Motor je vybaven tepelnou ochranou proti pomalému přetěžování a zablokování (TP 211 podle IEC 60034-11).

- Zajistěte, aby napájecí napětí a frekvence odpovídaly hodnotám uvedeným na typovém štítku.
- Zajistěte, aby bylo čerpadlo připojeno k externímu hlavnímu vypínači.
- Pokud se čerpadlo zapne ze sítě, spustí se přibližně po 5 sekundách.

Související informace

[2.5.1 Typový štítek](#)

[9.7 Externí připojení](#)

[12. Odstavení výrobku z provozu](#)

6.1 Napájecí napětí

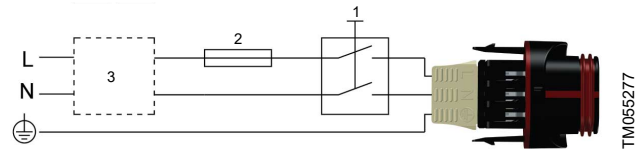
1 × 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Tyto tolerance napětí jsou určeny pro změny napětí v síti. Tyto tolerance napětí nelze použít pro motory pracující při jiných napětích, než jsou uvedena na typovém štítku.

6.2 Schémata zapojení

6.2.1 Schéma zapojení, verze se zástrčkou

Schéma zapojení pro připojení verzí se zástrčkou ke zdroji napájecího napětí.



Příklad motoru připojeného pomocí zástrčky s hlavním vypínačem (1), záložní pojistkou (2) a přídavnou ochranou RCD (3).

Související informace

[6.3 Připojení na napájecí napětí, verze se zástrčkou](#)

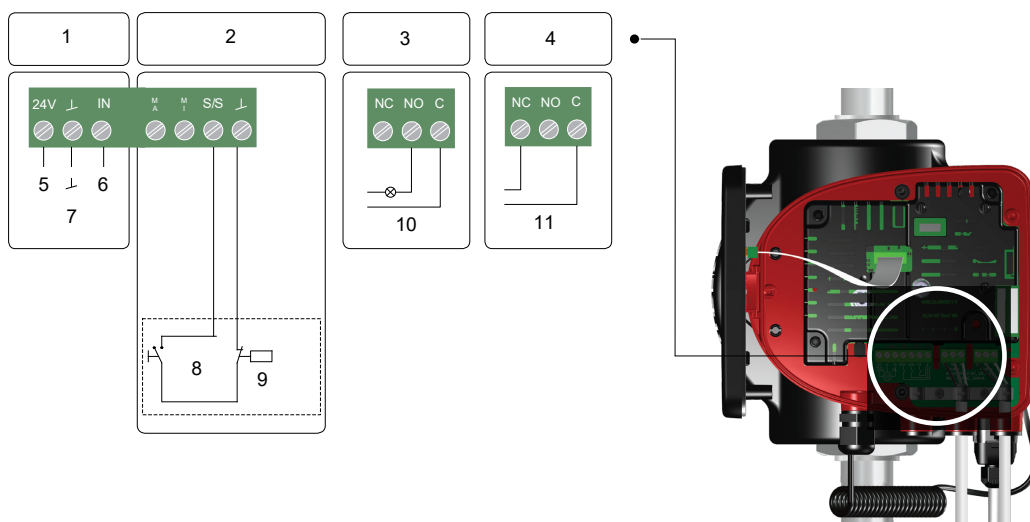
[6.5 Připojení externího řízení](#)

[9.9.4 Analogový vstup](#)

[9.9.3 Digitální vstupy](#)

[9.9.2 Reléové výstupy](#)

6.2.2 Připojovací svorky, verze se zástrčkou



TM070380

Příklad možností připojení ve svorkovnici pro provedení se zástrčkou

Poz.	Popis
1	Analogový vstup
2	Digitální vstup
3	Relé 1
4	Relé 2
5	Vcc
6	Vstupní signál
7	Snímač
8	Start/stop
9	Časovač zapnutí/vypnutí
10	Provoz
11	Alarm



Pro signály poruch použijte C a NC, abyste umožnili sériové připojení více relé a detekci poruch signálního kabelu.



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

Pro více informací viz části o reléových výstupech, digitálních vstupech a analogovém vstupu.

Související informace

[6.2.3 Připojovací svorky, verze se svorkami](#)

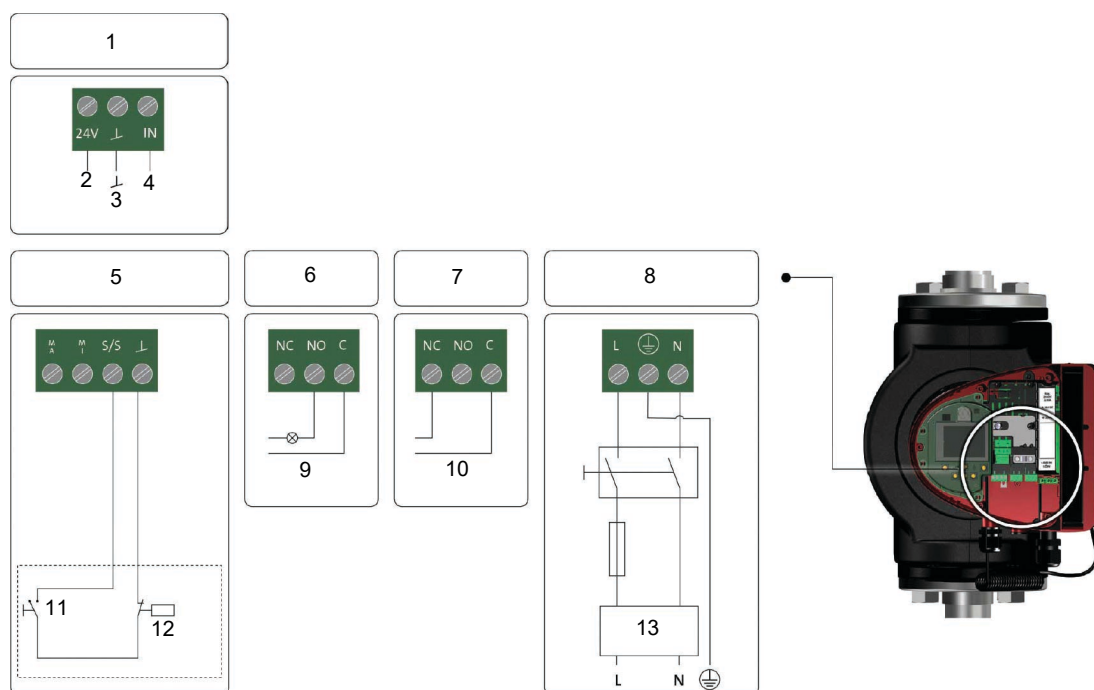
[6.5 Připojení externího řízení](#)

[9.9.4 Analogový vstup](#)

[9.9.3 Digitální vstupy](#)

[9.9.2 Reléové výstupy](#)

6.2.3 Připojovací svorky, verze se svorkami



TM070364

Příklad možností připojení ve svorkovnici pro provedení s konektorem

Poz.	Popis
1	Analogový vstup
2	Vcc
3	Snímač
4	Vstupní signál
5	Digitální vstup
6	Relé 1
7	Relé 2
8	Příkon
9	Provoz
10	Alarm
11	Start/stop
12	Časovač zapnutí/vypnutí
13	RCD



Pro signály poruch použijte C a NC, abyste umožnili sériové připojení více relé a detekci poruch signálního kabelu.

Pro více informací viz části o reléových výstupech, digitálních vstupech a analogovém vstupu.

Související informace

[6.2.2 Připojovací svorky, verze se zástrčkou](#)

[6.5 Připojení externího řízení](#)

[8.1 Párování více čerpadel](#)

[9.9.4 Analogový vstup](#)

[9.9.3 Digitální vstupy](#)

[9.9.2 Reléové výstupy](#)

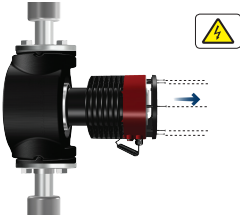
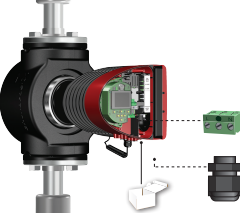
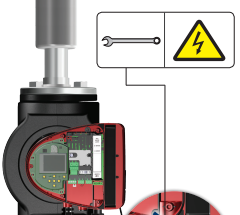
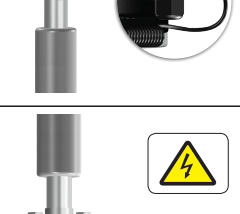
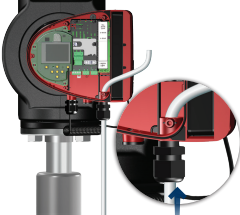
6.3 Připojení na napájecí napětí, verze se zástrčkou

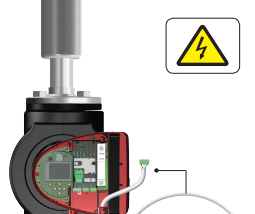
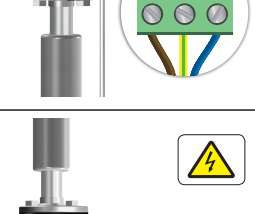
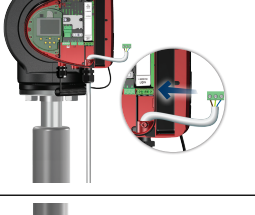
Související informace

6.2.1 Schéma zapojení, verze se zástrčkou

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Nasadte kabelovou průchodku a kryt zástrčky na kabel. Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	<p>7 mm 12 mm 17 mm 0.5 - 1.5 mm² Ø 5.5 - 10 mm</p> <p>TM055538</p>
2	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	<p>TM055539</p>
3	Ohněte kabel s kabelovými vodiči směřujícími vzhůru.	<p>TM055540</p>
4	Vytáhněte vodičí lištu vodičů a vyhoďte ji.	<p>TM055541</p>
5	Zacvakněte kryt konektoru do napájecího konektoru.	<p>TM055542</p>
6	Našroubujte kabelovou průchodku na napájecí konektor.	<p>TM055543</p>
7	Vložte napájecí konektor do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	<p>TM086919</p>

6.4 Připojení na napájecí napětí, verze se svorkami

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Odstraňte čelní kryt z řídicí jednotky. Neodstraňujte šrouby z krytu.	 TM052875
2	Najděte napájecí konektor a kabelovou průchodku v papírové krabičce dodávané s čerpadlem.	 TM052876
3	Připojte kabelovou průchodku k řídicí jednotce.	 TM052877
4	Protáhněte napájecí kabel přes kabelovou průchodku.	 TM052878
5	Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	 TM052879

Krok	Úkon	Ilustrace
6	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	 TM052880
7	Vložte napájecí konektor do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	 TM052881
8	Utáhněte kabelovou průchodku. Nasaďte čelní kryt.	 TM052882

6.5 Připojení externího řízení

Níže uvedený popis je založen na čerpadle MAGNA3 ve verzi se svorkami. Další informace naleznete v částech o připojovacích svorkách, externích připojeních a vstupní a výstupní komunikaci.



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

Související informace

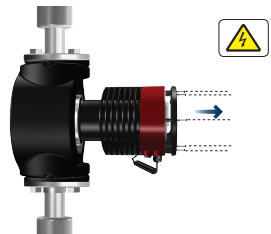
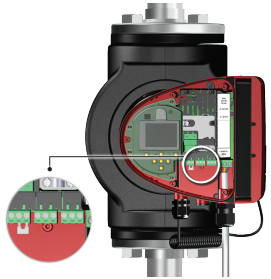
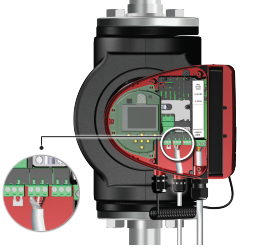
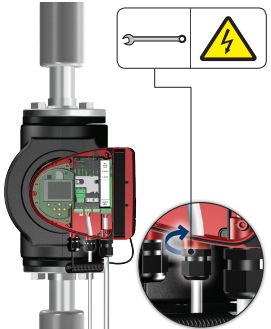
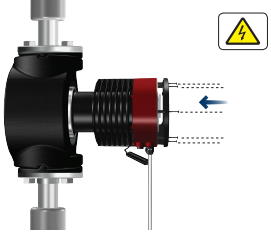
[6.2.2 Připojovací svorky, verze se zástrčkou](#)

[6.2.1 Schéma zapojení, verze se zástrčkou](#)

[6.2.3 Připojovací svorky, verze se svorkami](#)

[9.7 Externí připojení](#)

[9.9 Vstupní a výstupní komunikace](#)

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Odstraňte čelní kryt z řídicí jednotky. Neodstraňujte šrouby z krytu.	
2	Vyhledejte připojovací svorku digitálního vstupu.	
3	Protáhněte kabel přes kabelovou průchodku M16 a jeden z kabelových vstupů na čerpadle. Vysuňte požadovanou svorku, připojte kabelové vodiče a svorku zasuňte zpět. Pokyny k připojení kabelu k různým svorkám ve svorkovnici čerpadla naleznete v částech o externím připojení a o vstupní a výstupní komunikaci.	
4	Utáhněte kabelovou průchodku.	
5	Nasadte čelní kryt zpět na řídicí jednotku.	

7. Komunikace

MAGNA3 umožňuje komunikaci prostřednictvím těchto zařízení:

- bezdrátová komunikace s aplikací Grundfos GO přes Bluetooth nebo infračervené připojení,
- bezdrátové připojení více čerpadel pomocí GENlair (vestavěného GLoWPAN),
- komunikace fieldbus prostřednictvím přídatných modulů CIM (příslušenství),
- analogové a digitální vstupy,
- reléové výstupy.

7.1 Rádiová komunikace

POZOR Vyzařování



Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob

- Výrobek umístěte v minimální vzdálenosti 20 cm od jakékoli části těla. Vysokofrekvenční energie může zahřát lidskou tkáň.

Čerpadla MAGNA3 mají rádiový modul třídy 1 pro ovládání na dálku. Modul lze bez omezení využít kdekoli v EU.



Grundfos nabízí varianty bez jakékoli formy externího bezdrátového připojení nebo rádiového modulu. Obráťte se na vašeho místního zástupce společnosti Grundfos.

Vestavěný rádiový modul disponuje dvěma signály:

- Nízkoenergetický bluetooth (BLE) určený pro komunikaci s aplikací Grundfos GO.
- GLoWPAN určený pro komunikaci s kompatibilními čerpadly Grundfos.

Informace o rozhraní Bluetooth

Provozní frekvence	2400–2483,5 MHz
Typ modulace	GFSK
Rychlost přenosu dat	2 Mb/s
Výkon vysílání	5 dBm EIRP s interní anténou

Informace o rozhraní GLoWPAN

Provozní frekvence	2400–2483,5 MHz
Typ modulace	O-QPSK
Rychlost přenosu dat	2 Mb/s
Výkon vysílání	5 dBm EIRP s interní anténou

7.2 Grundfos GO

Grundfos GO slouží pro bezdrátové připojení a pro dálkové ovládání čerpadel Grundfos. Ovládání Grundfos GO umožňuje nastavení funkcí a přístup k přehledům stavů, technickým informacím o výrobku a aktuálním provozním parametrům.

Aplikace Grundfos GO je ke stažení zdarma a je k dispozici pro zařízení s iOS a Android.



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

Grundfos GO můžete použít pro následující funkce:

- zobrazování provozních údajů, jako je průtok, teplota kapaliny a spotřeba energie,
- zobrazování varování a alarmů,
- nastavení řídicího režimu a požadované hodnoty,
- volbu externího signálu požadované hodnoty,
- volbu funkce pro digitální vstup,
- nastavení více čerpadel,
- přiřazení čísla čerpadlu, abyste je mohli lépe odlišit od ostatních čerpadel, která jsou připojena přes Grundfos GENlbus,
- vytváření zpráv ve formátu pdf s provozními údaji, nastavením čerpadla a záznamy varování a alarmů,

- přístup k asistovanému nastavení čerpadla a asistovanému poradenství při poruchách.

Grundfos GO nahrazuje dálkové ovládání Grundfos R100.

7.3 Připojení MAGNA3 k síti nebo se sběrnici fieldbus

Samotné čerpadlo MAGNA3 se nemůže připojit k žádné síti ani systému.

Externí konektivita vyžaduje instalaci přídatného modulu komunikačního rozhraní (CIM), který je k dostání jako příslušenství.

Informace o kompatibilních modulech CIM naleznete v části o modulech CIM dostupných pro čerpadlo MAGNA3.

Bezpečné připojení

Pokud budete instalovat přídatný modul komunikačního rozhraní (CIM), pro bezpečné připojení postupujte podle speciálních pokynů, které jsou dodávány s modulem CIM. Při připojování čerpadla MAGNA3 k síti nebo ke komunikačnímu protokolu fieldbus nezapomeňte dodržovat níže uvedené požadavky. V případě pochybností se obraťte na odborníka na IT infrastrukturu.



Výrobek musí být instalován na místě, kde je možné kontrolovat přístup, aby byl chráněn před neoprávněným přístupem.



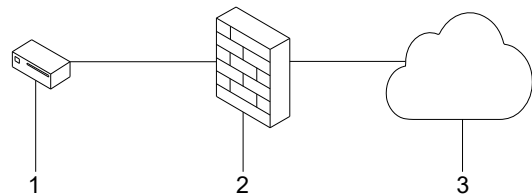
Výrobek může být připojen pouze k chráněným podsítím s přísnou kontrolou přístupu.



Společnost Grundfos nezodpovídá za zabezpečení sítě ani za správně nakonfigurované brány firewall.

Pokud není nainstalována brána firewall ani soukromá síť, může být výrobek Grundfos vystaven kybernetickým rizikům a může hrozit útok nebo narušení.

- Připojte čerpadlo MAGNA3 pouze za firewall nebo k soukromým sítím bez připojení k internetu.
- Zkontrolujte, že nejsou k výrobku předávány žádné porty TCP/IP.
- Pokud potřebujete vzdálený přístup, musíte pro zajištění zabezpečeného připojení použít technologie jako např. virtuální privátní síť (VPN).
- Řiďte se iniciativami doporučenými v místním hodnocení bezpečnostních rizik (pokud jsou k dispozici).



Příklad zařízení (1) zabezpečeného branou firewall (2) pokud je připojeno k internetu (3).

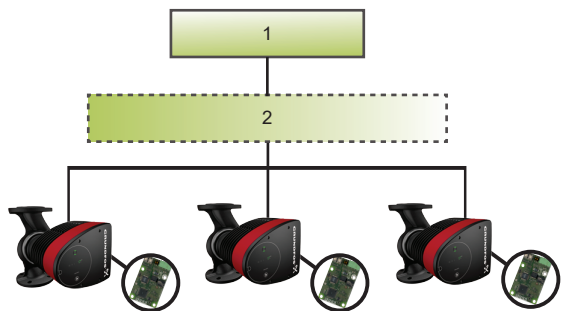
Související informace

[15.1 Moduly CIM dostupné pro čerpadlo MAGNA3](#)

7.4 Modul komunikačního rozhraní, CIM

Přídatný modul komunikačního rozhraní (CIM) Grundfos umožňuje čerpadlu připojení na standardní síť fieldbus. To umožňuje, aby čerpadlo komunikovalo s jinými čerpadly a s různými typy síťových řešení. Např. přenos dat mezi čerpadlem a externím systémem BMS nebo SCADA.

MAGNA3 má integrovaný posilovací profil, který umožňuje sledovat data z podřízené čerpací jednotky řídicím čerpadlem.



TM052710

Příklad typického systému pro řízení budov BMS (1) s čerpadly připojenými paralelně. Brána (2) usnadňuje přenos dat mezi dvěma různými sítěmi na základě různých komunikačních protokolů.

Seznam kompatibilních modulů CIM naleznete v části o modulech CIM dostupných pro čerpadlo MAGNA3.

Související informace

[7.4.1 Montáž modulu komunikačního rozhraní \(CIM\)](#)

[15.1 Moduly CIM dostupné pro čerpadlo MAGNA3](#)

7.4.1 Montáž modulu komunikačního rozhraní (CIM)

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Nejméně 3 minuty před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
- Zajistěte, aby ostatní čerpadla nebo zdroje nevynucovaly průtok čerpadlem, i když je čerpadlo zastaveno. To způsobí, že motor bude pracovat jako generátor a bude generovat napětí.



Pro zdvojená čerpadla použijte funkční posilovací profily.

Řídicí a podřízené čerpací jednotky



Čerpadla MAGNA3, modely A a B vyžadují, aby byl v řídicí i podřízené čerpací jednotce nainstalovaný modul CIM.

Čerpadla MAGNA3, modely C, D a E zahrnují posilovací profil, který vyžaduje modul CIM nainstalovaný pouze v řídicím čerpadle. To platí pouze za předpokladu, že modul CIM je novější verze.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	A. Verze se svorkami: Odstraňte čelní kryt z řídicí jednotky.	TM052875
	B. Verze se zástrčkou: Otevřete čelní kryt.	TM082063
2	Odšroubujte přípojku uzemnění.	TM086907
3	Nasadte modul komunikačního rozhraní podle obrázku a zacvakněte jej.	TM052914
4	Pro připojení k sítím fieldbus viz samostatný montážní a provozní návod pro požadovaný modul komunikačního rozhraní.	TM052912
5	Pro připojení k sítím fieldbus viz samostatný montážní a provozní návod pro požadovaný modul komunikačního rozhraní.	TM052913

Související informace

[7.4 Modul komunikačního rozhraní, CIM](#)

7.4.2 Automatické rozpoznání modulů komunikačního rozhraní

Pokud je čerpadlo v soustavě s více čerpadly nahrazeno novou verzí MAGNA3 model D nebo E, nové čerpadlo automaticky rozpozná, zda jsou stávající čerpadla, případně systém BMS starší, a náležitě se přizpůsobí.

K automatickému rozpoznání zdvojených čerpadel dojde, když je jedno z čerpadel nahrazeno a spárováno s novějším modelem, než je stávající. Nové čerpadlo automaticky rozpozná verzi modelu stávajícího čerpadla. Pokud je staré čerpadlo starší model, nové čerpadlo se přizpůsobí tak, aby bylo kompatibilní se starou soustavou.

Automatické rozpoznání lze ručně změnit, pokud je soustava řízena pomocí systému SCADA. Avšak při začlenění novějšího modelu do staršího uspořádání doporučujeme použít režim kompatibility.

Další informace o správě automatického rozpoznání přímo na čerpadle naleznete v části o bus komunikaci.

Související informace

[10.7.10 "Bus komunikace"](#)

8. Spouštění výrobku

POZOR Kontaminace

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob



- Před použitím čerpadla pro zásobování pitnou vodou čerpadlo důkladně propláchněte čistou vodou.
- Nepoužívejte čerpadlo na pitnou vodu, pokud vnitřní části byly v kontaktu s částicemi nebo látkami, které nejsou vhodné pro lidskou potřebu.

POZOR Horká kapalina a povrch

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob



- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Dotýkejte se pouze ovládacího panelu, abyste předešli popáleninám.

Čerpadlo nezapínejte, dokud celá soustava nebude naplněna čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněna.

Čerpadlo je samoodvzdušňovací prostřednictvím soustavy. Soustava musí být odvzdušněna v nejvyšším bodě.



S ohledem na ochranu elektroniky omezte počet zapnutí a vypnutí na nejvýše čtyřikrát za hodinu.



V chladicích aplikacích, kde je vynucován průtok studené vody čerpadlem, nevypínejte čerpadlo, jakmile je nainstalováno. To ochrání elektroniku před kondenzací a rizikem tvorby ledu.



Není-li čerpadlo používáno v zimním období, je třeba přidat nemrznoucí směs nebo čerpadlo spouštět v pravidelných intervalech, aby se zabránilo škodám vzniklým mrazem.

Na vstupu čerpadla musí být k dispozici požadovaný minimální vstupní tlak. Viz část o minimálním vstupním tlaku.

Spouštění jednoduchého čerpadla

1. Zapněte zdroj napájecího napětí čerpadla. Čerpadlo je od výrobce nastaveno na režim "AUTOADAPT", který se spustí po cca 5 sekundách.



TM086914

2. Ovládací panel při prvním spuštění. Po několika sekundách se displej změní na průvodce spuštěním.



TM086834

3. Průvodce spuštěním vás provede obecnými nastaveními čerpadla, jako jsou jazyk, datum a čas. Pokud se nedotknete tlačítek na provozním panelu po dobu 15 minut, displej přejde do režimu spánku. Po stisknutí tlačítka se zobrazí displej "Domů".



TM086835

4. Když provedete základní nastavení, zvolte požadovaný řídicí režim nebo nechte čerpadlo běžet v režimu AUTOADAPT. Další nastavení viz část o řídicích režimech.



TM086836

Spouštění zdvojeného čerpadla

5. Zdvojená čerpadla jsou spárována od výrobce. Po zapnutí zdroje napájecího napětí navážou hlavy spojení. K tomu dojde přibližně po 5 sekundách.



TM086915

Související informace

- 9.1 Stručný přehled řídicích režimů
- 10.1 Ovládací panel
- 10.3 Průvodce spuštěním
- 16.1.4 Min. vstupní tlak

8.1 Párování více čerpadel

Poznámka: Dostupné pro čerpadla s výrobním kódem od 1838 (modely D a E lze spárovat).

Po zapnutí zdroje napájecího napětí se v úvodní nabídce čerpadla zobrazí dotaz, zda má být aktivován systém s více čerpadly. Lze využít několik možností.

Zachovat systém s více čerpadly

- **Ke zdroji napájecího napětí je připojena pouze jedna hlava čerpadla.**

Pokud jste nepřipojili obě hlavy čerpadla ke zdroji napájecího napětí a vyberete, že chcete zachovat systém s více čerpadly, zobrazí se na displeji varování 77. Viz obrázek níže. Připojte druhou hlavu čerpadla. Jakmile budou obě čerpadla zapnuta, hlavy mezi sebou navážou spojení a varování se deaktivuje.

- **Obě hlavy čerpadla jsou připojeny ke zdroji napájecího napětí.**

Konfigurace je nutná pouze z jedné z hlav čerpadel.

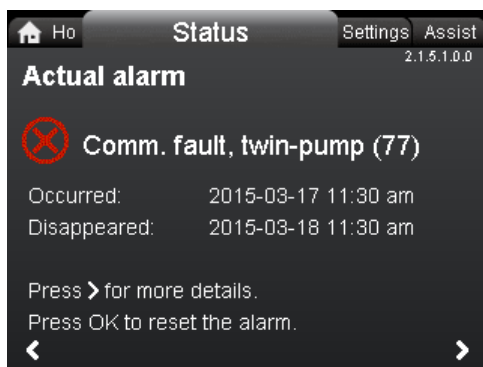
Zrušit systém s více čerpadly

- **Ke zdroji napájecího napětí je připojena pouze jedna hlava čerpadla.**

Pokud jste nepřipojili obě hlavy čerpadla ke zdroji napájecího napětí a rozhodnete se zrušit systém s více čerpadly, druhá hlava čerpadla, když bude připojena ke zdroji napájecího napětí, se vás zeptá, zda nechcete systém s více čerpadly zachovat. Zvolte zrušení systému s více čerpadly.

- **Obě hlavy čerpadla jsou připojeny ke zdroji napájecího napětí.**

Konfigurace je nutná pouze z jedné z hlav čerpadel.



Varování 77

Další možnosti nastavení zdvojených čerpadel naleznete v částech o digitálních vstupech, reléových výstupech a režimu více čerpadel.

Související informace

- [6.2.3 Připojovací svorky, verze se svorkami](#)
- [8.1.1 Konfigurace zdvojených čerpadel](#)
- [9.5.1 Funkce více čerpadel](#)
- [9.9.4 Analogový vstup](#)
- [9.9.3 Digitální vstupy](#)
- [9.9.2 Reléové výstupy](#)

8.1.1 Konfigurace zdvojených čerpadel

Pokud vyměníte hlavu čerpadla u zdvojeného čerpadla, bude zdvojené čerpadlo fungovat jako dvě jednoduchá čerpadla, dokud neprovedete konfiguraci hlav čerpadla a na displeji čerpadla se nezobrazí varování 77. Viz část o párování více čerpadel.

Chcete-li navázat komunikaci mezi oběma hlavami čerpadla, spusťte nastavení více čerpadel pomocí nabídky "Asistence". Čerpadlo, ze kterého spustíte nastavení, bude řídicí čerpadlo. Viz část o nastavení více čerpadel.

Související informace

- [8.1 Párování více čerpadel](#)
- [10.8.3 "Nastavení více čerpadel"](#)

8.2 Připojení ovládání Grundfos GO pomocí technologie Bluetooth

Čerpadlo MAGNA3 bezdrátově komunikuje s Grundfos GO přes Bluetooth, což vám umožňuje přímé připojení k aplikaci Grundfos GO na vašem chytrém zařízení bez nutnosti použití hardwarového klíče (dongle).

Před připojením výrobku si stáhněte aplikaci Grundfos GO do chytrého telefonu nebo tabletu. Aplikace je zdarma a je k dispozici pro zařízení se systémy iOS a Android.

1. Otevřete aplikaci Grundfos GO ve svém zařízení. Zkontrolujte, že je zapnuté rozhraní Bluetooth.
Pro připojení přes Bluetooth musí být zařízení v dosahu výrobku.
2. Na ovládání Grundfos GO stiskněte tlačítko Bluetooth CONNECT.
3. Na ovládacím panelu čerpadla stiskněte tlačítko připojení. Dokud není zařízení připojeno, bliká středový indikátor LED nad displejem. Po navázání spojení bude indikátor LED trvale svítit.

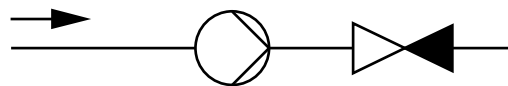
Aplikace Grundfos GO je nyní připravena k nastavení a monitorování výrobku.



TM082070

8.3 Zpětný ventil

Pokud je v potrubí umístěn zpětný ventil, musí být zajištěno, aby nastavený minimální výtlačný tlak čerpadla byl vždy vyšší než uzavírací tlak ventilu. Viz obrázek níže. To je důležité zejména v případě použití režimu řízení na proporcionální tlak s redukovanou dopravní výškou při nízkém průtoku.



Zpětný ventil

TM079259

8.4 Provoz s uzavřenou armaturou

Čerpadla MAGNA3 mohou pracovat při jakýchkoli otáčkách proti uzavřené armatuře po několik dní bez poškození čerpadla. Společnost Grundfos však doporučuje pracovat na nejnižší možné křivce otáček, aby se minimalizovaly ztráty energie. Neexistují žádné minimální požadavky na průtok.



Nezavírejte armatury na vstupu a na výtlaku současně, když čerpadlo běží, nechávejte vždy jeden ventil otevřený, aby nedocházelo k nárůstu tlaku.

Teplota kapaliny ani okolní teplota nesmí nikdy překročit stanovený teplotní rozsah.

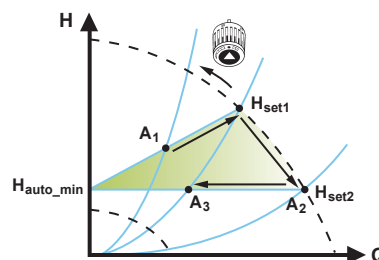
9. Regulační funkce

9.1 Stručný přehled řídicích režimů

Každý řídicí režim je podrobně popsán v samostatné části. Viz část o řídicích režimech.

AUTOADAPT

- Doporučeno pro většinu topných soustav.
- Za provozu provádí čerpadlo nezbytná přizpůsobení aktuálním vlastnostem systému.

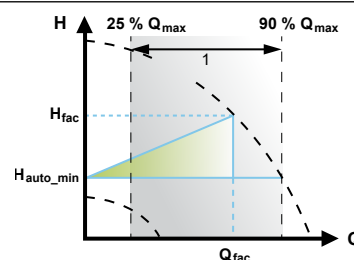


TM052452

FLOWADAPT

Řídicí režim FLOWADAPT kombinuje řídicí režim a funkci:

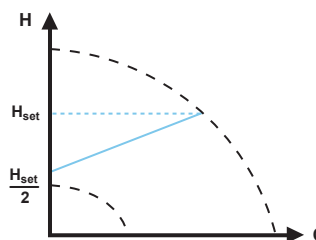
- Čerpadlo je v režimu AUTOADAPT.
- Dodávaný průtok z čerpadla nikdy nepřekročí vybraný FLOWLIMIT.



TM053334

Proporcionální tlak

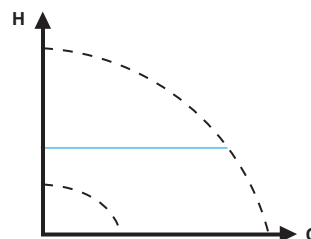
- V soustavách s relativně malými tlakovými ztrátami v rozvodných potrubích.
- Dopravní výška čerpadla se zvýší poměrně k průtoku v soustavě pro vyrovnání vysokých tlakových ztrát v rozvodných potrubích.



TM052448

Konstantní tlak

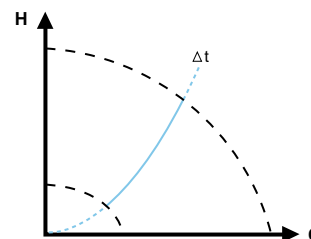
- Tento řídicí režim doporučujeme v soustavách s relativně nízkými tlakovými ztrátami.
- Dopravní výška čerpadla je udržována na konstantní úrovni nezávisle na průtoku soustavou.



TM052449

Konstantní teplota

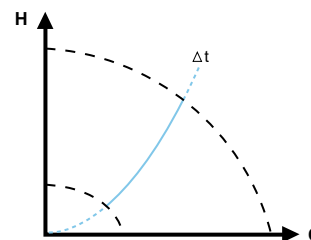
V soustavách s pevnou charakteristikou soustavy, např. v soustavách teplé vody v domácnostech, může být významné řízení čerpadla podle konstantní teploty vratného potrubí.



TM079515

Diferenční teplota

- Zajišťuje konstantní pokles diferenční teploty v topných a chladicích soustavách.
- Čerpadlo bude udržovat konstantní diferenční teplotu mezi čerpadlem a externím snímačem.

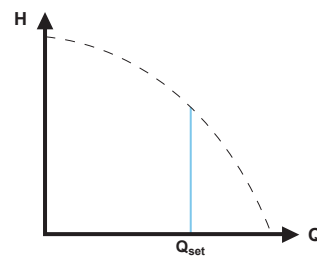


TM079515

Konstantní průtok

Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

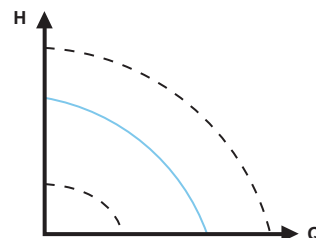
- Čerpadlo udržuje v soustavě konstantní průtok nezávisle na dopravní výšce.
- Nelze použít externí snímač, čerpadlo místo toho používá vlastní interní snímač.



TM071240

Konstantní křivka

- Čerpadlo může být nastaveno tak, aby při svém provozu sledovalo konstantní křivku podobně jako neřízené čerpadlo.
- Nastavte požadované otáčky v procentech maximálních otáček v rozsahu od minima do 100 %.



TM052446

Režimy více čerpadel

- Střídavý provoz:
Současně je v provozu pouze jedno čerpadlo.
- Záložní provoz:
Jedno čerpadlo je neustále v provozu. V případě poruchy se automaticky spustí záložní čerpadlo.
- Kaskádový provoz:
Výkon čerpadla se automaticky přizpůsobuje spotřebě zapínáním nebo vypínáním čerpadel.

Související informace

8. Spouštění výrobku

9.3.2 AUTOADAPT

9.3.3 FLOWADAPT

9.3.4 Proporcionální tlak

9.3.5 Konstantní tlak

9.3.6 Konstantní teplota

9.3.7 Diferenční teplota

9.3.8 Konstantní průtok

9.3.9 Konstantní křivka

9.5.1 Funkce více čerpadel

10.1 Ovládací panel

9.2 Provozní režimy

Normální

Čerpadlo běží podle zvoleného řídicího režimu.



Řídicí režim a požadovaná hodnota mohou být zvoleny, i když čerpadlo neběží v režimu **Normální**.

Zastavení

Čerpadlo se zastaví.

Min.

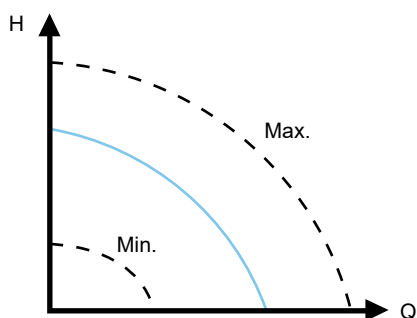
Provoz podle min. křivky lze použít v období, kdy je požadován minimální průtok. Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukováný provoz.

Minimální křivku lze nastavit. Viz část o provozním režimu.

Max.

Provoz podle maximální křivky lze použít v období, kdy je požadován maximální průtok. Tento provozní režim je určen např. pro období s prioritou dodávky teplé vody.

Maximální křivku lze nastavit. Viz část o provozním režimu.



Maximální a minimální křivky

Související informace

[10.7.2 "Provozní režim"](#)

9.3 Řídicí režimy

9.3.1 Nastavení od výrobce

Čerpadla jsou od výrobce nastavena na AUTOADAPT bez automatického nočního redukováného provozu, což je vhodné pro většinu instalací.

Požadovaná hodnota je nastavena od výrobce.

Související informace

[10.3.2 "Nastavení čerpadla"](#)

[10.7.5 "FLOWLIMIT"](#)

9.3.2 AUTOADAPT

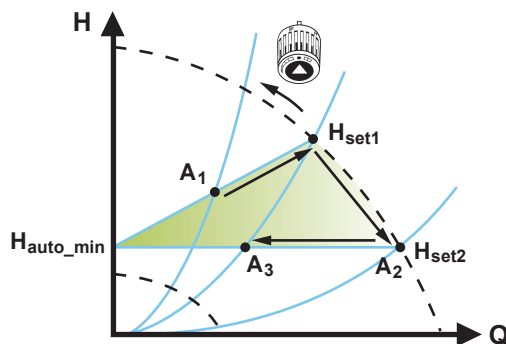
Pro většinu topných soustav doporučujeme řídicí režim AUTOADAPT, zejména pro ty s relativně velkými tlakovými ztrátami v rozvodných potrubích a také ty, u nichž není znám provozní bod proporcionálního tlaku.

Tento řídicí režim byl vyvinut speciálně pro topné soustavy a nedoporučuje se pro klimatizační a chladicí soustavy.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Automaticky přizpůsobuje čerpadlo aktuální charakteristice systému.
- Zaručuje minimální spotřebu energie a nízkou hlučnost.
- Snížení provozních nákladů a zvýšení uživatelského komfortu.

Technické specifikace



Režim AUTOADAPT

A ₁ :	Původní provozní bod.
A ₂ :	Nižší registrovaná dopravní výška na max. křivce.
A ₃ :	Nový provozní bod po převzetí funkcí AUTOADAPT.
H _{set1} :	Původní nastavení požadované hodnoty.
H _{set2} :	Nová požadovaná hodnota po převzetí funkcí AUTOADAPT.
H _{auto_min} :	Pevně nastavená hodnota 1,5 m.

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

Pokud povolíte AUTOADAPT, čerpadlo se zapne v nastavení od výrobce, H_{set1}, které odpovídá přibližně 55 % maximální dopravní výšky, a poté upraví svůj výkon na A₁. Viz obrázek nahoře.

Jakmile čerpadlo zaregistruje nižší dopravní výšku na maximální křivce, A₂, funkce AUTOADAPT automaticky zvolí odpovídající nižší řídicí křivku, H_{set2}. Po uzavření ventilů v systému čerpadlo nastaví svůj výkon na A₃. Viz obrázek nahoře.



Ruční nastavení požadované hodnoty není možné.

Související informace

[9.1 Stručný přehled řídicích režimů](#)

9.3.3 FLOWADAPT

Řídicí režim FLOWADAPT kombinuje AUTOADAPT a FLOWLIMIT, čerpadlo tedy pracuje v režimu AUTOADAPT a současně zajišťuje, aby průtok nikdy nepřekročil zadanou hodnotu FLOWLIMIT. Tento řídicí režim je vhodný pro soustavy s požadovaným limitem maximálního průtoku a kde je v soustavě kotle požadován rovnoměrný průtok kotle. Do takové soustavy se nečerpá kapalina navíc a nedochází proto ke zbytečné spotřebě energie.

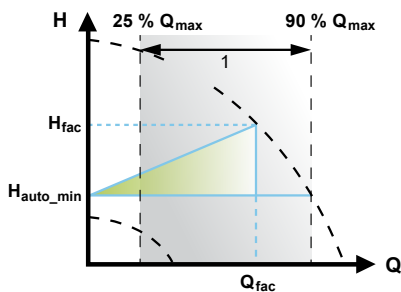
V soustavách se směšovacími smyčkami může být FLOWADAPT použit k řízení průtoku v každé smyčce.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Dimenzovaný průtok pro každou zónu (požadovaná tepelná energie) je určen průtokem z čerpadla. V řídicím režimu FLOWADAPT lze průtok nastavit přesně a to bez použití škrticích ventilů.
- Když je průtok nastaven níž, než je nastavení vyvažovacího ventilu, sníží čerpadlo otáčky místo ztracení energie čerpáním proti vyvažovacímu ventilu.
- Chladicí plochy v klimatizačních soustavách mohou pracovat při vyšší tlaku a nízkém průtoku.

Poznámka: Čerpadlo nemůže snížit průtok na vstupní straně, ale je schopno regulovat průtok na výtlačné straně, aby byl přinejmenším stejný jako na vstupu. To je způsobeno tím, že čerpadlo nemá vestavěný ventil.

Technické specifikace



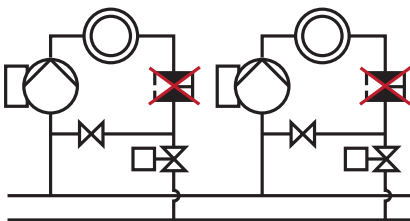
Režim FLOWADAPT. Položka 1 označuje rozsah nastavení.

Tovární nastavení funkce FLOWADAPT je průtok, při kterém se tovární nastavení AUTOADAPT protíná s maximální křivkou. Viz obrázek nahoře.

Typická volba čerpadla je založena na požadovaném průtoku a vypočtené tlakové ztrátě. Čerpadlo je standardně předimenzované o 30 až 40 %, aby bylo zajištěno, že může překonat tlakové ztráty v soustavě. Za těchto podmínek nelze výhodu AUTOADAPT plně využít.

Za účelem zajištění maximálního průtoku tohoto "předimenzovaného" čerpadla jsou do okruhu vestavěny vyvažovací ventily pro zvýšení odporu a snížení průtoku.

Funkce FLOWADAPT omezuje potřebu použití škrticích ventilů čerpadla, ale neodstraňuje potřebu použití vyvažovacích ventilů v topných soustavách.



Snížená potřeba škrticích ventilů čerpadla

Související informace

[9.1 Stručný přehled řídicích režimů](#)

9.3.4 Proporcionální tlak

Proporcionální tlak je vhodný v soustavách s relativně velkými tlakovými ztrátami v rozvodných potrubích a v klimatizačních a chladicích soustavách:

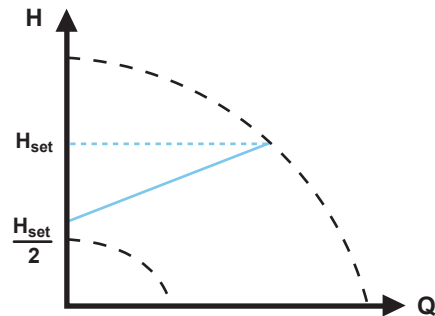
- Dvoutrubkové topné soustavy s termostatickými ventily a:

- velmi dlouhým rozvodným potrubím,
- silně škrcenými potrubními 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).
- Čerpadla primárního okruhu v soustavách s velkými tlakovými ztrátami v primárním okruhu.
- Klimatizační soustavy:
 - s výměníky tepla (ventilátorovými konvektory),
 - s chladicími stropy,
 - s chladicími plochami.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Dopravní výška čerpadla se zvyšuje poměrně k průtoku v soustavě.
- Vyrovnává vysoké tlakové ztráty v rozvodném potrubí.

Technické specifikace



Řízení na proporcionální tlak

Dopravní výška čerpadla se snižuje spolu s klesajícím potřebným průtokem a naopak se zvyšuje spolu s rostoucím potřebným průtokem.

Dopravní výška/tlakový rozdíl proti uzavřené armatuře je polovina požadované hodnoty H_{set} . Požadovanou hodnotu lze nastavit s přesností 0,1 metru.

Související informace

[9.1 Stručný přehled řídicích režimů](#)

9.3.5 Konstantní tlak

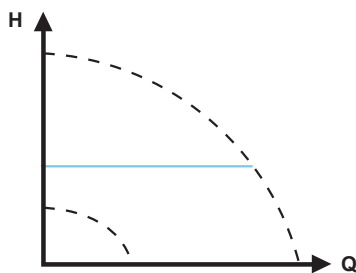
Konstantní tlak je výhodný v soustavách s relativně malými tlakovými ztrátami v rozvodných potrubích:

- Dvoutrubkové topné soustavy s termostatickými ventily:
 - s dimenzováním pro přirozenou cirkulaci,
 - s malými tlakovými ztrátami v částech zařízení, kterými protéká celé množství vody (t.j. kotel, výměník tepla a rozvodné potrubí až po první odbočku),
 - s velkou diferenční teplotou mezi přívodním a vratným potrubím (např. dálkové topení).
- Soustavy podlahového vytápění s termostatickými ventily.
- Jednotrubkové topné soustavy s termostatickými ventily nebo s vyvažovacími ventily.
- Čerpadla primárního okruhu v soustavách s malými tlakovými ztrátami v primárním okruhu.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Tlak čerpadla je konstantní nezávisle na průtoku soustavy.

Technické specifikace



Řízení na konstantní tlak

Související informace

9.1 *Stručný přehled řídicích režimů*

9.3.6 Konstantní teplota

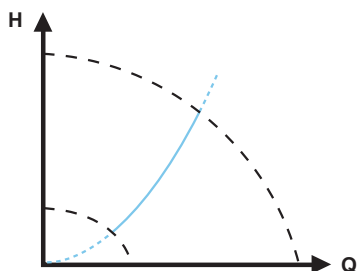
Tento řídicí režim je vhodný v soustavách s pevnou charakteristikou, např. v soustavách teplé vody v domácnostech, kde může být významné řízení čerpadla podle konstantní teploty vratného potrubí.

Čerpadlo je od výrobce nastaveno na provoz v topné soustavě s konstantou přírůstkou řídicí jednotky K_p rovnou 1. Pokud čerpadlo pracuje v chladicím systému, musí být konstanta přírůstkou změněna na zápornou hodnotu, například -1. Viz část o nastavení řídicí jednotky.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Teplota je udržována konstantní.
- K regulaci maximálního oběhového průtoku použijte FLOWLIMIT.

Technické specifikace

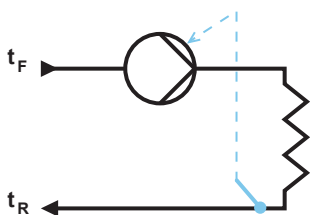


Řízení na konstantní teplotu

Při použití tohoto řídicího režimu nesmí být instalovány v soustavě vyvažovací ventily.

Snímač teploty

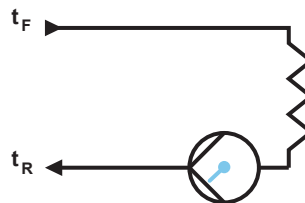
Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí soustavy, externí snímač teploty musí být nainstalován ve vratném potrubí soustavy. Snímač nainstalujte co nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla apod.).



Čerpadlo s externím snímačem

Doporučujeme nainstalovat čerpadlo v přívodním potrubí. Jestliže je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí soustavy, je možné použít interní snímač teploty. V tomto případě musí být čerpadlo nainstalováno co možná nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla, apod.).

TM052449



Čerpadlo s interním snímačem

Rozsah snímače:

- minimálně -10 °C
- maximálně 130 °C

Aby bylo zajištěno, že čerpadlo dokáže regulovat teplotu, doporučujeme nastavit rozsah snímače mezi -5 a +125 °C.

Související informace

9.1 *Stručný přehled řídicích režimů*

10.7.4 "Nastavení ovladače"

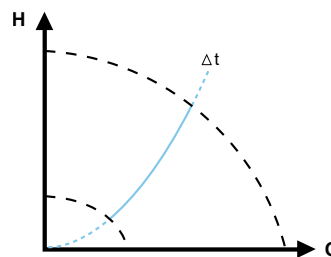
9.3.7 Diferenční teplota

Zvolte tento řídicí režim, jestliže výkon čerpadla má být řízen na základě diferenčního tlaku v soustavě, kde je čerpadlo nainstalováno.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Zajišťuje konstantní pokles diferenční teploty v topných a chladicích soustavách.
- Zajišťuje konstantní diferenční teplotu mezi čerpadlem a externím snímačem, viz obrázky níže.
- Vyžaduje dva snímače teploty – interní snímač teploty spolu s externím snímačem teploty.

Technické specifikace

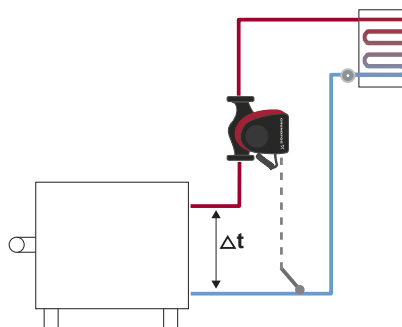


Diferenční teplota

Snímač teploty

Chcete-li změřit rozdíl teplot v přívodním a ve vratném potrubí, musíte použít interní snímač i externí snímač.

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



Diferenční teplota

Související informace

9.1 *Stručný přehled řídicích režimů*

TM052615

TM052616

TM079515

TM058236

9.3.8 Konstantní průtok

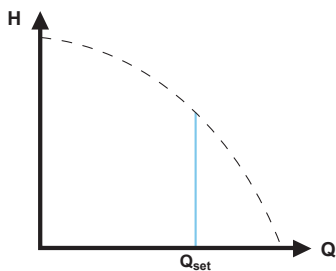
Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

Čerpadlo udržuje v soustavě konstantní průtok nezávisle na dopravní výšce. Viz obrázek níže.

Konstantní průtok je vhodný v aplikacích, jako jsou vzduchotechnické jednotky, teplovodní soustavy a soustavy vytápění z pozemních zdrojů.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Nelze použít externí snímač, čerpadlo místo toho používá vlastní interní snímač.
- V soustavách s více čerpadly je konstantní průtok k dispozici pouze při střídavém a záložním provozu, nikoli při kaskádovém provozu.



Konstantní průtok

Související informace

9.1 Stručný přehled řídicích režimů

9.3.9 Konstantní křivka

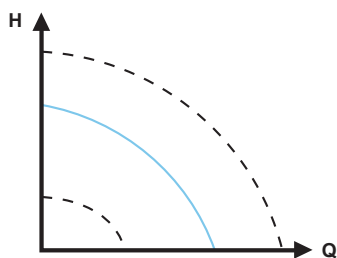
Konstantní křivka je vhodná pro soustavy, které vyžadují konstantní průtok a konstantní dopravní výšku, např. pro následující:

- topné plochy,
- chladicí plochy,
- topné soustavy s trojcestnými ventily,
- klimatizační soustavy s trojcestnými ventily,
- čerpadla pro chladiče.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Jestliže je použita externí řídicí jednotka, může čerpadlo přecházet z jedné konstantní křivky na druhou konstantní křivku v závislosti na hodnotě externího signálu.
- V závislosti na vašich prioritách lze čerpadlo řídit podle maximální nebo minimální křivky.

Technické specifikace

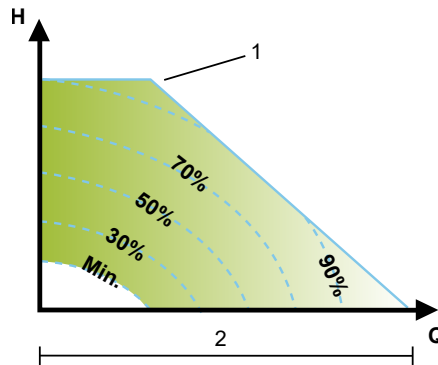


Provoz podle konstantní křivky

Čerpadlo může být nastaveno tak, aby při svém provozu sledovalo konstantní křivku podobně jako neřízené čerpadlo.

V závislosti na modelu čerpadla můžete otáčky nastavit v procentech maximálních otáček. Rozpětí řízení závisí na minimálních otáčkách, výkonu a tlakovém omezení čerpadla.

Jsou-li otáčky čerpadla nastaveny v rozsahu mezi minimem a maximem, výkon a tlak jsou omezeny při chodu čerpadla na maximální křivce. To znamená, že maximálního výkonu je možné dosáhnout při otáčkách nižších než 100 %.



Omezení výkonu a tlaku ovlivňující maximální křivku

Poz.	Popis
1	Omezená max. křivka
2	Nastavení otáček od 0 do 100 %

Čerpadlo může být také nastaveno tak, aby pracovalo podle maximální nebo minimální křivky podobně jako neřízené čerpadlo:

- Provoz podle 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 lze použít v období, kdy je požadován minimální průtok. Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukování provozu.

Tyto dva provozní režimy mohou být zvoleny pomocí digitálních vstupů.

V režimu řízení na konstantní křivku můžete získat konstantní průtok výběrem požadované hodnoty na 100 % a výběrem požadované hodnoty průtoku s omezovací funkcí průtoku FLOWLIMIT. Vezměte v úvahu přesnost odhadu průtoku.

Související informace

9.1 Stručný přehled řídicích režimů

9.4 Další funkce řídicího režimu

MAGNA3 nabízí další funkce pro řídicí režimy pro splnění určitých požadavků.

9.4.1 FLOWLIMIT

Tato funkce je součástí řídicího režimu FLOWADAPT, ale lze ji také použít v následujících režimech:

- řízení podle proporcionálního tlaku,
- řízení podle konstantního tlaku,
- řízení podle konstantní teploty,
- řízení podle konstantní křivky,
- řízení podle diferenční teploty.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Funkce řídicího režimu, která v případě aktivace zajistí, že nebude nikdy překročen jmenovitý maximální průtok.

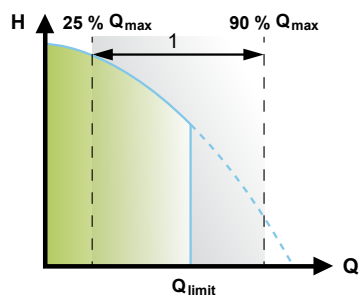
Pokud aktivujete režim FLOWLIMIT v soustavách, kde má MAGNA3 plné řízení, nebude jmenovitý průtok nikdy překročen a nebudou tedy potřebné žádné škrticí ventily.

Technické specifikace

TM071240

TM052446

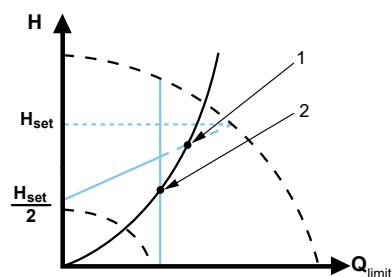
TM058242



TM052445

FLOWLIMIT. Položka 1 označuje rozsah nastavení.

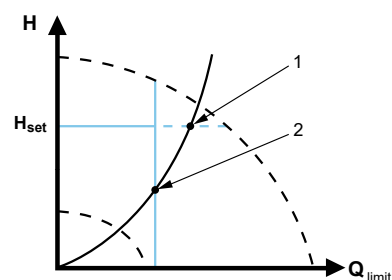
Tovární nastavení funkce FLOWLIMIT je průtok, při kterém se tovární nastavení AUTOADAPT protíná s maximální křivkou. Rozsah nastavení pro FLOWLIMIT je 25 až 90 % Q_{max} čerpadla. Nenastavujte nižší FLOWLIMIT než dimenzovaný provozní bod. V rozsahu průtoku mezi 0 a Q_{limit} bude čerpadlo pracovat podle zvoleného řídicího režimu. Pokud je dosažena hodnota Q_{limit} , funkce FLOWLIMIT sníží otáčky čerpadla, aby zajistila, že průtok nikdy nepřekročí nastavenou hodnotu FLOWLIMIT bez ohledu na to, zda soustava vyžaduje vyšší průtok z důvodu nárůstu odporu v soustavě.



TM052543

Řízení na proporcionalní tlak s funkcí FLOWLIMIT

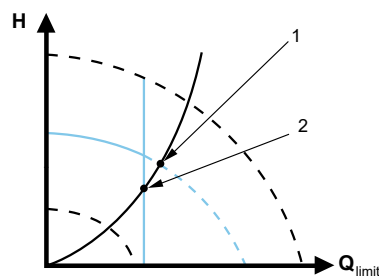
Poz.	Popis
1	Normální provozní bod při proporcionalním tlaku
2	Provozní bod FLOWLIMIT



TM052544

Řízení na konstantní tlak s funkcí FLOWLIMIT

Poz.	Popis
1	Normální provozní bod při konstantním tlaku
2	Provozní bod FLOWLIMIT



TM052542

Konstantní křivka s FLOWLIMIT

Poz.	Popis
1	Normální provozní bod při konstantní křivce
2	Provozní bod FLOWLIMIT

Související informace

10.7.5 "FLOWLIMIT"

9.4.2 Automatický noční redukováný provoz

Soustava s nočním redukováným provozem je často integrována do systému správy budov (BMS), případně je součástí odpovídajícího řídicího systému s integrovaným časovačem.

Tato funkce není výhodná v místnostech s podlahovým vytápěním z důvodu setrvačnosti regulace podlahového topení.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Automatický noční redukováný provoz snižuje v noci teplotu místnosti a snižuje tak náklady na vytápění.
- Čerpadlo přepíná automaticky mezi normálním provozním režimem a nočním redukováným provozem (provoz při nízké poptávce) v závislosti na teplotě v přívodním potrubí.
- V případě aktivace běží čerpadlo v režimu minimální křivky.

Technické specifikace

Čerpadlo automaticky přepne na noční redukováný provoz, když vestavěný snímač detekuje pokles teploty v přívodní potrubní větvi o více než 10–15 °C během zhruba dvou hodin. Teplota musí klesat alespoň o 0,1 °C/min.

Přepnutí do běžného provozu proběhne neprodleně, když teplota stoupne o zhruba 10 °C.



Automatický noční redukováný provoz nemůže být aktivován, když je čerpadlo v režimu konstantní křivky.

Související informace

10.7.3 "Režim regulace"

10.7.5 "FLOWLIMIT"

9.5 Režimy více čerpadel

9.5.1 Funkce více čerpadel

Funkce více čerpadel umožňuje řízení jednoduchých čerpadel zapojených paralelně a zdvojených čerpadel bez použití externích řídicích jednotek. Čerpadlo je určeno pro připojení více čerpadel přes bezdrátové připojení GENIair. Vestavěný bezdrátový modul GENIair umožňuje komunikaci mezi čerpadly a aplikací Grundfos GO bez použití přídatných modulů.

Čerpací soustava:

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

Soustava s více čerpadly je nastavena pomocí zvoleného čerpadla, např. nadřazeného čerpadla (čerpadla zvoleného jako první).

Funkce více čerpadel zahrnují střídavý provoz, záložní provoz a kaskádový provoz.

Konfigurace zdvojených čerpadel je popsána v části o párování více čerpadel.

Informace o vstupní a výstupní komunikaci v soustavě s více čerpadly naleznete v části o externím připojení v soustavě s více čerpadly.

Související informace

8.1 Párování více čerpadel

9.1 Stručný přehled řídicích režimů

9.9.1 Externí připojení v soustavě s více čerpadly

10.3.1 "Párování více čerpadel", zdvojená čerpadla

10.8.3 "Nastavení více čerpadel"

9.5.2 Střídavý provoz

Současně 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.

9.5.3 Záložní provoz

Jedno čerpadlo je neustále v provozu. Záložní čerpadlo je provozováno v pravidelných intervalech, aby se zabránilo zablokování. Jestliže se provozní čerpadlo zastaví v důsledku poruchy, spustí se automaticky záložní čerpadlo.

9.5.4 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.

Podřízená čerpací jednotka se spustí, když řídicí čerpadlo běží buď při 90 % maximálních otáček, nebo na maximální křivce.

Podřízená čerpací jednotka se zastaví, pokud je splněna jedna z následujících podmínek:

- Jedno ze dvou čerpadel běží v režimu minimální křivky.
- Jedno ze dvou čerpadel běží pod 50 % maximálních otáček a současně pod 50 % maximální spotřeby energie.

Kaskádový provoz je možný při konstantních otáčkách a konstantním tlaku. Může být výhodné zvolit zdvojené čerpadlo, jelikož záložní čerpadlo se spustí na krátkou dobu v situacích maximálního zatížení.

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

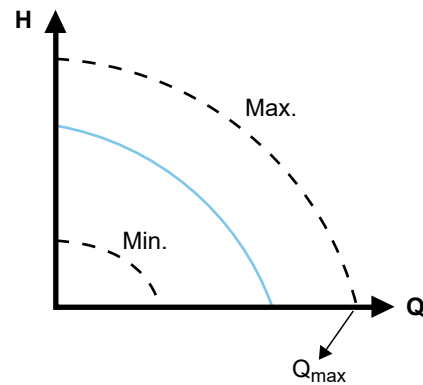
9.6 Přesnost odhadu průtoku

Interní snímač odhaduje rozdíl v tlaku mezi vstupním a výtlakým hrdlem čerpadla. Měření není přímým měřením diferenčního tlaku, ale při znalosti hydraulické konstrukce čerpadla lze odhadnout rozdíl tlaku mezi vstupem a výtlakem čerpadla. K přímému odhadu skutečného provozního bodu, při kterém čerpadlo pracuje, jsou také použity otáčky a příkon.

Vypočítaný průtok má typicky přesnost $\pm 5\%$ Q_{max} . Čím menší je průtok čerpadlem, tím menší bude přesnost odečtu. V nejhorších případech, jako je provoz s uzavřenou armaturou, může být přesnost až 10% max .

Viz také část o monitoru tepelné energie.

Příklad:



Q_{max}

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

Použití směsi vody a ethylénglykolu sníží přesnost.

Pokud je průtok menší než 10 % z Q_{max} , na displeji se zobrazí nízký průtok.

Související informace

9.9.5 Měřič tepelné energie

10.6.1 "Měřič tepelné energie"

9.7 Externí připojení

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Nejméně 3 minuty před započtím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
- Vstupní napětí z externího zařízení oddělte od dílů pod napětím pomocí zesílené izolace.
- Dodržujte bezpečnostní opatření a požadavky na kabely popsané v části o elektrickém připojení.



Všechny kabely připojte v souladu s místními předpisy.



Zkontrolujte, že jsou všechny kabely odolné teplotám až 70 °C.

Instalujte všechny kabely v souladu s EN 60204-1 a EN 50174-2.



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

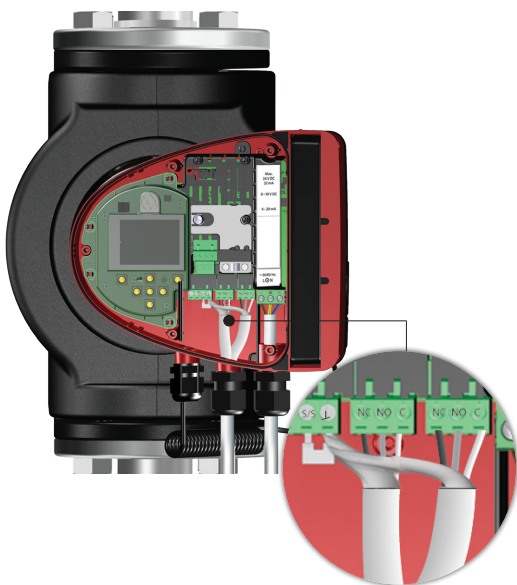
Požadavky na signální kabely a vysílače signálu naleznete v části o elektrických údajích.

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

Připojte stíněné kabely k přípojkám uzemnění takto:

- Verze se svorkami:

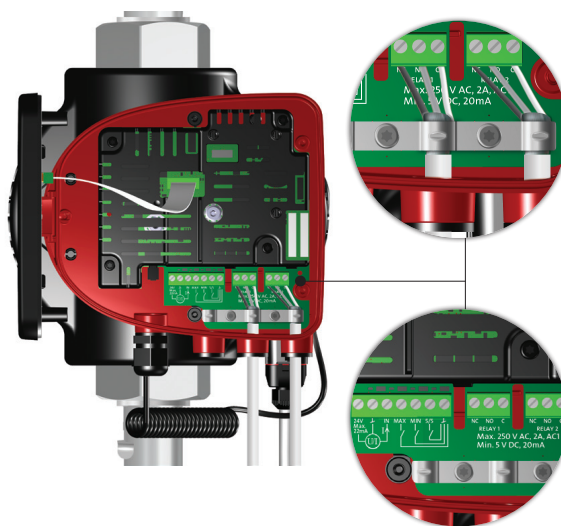
Připojte stínění kabelu k uzemnění pomocí svorky digitálního vstupu.



Připojení stínění kabelu, verze se svorkami

- Verze se zástrčkou:

Připojte stínění kabelu k uzemnění pomocí kabelové přičkytky.



SK/ERM_MAGNA_3_SMALL

Připojení stínění kabelu, verze se zástrčkou

Související informace

[6. Elektrické připojení](#)

[6.5 Připojení externího řízení](#)

[16.2 Elektrická data](#)

9.8 Priorita nastavených parametrů

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

Jsou-li aktivovány dvě nebo více funkcí současně, čerpadlo bude v provozu podle funkce s nejvyšší prioritou.

Priorita nastavení je znázorněná v tabulce níže.

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		
	Provozní panel nebo Grundfos GO	Externí signály	Signál sběrnice
1	"Stop"		
2	"Max. křivka"		
3		"Stop"	
4			"Stop"
5			"Max. křivka"
6			"Min. křivka"
7			"Start"
8		"Max. křivka"	
9	"Min. křivka"		
10		"Min. křivka"	
11	"Start"		

TM056060

9.9 Vstupní a výstupní komunikace

- Reléové výstupy
Alarm, provozní připravenost a provozní indikace přes signální relé.
- Digitální vstup
 - Zapínání a vypínání (S/S)
K zajištění bezproblémového provozu doporučuje společnost Grundfos používat polovodičové relé s minimálním zatížením proudem pod 1 mA. Tato relé jako výstupní spínač obvykle používají tranzistor MOSFET. Při menším signálním provozu lze použít i relé se zlatými kontakty. Relé s tyristorovou výstupní jednotkou nelze použít.
 - Minimální křivka (MI)
 - Maximální 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.

Související informace

[6.5 Připojení externího řízení](#)

[14.2 Tabulka hledání chyb](#)

9.9.1 Externí připojení v soustavě s více čerpadly

Následující externí připojení je třeba provést pouze k řídicímu čerpadlu:

- analogový vstup,
- digitální vstup,
- modul komunikačního rozhraní, CIM.

Pokud chcete sledovat podřízenou čerpací jednotku, namontujte modul komunikačního rozhraní také na tuto podřízenou čerpací jednotku.

Následující externí připojení je třeba provést k řídicí i podřízené čerpací jednotce:

- Relé

Následující parametry soustavy jsou sdíleny mezi čerpadly:

- Provozní režim, řídicí režim a požadovaná hodnota
- Monitor tepelné energie:

Obě čerpadla zobrazují tepelnou energii pro celou soustavu, nikoli pro jednotlivá čerpadla. Všechny výpočty jsou prováděny v řídicím čerpadle. Pokud je přerušeno napájení řídicího čerpadla, nebude tepelná energie dále přibývat. Viz také část o monitoru tepelné energie.

Další informace o vstupní a výstupní komunikaci v soustavách s více čerpadly naleznete v částech o reléových výstupech, digitálních vstupech a analogovém vstupu.

Související informace

[9.5.1 Funkce více čerpadel](#)

[9.9.4 Analogový vstup](#)

[9.9.3 Digitální vstupy](#)

[9.9.2 Reléové výstupy](#)

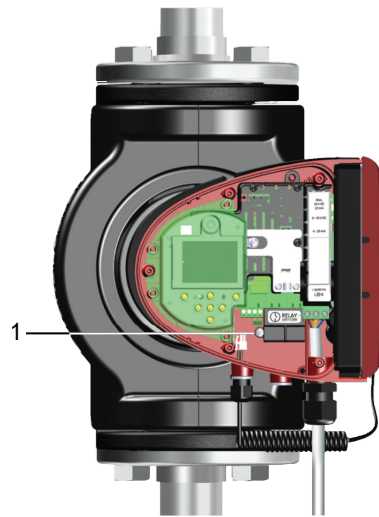
[9.9.5 Měřič tepelné energie](#)

[10.8.3 "Nastavení více čerpadel"](#)

9.9.2 Reléové výstupy

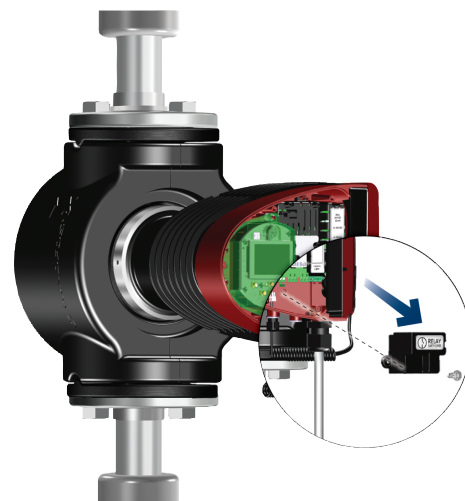
Čerpadlo obsahuje dvě signální relé s bezpotenciálovým přepínacím kontaktem pro externí poruchovou indikaci. Viz část o schématech zapojení.

Obě signální relé jsou chráněna krytem relé (pol. 1). Chcete-li získat přístup k relé, demontujte kryt odšroubováním šroubu umístěného v horní části krytu.



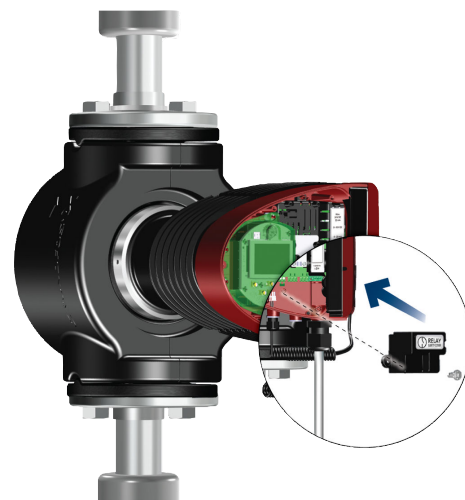
Odšroubování krytu relé (pol. 1)

TM076223



Demontáž krytu relé a šroubu

TM076224



Opětovné namontování krytu relé a šroubu

TM090252

Funkci signálního relé lze nastavit na "**Alarm**", "**Připraveno**" nebo "**Provoz**" na provozním panelu čerpadla nebo pomocí Grundfos GO.

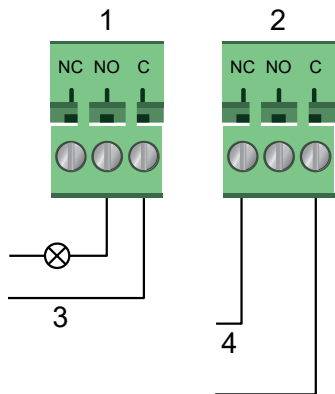
Relé mohou být použita pro výstupy do 250 V a 2 A.



Varování neaktivují alarmové relé.



Pro signály poruch použijte C a NC, abyste umožnili sériové připojení více relé a detekci poruch signálního kabelu.



TM053338

Reléový výstup

Poz.	Popis
1	Relé 1
2	Relé 2
3	Provoz
4	Alarm

Symbol kontaktu	Funkce
NC	Normálně sepnutý kontakt
NO	Normálně rozepnutý kontakt
C	Společný kontakt

Funkce signálních relé se objeví podle tabulky níže:

Signální relé Alarmový signál

Není aktivováno:

- Zdroj napájecího napětí je vypnut.
- Čerpadlo neregistruje žádnou poruchu.

Aktivováno:

- Čerpadlo registruje poruchu.

Signální relé Signál provozní připravenosti

Není aktivováno:

- Čerpadlo registruje poruchu a není schopno provozu.
- Zdroj napájecího napětí je vypnut.

Aktivováno:

- Čerpadlo bylo nastaveno na stop, ale je připraveno k provozu.
- Čerpadlo je v provozu.

Signální relé Provozní signalizace

Není aktivováno:

- Zdroj napájecího napětí je vypnut.

Aktivováno:

- Čerpadlo je v provozu.

Nastavení relé od výrobce:

Relé	Funkce
1	Provozní signalizace
2	Alarmový signál

Reléový výstup u zdvojených čerpadel

Reléový výstup pro funkce "Alarm", "Připraveno" a "Provoz" pracuje nezávisle na každé hlavě čerpadla. Pokud například dojde v jednom z čerpadel k poruše, dojde k sepnutí příslušného relé.

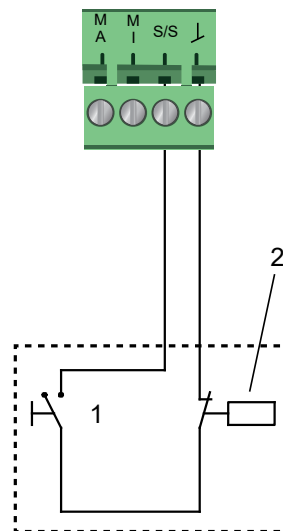
Související informace

- 6.2.1 Schéma zapojení, verze se zástrčkou
- 6.2.3 Připojovací svorky, verze se svorkami
- 6.2.2 Připojovací svorky, verze se zástrčkou
- 8.1 Párování více čerpadel
- 9.9.1 Externí připojení v soustavě s více čerpadly
- 10.7.7 "Reléové výstupy"

9.9.3 Digitální vstupy

Čerpadlo je vybaveno digitálním vstupem pro externí řízení start-stop nebo nucený provoz podle maximální nebo minimální křivky. Viz část o schématech zapojení.

Jestliže není připojen externí vypínač zapnuto/vypnuto, musí být propojka mezi svorkami start/stop (S/S) a kostrou (⊥) zachována. Toto zapojení je nastaveno od výrobce.



TM053339

Digitální vstup

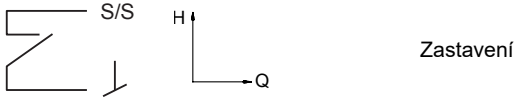
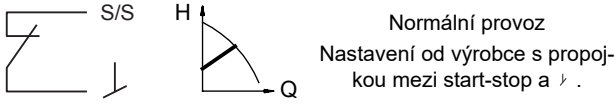
Poz.	Popis
1	Start-stop
2	Časový spínač zap/vyp

Symbol kontaktu	Funkce
M	Maximální křivka
A	100% otáčky
M	Minimální křivka
I	
S/S	Start-stop
⊥	Připojení na kostru

Externí start-stop

Čerpadlo můžete spustit a zastavit přes digitální vstup.

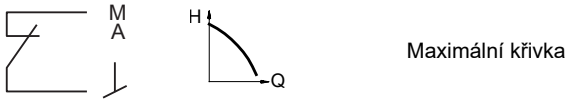
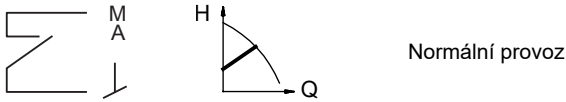
Start-stop



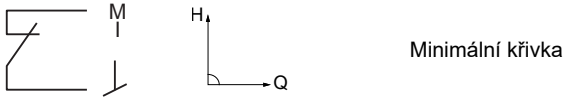
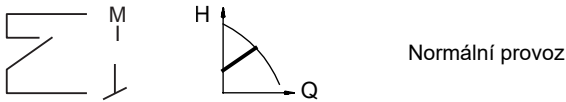
Externě vynucená maximální nebo minimální křivka

U čerpadla můžete přes digitální vstup uplatnit funkci nuceného provozu podle maximální nebo minimální křivky.

Maximální křivka



Minimální křivka

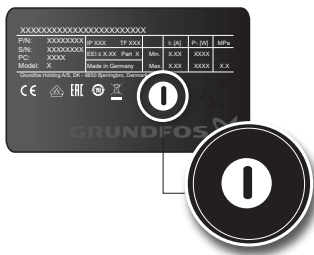


Zvolte funkci digitálního vstupu pomocí ovládacího panelu nebo Grundfos GO.

Digitální vstup u zdvojených čerpadel

Vstup start/stop pracuje na úrovni soustavy, pokud tedy řídicí čerpadlo přijme signál k zastavení, soustava se zastaví.

Obecně platí, že digitální vstup je účinný pouze u řídicího čerpadla, proto je důležité vědět, které čerpadlo je přiděleno jako řídicí.



Identifikace hlavy řídicího čerpadla na typovém štítku

Z důvodu redundance lze použít souběžně digitální vstup na hlavě podřízené čerpací jednotky. Pokud je ovšem řídicí čerpadlo zapnuté, vstup na podřízené jednotce bude ignorován. V případě výpadku napájení řídicího čerpadla převezme funkci digitální vstup na podřízené jednotce. Když se napájení hlavy řídicího čerpadla obnoví, řídicí čerpadlo zase začne řídit soustavu.

Související informace

- 6.2.1 Schéma zapojení, verze se zástrčkou
- 6.2.3 Připojovací svorky, verze se svorkami
- 6.2.2 Připojovací svorky, verze se zástrčkou
- 8.1 Párování více čerpadel
- 9.9.1 Externí připojení v soustavě s více čerpadly

9.9.4 Analogový vstup

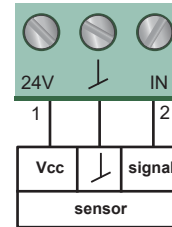
Čerpadlo je vybaveno analogovým vstupem pro připojení externího snímače pro měření teploty nebo tlaku. Viz část o schématech zapojení.

Lze použít typy snímačů se signálem 0–10 V nebo 4–20 mA.

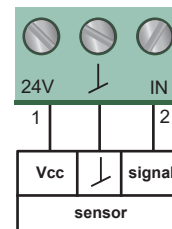
Analogový vstup můžete také použít pro externí signál pro řízení ze systému správy budov nebo podobného řídicího systému.

- Jestliže je vstup použit pro monitor tepelné energie, ve vratném potrubí nainstalujte snímač teploty.
- Jestliže je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí soustavy, snímač nainstalujte v přívodním potrubí.
- Jestliže byl povolen řídicí režim na konstantní teplotu a čerpadlo je nainstalováno v přívodním potrubí soustavy, nainstalujte snímač ve vratném potrubí.
- Jestliže je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí soustavy, je možné použít interní snímač teploty.

Typ snímače (0–10 V nebo 4–20 mA) lze změnit na provozním panelu nebo pomocí Grundfos GO.



Analogový vstup pro externí snímač, 0–10 V



Analogový vstup pro externí snímač, 4–20 mA

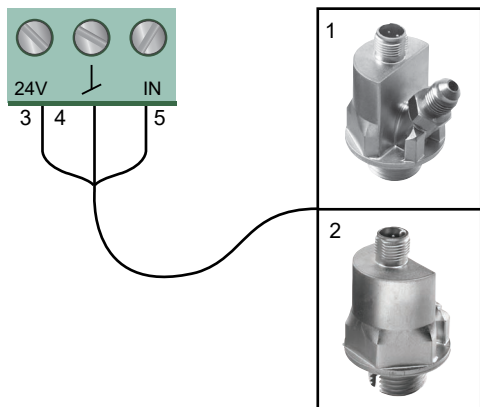
Poz.	Typ snímače
1	Vcc
2	Vstupní signál

K optimalizaci výkonu čerpadla můžete použít analogový vstup pro připojení externího snímače v následujících případech:

Funkce/režim řízení	Typ snímače
Monitor tepelné energie	
Konstantní teplota	Snímač teploty
Diferenční teplota	
Konstantní tlak	Snímač diferenčního tlaku



Při použití snímače diferenčního tlaku k řízení průtoku se ujistěte, že je čerpadlo nastaveno na provoz s konstantním tlakem a že řízení diferenčního tlaku bylo aktivováno v nabídce "Analogový vstup" na provozním panelu.

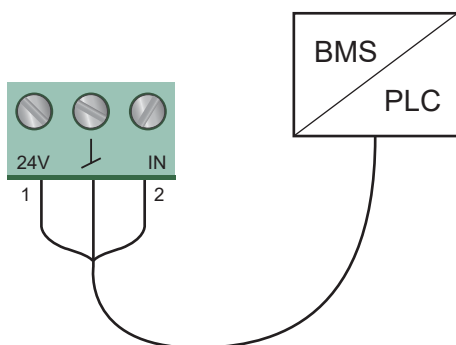


Příklady externích snímačů

Pos.	Description
1	Kombinovaný teplotní a tlakový snímač, Grundfos typ RPI T2. 1/2" připojení a signál 0–10 V.
2	Tlakový snímač, Grundfos typ RPI. 1/2" připojení a signál 4–20 mA.
3	Vcc
4	⏚
5	Vstupní signál

TM067237

TM043694



Příklady externího signálu pro ovládání pomocí BMS nebo PLC

TM052888

Analogový vstup u zdvojených čerpadel

Z důvodu redundance lze použít souběžně analogový vstup na hlavě podřízené čerpací jednotky. Pokud je ovšem řídicí čerpadlo zapnuté, vstup na podřízené jednotce bude ignorován. V případě výpadku napájení řídicího čerpadla však převezme funkci analogový vstup na podřízené jednotce. Když se napájení hlavy řídicího čerpadla obnoví, řídicí čerpadlo zase začne řídit soustavu.

Související informace

[6.2.1 Schéma zapojení, verze se zástrčkou](#)

[6.2.3 Připojovací svorky, verze se svorkami](#)

[6.2.2 Připojovací svorky, verze se zástrčkou](#)

[8.1 Párování více čerpadel](#)

[9.9.1 Externí připojení v soustavě s více čerpadly](#)

[10.7.6 "Analogový vstup"](#)

[10.7.9 "Vliv nastavené hodnoty"](#)

9.9.5 Měřič tepelné energie

Monitor tepelné energie vypočítává spotřebu tepelné energie v soustavě. Integrovaný odhad průtoku potřebný k výpočtu má typickou přesnost $\pm 5\%$ hodnoty Q_{\max} . Čím menší je průtok čerpadlem, tím menší bude přesnost odečtu. V nejhorších případech, jako je provoz s uzavřenou armaturou, může být přesnost až $10\%_{\max}$. Na displeji čerpadla MAGNA3 se zobrazí skutečná přesnost v provozním bodě (k dispozici pro čerpadla s

výrobním kódem od 1838). Přesnost měření teploty navíc závisí také na typu snímače. Z tohoto důvodu nemůže být hodnota tepelné energie použita pro účely účtování. Hodnota je ideální pro účely optimalizace, aby se zabránilo nadměrné spotřebě energie. Viz též část o přesnosti odhadu průtoku.

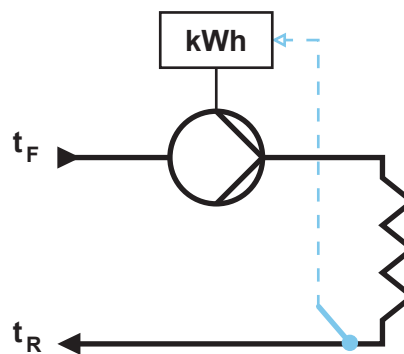
K vyvážení případné nepřesnosti na vnitřním i vnějším snímači je možné ručně zadat posun teploty. Tento posun je zadán celými čísly, například 2 stupně. Rozsah posunu je v rozmezí $\pm 20^\circ\text{C}$. Pro nastavení posunu teploty viz část o nastavení řídicí jednotky.

Poznámka: Posun snímače teploty je k dispozici u čerpadel s výrobním kódem od 1838.

Přesnost průtoku a objemu je vypočtena a zobrazena na displeji, viz část o monitoru tepelné energie.



Monitor tepelné energie vyžaduje další snímač teploty instalovaný v přívodním potrubí nebo ve vratném potrubí v závislosti na tom, kde je čerpadlo namontované.



MAGNA3 s vestavěným monitorem tepelné energie

TM055367

V jedné soustavě lze měřit topení i chlazení. Pokud je soustava použita k topení i chlazení, na displeji se automaticky zobrazí dvě počítadla. Viz část o monitoru tepelné energie.

Monitorování tepelné energie v soustavách s více čerpadly

V soustavě s více čerpadly vypočítává řídicí čerpadlo energii bez ohledu na to, které čerpadlo (řídicí nebo podřízená jednotka) běží. Pokud dojde k výpadku napájení řídicího čerpadla nebo k poruše externího snímače, nebude akumulace tepelné energie počítána, dokud nebude napájení řídicího čerpadla obnoveno nebo dokud nebude opravena porucha externího snímače. Pokud je řídicí čerpadlo nahrazeno, hodnoty tepelné energie pro soustavu jsou resetovány.

Související informace

[9.6 Přesnost odhadu průtoku](#)

[9.9.1 Externí připojení v soustavě s více čerpadly](#)

[10.6.1 "Měření tepelné energie"](#)

[10.7.4 "Nastavení ovladače"](#)

[10.7.6 "Analogový vstup"](#)

[10.8.4 "Nastavení, analogový vstup"](#)

9.9.6 Funkce externí požad. hodnoty

Analogový výstup lze použít k externímu ovlivňování požadované hodnoty.

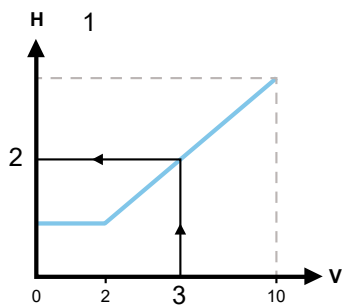
Funkce externí požadované hodnoty můžete používat dvěma způsoby:

- "Lineární s Min."
- "Lineární se stop" (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838)

V obou režimech je rozsah vstupního signálu ovlivňován lineárně.

"Lineární s Min."

Zde signál 0–10 V nebo 4–20 mA řídí rozsah otáček čerpadla v lineární funkci. Rozsah řízení závisí na minimálních otáčkách, výkonu a tlakovém omezení čerpadla.



TM069149

"Lineární s Min.", 0–10 V

Poz.	Popis
1	(požadovaná hodnota uživatele)
2	Výsledná dopravní výška
3	Analogový vstup

Řídicí rozsah a požadovaná hodnota

Řízení

0–2 V (0–20 %)	Výsledná požadovaná hodnota je rovna minimu.
2–10 V (20–100 %)	Výsledná požadovaná hodnota je mezi minimem a uživatelem nastavenou hodnotou.

Funkce externí požadované hodnoty pracuje odlišně v závislosti na modelu. U modelů A, B a C lze maximálních otáček často dosáhnout při napětích nižších než 10 V, protože rozpětí řízení je omezeno.

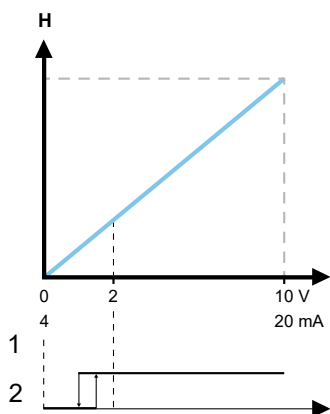
U modelů novějších než A, B a C bylo interní škálování optimalizováno pomocí zvětšení dynamické oblasti, což zaručuje lepší řízení otáček čerpadla při použití funkce externí požadované hodnoty.

Totéž platí, pokud čerpadlo dostává požadovanou hodnotu ze systému správy budov.

"Lineární se stop"

Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

Vstupní signál klesl pod 10 %, čerpadlo přepne do provozního režimu "Zastavit". Pokud vstupní signál stoupne nad 15 %, změní se provozní režim zpět na "Normální".



TM071250

"Lineární se stop", 0–10 V

Poz.	Popis
1	Normální
2	Zastaveno

Související informace

[10.3.2 "Nastavení čerpadla"](#)

[10.7.9 "Vliv nastavené hodnoty"](#)

10. Nastavení výrobku

10.1 Ovládací panel



Ovládací panel

Tlačítko	Funkce
	Přejde do nabídky "Domů".
	Tlačítko pro připojení Bluetooth.
	Umožňuje pohyb mezi hlavními nabídkami, displeji a číslicemi. Při změně nabídky bude displej vždy ukazovat horní displej nové nabídky.
	Umožňuje pohyb mezi podnabídkami.
	Ukládá změny hodnot, resetuje alarmy a rozšiřuje políčko hodnot.

Související informace

- [8. Spouštění výrobku](#)
- [9.1 Stručný přehled řídicích režimů](#)

10.2 Struktura nabídky

"Domů"

Tato nabídka zobrazuje až čtyři uživatelsky definované parametry se zkratkami nebo grafickými ilustracemi výkonové křivky. Viz část o nabídce "Domů".

Stav

Tato nabídka ukazuje provozní stav čerpadla a soustavy a také varování a alarmy. Viz část o nabídce "Stav".



V této nabídce nelze provádět žádná nastavení.

Data se ukládají jednou za hodinu. Pokud se čerpadlo vypíná a zapíná prostřednictvím zdroje napájecího napětí častěji, budou tato data nesprávná.



Pokud potřebujete čerpadlo spouštět a zastavovat častěji než jednou za hodinu, doporučujeme používat provozní režim "Zastavit" a "Normální".

"Nastavení"

Tato nabídka poskytuje přístup ke všem nastaveným parametrům. Podrobné nastavení čerpadla můžete provést v této nabídce. Viz část o nabídce "Nastavení".

"Asistence"

Tato nabídka umožňuje asistované nastavení čerpadla, poskytuje krátký popis řídicích režimů a nabízí poradenství při poruchách. Viz část o nabídce "Asistence".

- Zkratka do nastavení "**Režim regulace**"
- Zkratka do nastavení "**Požad. hodnota**"
- "**Odhadovaná průtok**"
- "**Dopravní výška**".

Související informace

- [10.5 Nabídka "Domů"](#)
- [10.6 Nabídka "Stav"](#)
- [10.7 Nabídka "Nastavení"](#)
- [10.8 Nabídka "Asistence"](#)

TM053820

10.3 Průvodce spuštěním

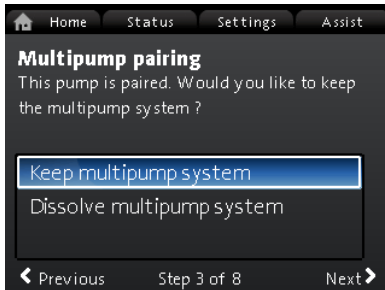
Při prvním spuštění budete požádáni o výběr jazyka, po kterém vám průvodce spuštěním pomůže nastavit datum a čas.

Řiďte se pokyny uvedenými na displeji a k přecházení používejte šipky.

Související informace

8. Spuštění výrobku

10.3.1 "Párování více čerpadel", zdvojená čerpadla



Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838. Zdvojená čerpadla jsou spárována ve výrobním závodě. Při prvním spuštění zdvojeného čerpadla se průvodce spuštěním zeptá, zda chcete zachovat systém s více čerpadly, nebo zda jej chcete zrušit.

Nastavení

1. Vyberte "**Zachovat systém s více čerpadly**" nebo "**Zrušit systém s více čerpadly**" pomocí \downarrow nebo \uparrow .
2. Stiskněte [OK] a potom \rightarrow .
3. Potvrďte stisknutím [OK].

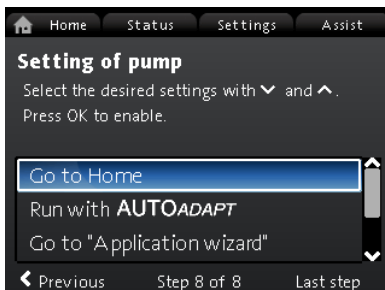
Soustavu s více čerpadly lze znovu vytvořit v nabídce "**Asistence**".

Související informace

9.5.1 Funkce více čerpadel

10.8.3 "Nastavení více čerpadel"

10.3.2 "Nastavení čerpadla"



Průvodce spuštěním: Nastavení čerpadla

"Spustit s AUTOADAPT"

Pokud zvolíte možnost "**Spustit s AUTOADAPT**", čerpadlo bude pracovat podle nastavení od výrobce.

"Jdi na "Průvodce aplikací""

Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

"**Průvodce aplikací**" umožňuje zvolit správný řídicí režim pro dané použití a zahrnuje následující:

- **Kotelní čerpadlo**
- **Radiátor**
- **Ventilátorová jednotka**
- **Klimatizační jednotka**
- **Podlahové/stropní**
- **Horká voda**
- **Podzemní zdroj**
- **Chladicí čerpadlo.**

Průvodce lze ukončit stisknutím tlačítka "**Domů**" Ⓜ .

Průvodce lze spustit také v nabídce "**Asistence**".

"Externí řízení otáček"

Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

Při výběru "**Externí řízení otáček**" máte na vybranou z následujících možností:

- "**Vstup 0-10 V**" a "**Vstup 4-20 mA**"
Můžete vybrat "**Lineární s Min.**" nebo "**Lineární se stop**".
- "**Řízeno přes sběrnici**"
Pokud je daná možnost vybrána, po dokončení průvodce spuštěním, přejděte do nabídky "**Nastavení**" a nakonfigurujte "**Bus komunikace**".

Související informace

9.3.1 Nastavení od výrobce

9.9.6 Funkce externí požad. hodnoty

10.7.10 "Bus komunikace"

10.8.1 "Průvodce aplikací"

10.4 Struktura nabídky

"Domů"	Stav	"Nastavení"	"Asistence"
Režim regulace	Provozní stav	Požad. hodnota	Průvodce aplikací ²⁾
Požad. hodnota	Provozní režim, od	Provozní režim	Kotelní čerpadlo
Odhadovaná průtok	Režim regulace	Normální	Radiátor
Nízký průtok ^{2) 3)}	Výkon čerpadla	Zastavit	Ventilátorová jednotka
Dopravní výška	Max. křivka a pracovní bod	Min.	Klimatizační jednotka
	Výsledná nastavená hodnota	Max.	Podlahové/stropní
	Teplota	Režim regulace	Horká voda
	Otáčky	AUTOADAPT	Podzemní zdroj
	Provozní hodiny	FLOWADAPT	Chladicí čerpadlo
	Výkon a spotřeba energie	Proporc.tlak	Nastavení data a času
	Příkon	Konst. tlak	Formát data, datum a čas
	Spotřeba energie	Konst. tepl.	Pouze datum
	Varování a alarm	Difer. teplota	Pouze čas
	Stávající varování nebo alarm	Konstantní průtok ²⁾	Nastavení více čerpadel
	Záznam varování	Konst. křivka	Nastavení, analogový vstup
	Záznam varování 1 až 5	Nastavení ovladače (nikoli model A)	Popis řídicího režimu
	Záznam alarmu	Přírůstek ovladače Kp	AUTOADAPT
	Záznam alarmu 1 až 5	Ovl. integr. čas akce Ti	FLOWADAPT
	Měříč tepelné energie	Posun teplotního snímače ²⁾	Proporc.tlak
	Tepelný výkon	FLOWLIMIT	Konst. tlak
	Tepelná energie	Povolit funkci FLOWLIMIT	Konst. tepl.
	Odhadovaná průtok	Neaktivní	Rozdíl tepl.
	Objem	Aktivní	Konst. křivka
	Počítadlo hodin	Nastavit FLOWLIMIT	Asistované rady při poruše
	Teplota 1	Automat. noční redukov. provoz	Zablokované čerpadlo
	Teplota 2	Neaktivní	Porucha v komunikaci čerpadla
	Rozdíl tepl.	Aktivní	Interní porucha
	Přesnost hodnot	Analogový vstup	Interní chyba snímače
	Odhadovaná průtok	Funkce analogového vstupu	Nucené čerpání
	Objem	Neaktivní	Podpětí
	Provozní záznam	Řízení na diferenciální tlak	Přepětí
	Provozní hodiny	Řízení na konstantní teplotu	Vysoká teplota motoru
	Trendové údaje	Řízení od diferenční teploty	Chyba externího snímače
	Pracovní bod během času	Měříč tepelné energie	Vysoká teplota kapaliny
	3D zobrazení (Q, H, t)	Vliv externí nastavené hodnoty	Por. komun., dvoj. čerpadlo
	3D zobrazení (Q, T, t)	Jednotka	
	3D zobrazení (Q, P, t)	°C	
	3D zobrazení (T, P, t)	°F	
	Osazené moduly	Rozsah snímače, min. hodnota	
	Datum a čas	Rozsah snímače, max. hodnota	
	Datum	Elektrický signál	
	Čas	0-10 V	
	Identifikace čerpadla	4-20 mA	
	Systém více čerpadel	Reléové výstupy	
	Provozní stav	Reléový výstup 1	
	Provozní režim, od	Neaktivní	
	Režim regulace	Připraveno	
	Výkon systému	Alarm	
	Pracovní bod	Provoz	
	Výsledná nastavená hodnota	Reléový výstup 2	
	Identifikace systému	Neaktivní	
	Výkon a spotřeba energie	Připraveno	

"Domů"	"Stav"	"Nastavení"	"Asistence"
	<p>Příkon</p> <p>Spotřeba energie</p> <p>Další čerpadlo, soust. více čerp.</p> <p>Provozní režim, od</p> <p>Otáčky</p> <p>Provozní hodiny</p> <p>Identifikace čerpadla</p> <p>Příkon</p> <p>Stávající varování nebo alarm</p>	<p>Alarm</p> <p>Provoz</p> <p>Provozní rozsah</p> <p>Nastav min. otáčky</p> <p>Nastav max. otáčky</p> <p>Vliv nastavené hodnoty</p> <p>Funkce externí požad. hodnoty</p> <p>Neaktivní</p> <p>Lineární s Min.</p> <p>Lineární se stop ²⁾</p> <p>Teplotní vliv</p> <p>Neaktivní</p> <p>Aktivní, Tmax. = 50 °C</p> <p>Aktivní, Tmax. = 80 °C</p> <p>Bus komunikace</p> <p>Číslo čerpadla</p> <p>Vynucený místní režim</p> <p>Umožnit</p> <p>Zakázat</p> <p>Výběr profilu více čerpadel</p> <p>Kompatibilita modelů A, B, C</p> <p>Obecný profil Grundfos</p> <p>Automaticky</p> <p>Obecná nastavení</p> <p>Jazyk</p> <p>Nastavit datum a čas</p> <p>Vyberte formát data</p> <p>Nastavení data</p> <p>Vyberte formát času</p> <p>Nastav čas</p> <p>Jednotky</p> <p>Jednotky SI nebo US</p> <p>Vlastní jednotky</p> <p>Diferenční tlak</p> <p>Dopravní výška</p> <p>Hladina</p> <p>Průtok</p> <p>Objem</p> <p>Teplota</p> <p>Rozdíl tepl.</p> <p>Elektrický výkon</p> <p>Elektrická energie</p> <p>Tepelný výkon</p> <p>Tepelná energie</p> <p>Povolit/blokovat nastavení</p> <p>Umožnit</p> <p>Zakázat</p> <p>Nastavení alarmů a varování</p> <p>Chyba interního snímače (88)</p> <p>Umožnit</p> <p>Zakázat</p> <p>Interní chyba (157)</p> <p>Umožnit</p> <p>Zakázat</p>	

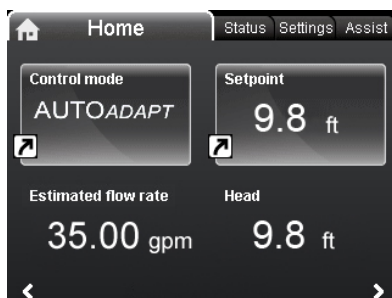
"Domů"	Stav	"Nastavení"	"Asistence"
		Vymazat historii Smazat pracovní záznam Smazat údaje o tepelné energii Smazat spotřebu energie Definovat displej Domů Vybrat typ displeje Domů Seznam dat Grafické znázornění Definovat obsah displeje Domů Seznam údajů Grafické znázornění Jas displeje Jas Návrat k továrnímu nastavení Spustit průvodce spouštěním	

- 2) K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.
 3) Aktivováno, pokud průtok čerpadlem klesne pod 10 %.

Související informace

[10.5.1 Signalizace nízkého průtoku](#)

10.5 Nabídka "Domů"



Navigace

"Domů"

Stiskněte a přejděte do nabídky "Domů"

Tato nabídka nabízí následující (nastavení od výrobce):

- Zkratka do nastavení "Režim regulace"
- Zkratka do nastavení "Požad. hodnota"
- **Odhadovaná průtok**
- **Dopravní výška.**

Na displeji se pohybujte pomocí \downarrow nebo \uparrow a přepínejte mezi dvěma zkratkami pomocí \rightarrow nebo \leftarrow .

Ikony displeje

Symbol	Popis
	Funkce automatického nočního redukováného provozu je aktivní.
	Nastavení uzamčeno. Na tomto displeji nelze změnit nastavení.
	Čerpadlo pracuje v režimu dálkového ovládání, například ze sběrnice fieldbus.
	Je aktivní systém s více čerpadly.
	Řídící čerpadlo v systému s více čerpadly.
	Podřízená čerpací jednotka v systému s více čerpadly.
	Je aktivní nucený místní režim. Čerpadlo nelze nastavit do režimu dálkového ovládání, například ze sběrnice fieldbus.
	Rádiová komunikace vypnuta. Rádiová komunikace se zapíná/vypíná stisknutím tlačítka připojení na 15 sekund.

Displej "Domů" lze definovat.

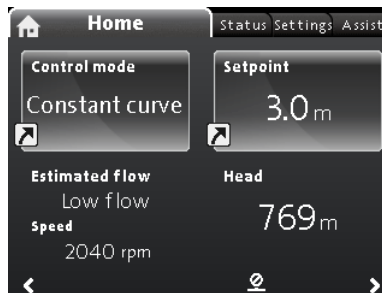
Související informace

[10.2 Struktura nabídky](#)

[10.7.11 "Obecná nastavení"](#)

[10.8.3 "Nastavení více čerpadel"](#)

10.5.1 Signalizace nízkého průtoku



Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

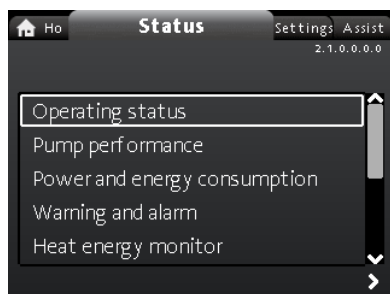
K nízkému průtoku čerpadlem může dojít například v důsledku uzavření armatur. V případech, kdy je průtok nižší než 10 %, tedy příliš nízký pro měření interním snímačem čerpadla, to bude uvedeno v nabídce "Domů". Otáčky pod indikací nízkého průtoku udávají, že čerpadlo stále běží.

Pokud je průtok dostatečně vysoký, aby jej mohlo čerpadlo změřit, displej "Domů" se vrátí do běžného stavu.

Související informace

[10.4 Struktura nabídky](#)

10.6 Nabídka "Stav"



Navigace

"Domů" > "Stav"

Stiskněte a přejděte do nabídky "Stav" pomocí .

Tato nabídka 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.**



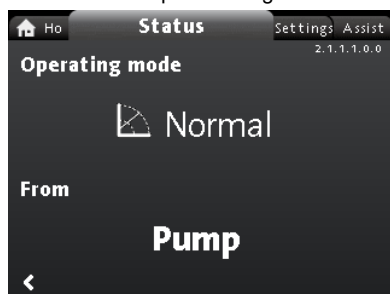
Data se ukládají jednou za hodinu. Pokud se čerpadlo vypíná a zapíná prostřednictvím zdroje napájecího napětí častěji, budou tato data nesprávná.

Pokud potřebujete čerpadlo spouštět a zastavovat častěji než jednou za hodinu, doporučujeme používat provozní režimy "Zastavit" a "Normální".

Navigace

1. Mezi podnabídkami přecházejte pomocí nebo .
2. Podnabídku vyberte pomocí tlačítka [OK] nebo .
3. Vraťte se do nabídky **Stav** pomocí .

Podrobné informace o "Měřič tepelné energie" jsou k dispozici v části "Monitor tepelné energie".



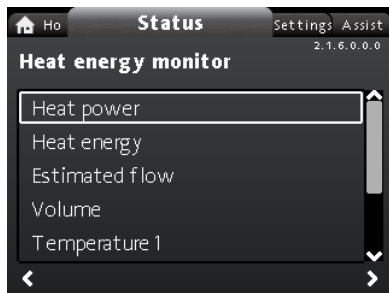
Příklad podnabídky "**Provozní stav**", zobrazující čerpadlo běžící v normálním provozu v soustavě s více čerpadly.

Související informace

[10.2 Struktura nabídky](#)

[10.6.1 "Měřič tepelné energie"](#)

10.6.1 "Měřič tepelné energie"



Navigace

"Domů" > Stav > "Měřič tepelné energie"

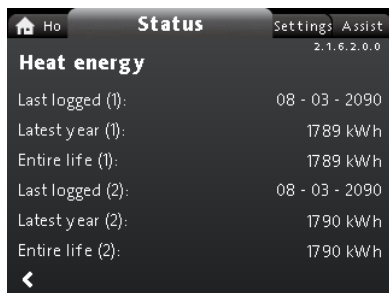
"Měřič tepelné energie" vypočítává spotřebu tepelné energie v soustavě. Podrobné informace naleznete v části o monitoru tepelné energie.

Informace o nastavení snímače vstupní teploty k monitorování tepelné energie naleznete v části „Nastavení, analogový vstup“.

Následující podnabídky jsou probrány v následujících:

- Tepelná energie
- Odhadovaná průtok
- Přesnost hodnot.

"Tepelná energie"



Navigace

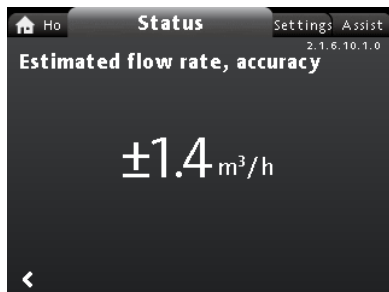
"Domů" > Stav > "Měřič tepelné energie" > "Tepelná energie"

V jedné soustavě lze měřit topení i chlazení. Pokud je soustava použita k topení i chlazení, na displeji se automaticky zobrazí dvě počítadla.

Časové razítko data označuje nejnovější použití konkrétního počítadla.

Hodnota "Poslední rok (2):" představuje posledních 52 po sobě jdoucích týdnů, ve kterých bylo čerpadlo napájeno. Uživatel může hodnotu resetovat ručně. Informace o mazání historie naleznete v části o obecných nastaveních.

"Odhadovaný průtok, přesnost"



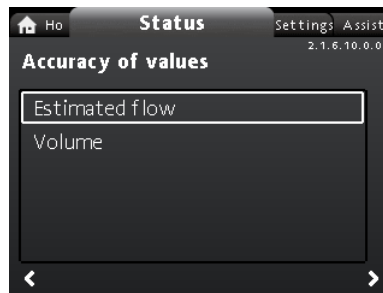
Navigace

"Domů" > Stav > "Měřič tepelné energie" > "Odhadovaná průtok"

Interní snímač odhaduje rozdíl v tlaku mezi vstupním a výtlakým hrdlem čerpadla. Měření není přímým měřením diferenčního tlaku, ale při znalosti hydraulické konstrukce čerpadla lze odhadnout rozdíl tlaku mezi vstupem a výtlakem čerpadla.

Další informace naleznete v části o přesnosti odhadu průtoku.

"Přesnost hodnot"



Navigace

"Domů" > Stav > "Měřič tepelné energie" > "Přesnost hodnot"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Odhadovaná průtok
- Objem.

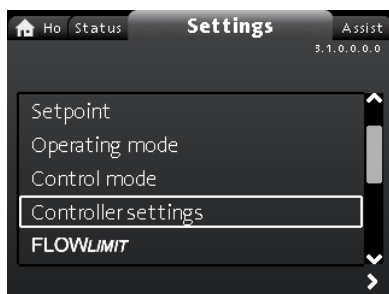
Podnabídku vyberte pomocí \downarrow nebo \uparrow .

Tato nabídka umožňuje zobrazit toleranci aktuálního průtoku a přesnost průměrného objemu za posledních 52 po sobě jdoucích týdnů ("Min. rok:") a za celou životnost čerpadla.

Související informace

- [9.6 Přesnost odhadu průtoku](#)
- [9.9.5 Měřič tepelné energie](#)
- [10.6 Nabídka "Stav"](#)
- [10.7.11 "Obecná nastavení"](#)
- [10.8.4 "Nastavení, analogový vstup"](#)

10.7 Nabídka "Nastavení"



Navigace

"Domů" > "Nastavení"

Stiskněte **Ⓞ** a přejděte do nabídky "Nastavení" pomocí **▶**.

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Požad. hodnota
- Provozní režim
- Režim regulace
- Nastavení ovladače ⁴⁾
- FLOWLIMIT
- Automat. noční redukov. provoz
- Analogový vstup
- Reléové výstupy
- Vliv nastavené hodnoty
- Bus komunikace
- Obecná nastavení.

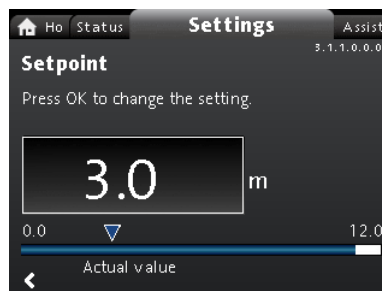
4) MAGNA3 model A nepodporuje funkci nastavení řídicí jednotky.

Mezi podnabídkami přecházejte pomocí **▼** nebo **▲**.

Související informace

[10.2 Struktura nabídky](#)

10.7.1 "Požad. hodnota"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Požad. hodnota"

Nastavení

1. Stiskněte [OK].
2. Zvolte číslo pomocí **<** a **>** upravte pomocí **▼** nebo **▲**.
3. Pro uložení stiskněte [OK].

Požadovanou hodnotu lze nastavit s přesností 0,1 metru. Dopravní výška čerpadla proti uzavřené armatuře činí požadovanou hodnotu.

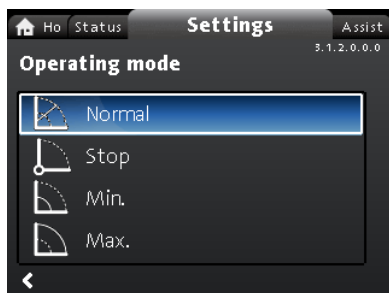
Požadovanou hodnotu nastavte tak, aby odpovídala požadavkům obsluhované soustavy. Příliš vysoké nastavení má za následek hluk v soustavě, zatímco nízké nastavení způsobuje nedostatečné vytápění nebo chlazení soustavy.

Řídicí režim	Měřicí jednotka
Proporcionální tlak	m, ft
Konstantní tlak	m, ft
Konstantní teplota	°C, °F, K
Konstantní křivka	%

Související informace

[10.7.3 "Režim regulace"](#)

10.7.2 "Provozní režim"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Provozní režim"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- **Normální**
- **Zastavit**
- **Min.**
- **Max.**

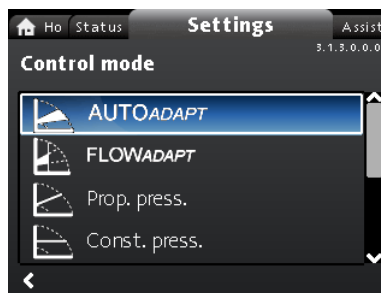
Nastavení

1. Zvolte provozní režim pomocí \downarrow nebo \uparrow .
2. Pro uložení stiskněte [OK].

Související informace

[9.2 Provozní režimy](#)

10.7.3 "Režim regulace"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Režim regulace"



Před aktivací řídicího režimu nastavte provozní režim na "Normální".

Tato nabídka nabízí následující možnosti nastavení:

- AUTOADAPT (čerpadlo se spustí s nastavením od výrobce)
- FLOWADAPT
- **Proporc.tlak** (proporcionální tlak)
- **Konst. tlak** (konstantní tlak)
- **Konst. tepl.** (konstantní teplota)
- **Rozdíl tepl.** (diferenční teplota)
- **Konstantní průtok** (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838)
- **Konst. křivka.**

Nastavení

1. Zvolte řídicí režim pomocí \downarrow nebo \uparrow .
2. Řídicí režim aktivujte stisknutím [OK].

Podrobnosti o jednotlivých řídicích režimech naleznete v části o řídicích režimech.

Požadovaná hodnota

Po výběru požadovaného řídicího režimu lze v podnabídce "**Požad. hodnota**" nastavit požadovanou hodnotu pro všechny řídicí režimy mimo AUTOADAPT a FLOWADAPT.

Funkce řídicího režimu

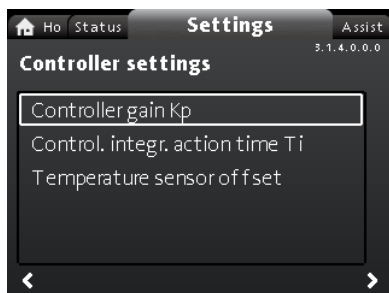
Všechny řídicí režimy mimo "**Konst. křivka**" můžete kombinovat s automatickým nočním redukováním provozem.

Funkci FLOWLIMIT můžete také kombinovat s řídicími režimy zmíněnými výše.

Související informace

- [9.4.2 Automatický noční redukováný provoz](#)
- [10.7.1 "Požad. hodnota"](#)
- [10.7.5 "FLOWLIMIT"](#)
- [10.8.1 "Průvodce aplikací"](#)

10.7.4 "Nastavení ovladače"



Není k dispozici pro MAGNA3 model A.

Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Nastavení ovladače"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- **Přírůstek ovladače Kp**
- **Ovl. integr. čas akce Ti**
- **Posun teplotního snímače** (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838).

Nastavení

1. Vyberte "Nastavení ovladače" pomocí ∇ nebo \wedge a stiskněte [OK].
2. Vyberte "Přírůstek ovladače Kp", "Ovl. integr. čas akce Ti" nebo "Posun teplotního snímače" pomocí ∇ nebo \wedge . Stiskněte [OK].
3. Nastavení spusťte stisknutím [OK].
4. Zvolte číslo pomocí \leftarrow a \rightarrow upravte pomocí ∇ nebo \wedge .
5. Pro uložení stiskněte [OK].

Změna hodnot konstanty přírůstku a integrační časové konstanty ovlivní všechny řídicí režimy. Jestliže řídicí režim změníte na jiný řídicí režim, změňte hodnoty konstanty přírůstku a integrační časové konstanty zpět na nastavení od výrobce.

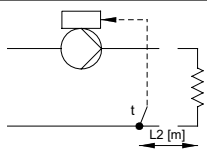
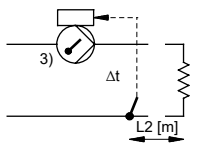
Nastavení od výrobce pro všechny ostatní řídicí režimy:

Konstanta přírůstku, K_p , je rovna 1.

Integrační časová konstanta, T_i , je rovna 8.

Níže uvedená tabulka uvádí doporučená nastavení řídicí jednotky:

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

Soustava/ aplikace	K_p		T_i
	Topná sousta- va ⁵⁾	Chladicí sou- stava ⁶⁾	
	0,5	-0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
		-0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
7)	0,5	-0,5	30 + 5 L_2

5) U topných soustav se zvýšený výkon čerpadla projeví zvýšením teploty u snímače.

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

7) Vestavěný snímač teploty.

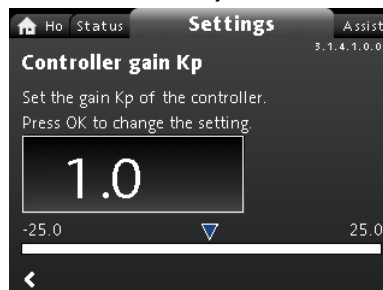
L1: Vzdálenost v metrech mezi čerpadlem a spotřebičem.

L2: Vzdálenost v metrech mezi spotřebičem a snímačem.

Pokyny pro nastavení PI regulátoru

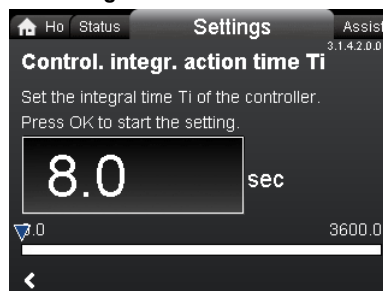
U většiny aplikací bude tovární nastavení konstanty přírůstku a integrační časové konstanty řídicí jednotky zajišťovat optimální provoz čerpadla. V některých aplikacích však může být potřeba změnit nastavení řídicí jednotky.

Požadovaná hodnota je zobrazena na obrázcích níže.



"Přírůstek ovladače Kp"

"Ovl. integr. čas akce Ti"



Postupujte následovně:

1. Zvyšujte konstantu přírůstku, dokud se motor nedostane do nestabilní provozní oblasti. Nestabilní provoz se projevuje kolísáním měřených hodnot. Nestabilní provoz je zaznamenatelný sluchem, protože se projevuje vibracemi. Některé soustavy jako např. soustavy řízení od teploty reagují pomalu, takže může trvat i několik minut, než se motor dostane do nestabilní provozní oblasti.
2. Nastavte konstantu přírůstku na polovinu hodnoty, při níž se motor dostal do nestabilní provozní oblasti.
3. Snižujte integrační časovou konstantu až do okamžiku, kdy se motor dostane do nestabilní provozní oblasti.
4. Integrační časovou konstantu nastavte na dvojnásobek hodnoty, při níž se motor dostal do nestabilní provozní oblasti.

Obecná pravidla

Jestliže řídicí jednotka reaguje příliš pomalu, zvýšte konstantu přírůstku.

Jestliže řídicí jednotka vibruje nebo vykazuje nestabilní chování, utlumte soustavu snížením konstanty přírůstku nebo zvýšením integrační časové konstanty.

Model A:

Ke změně konstanty přírůstku a integrační časové konstanty řídicí jednotky použijte Grundfos GO. Můžete nastavit pouze kladné hodnoty.

Modely B, C, D a E:

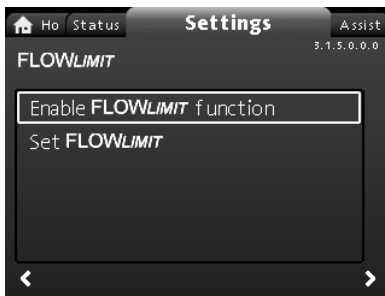
Nastavení ovládání změňte pomocí displeje nebo Grundfos GO. Můžete nastavit kladné i záporné hodnoty.

Související informace

[9.3.6 Konstantní teplota](#)

[9.9.5 Měřič tepelné energie](#)

10.7.5 "FLOWLIMIT"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "FLOWLIMIT"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Aktivovat funkci FLOWLIMIT
- Nastavte FLOWLIMIT.

Nastavení

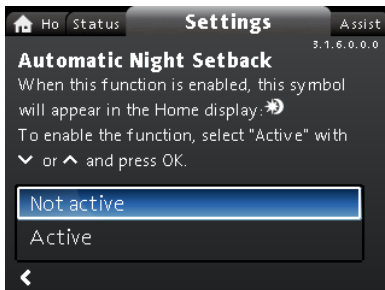
1. Chcete-li tuto funkci aktivovat, zvolte "Aktivovat funkci FLOWLIMIT" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Pro nastavení FLOWLIMIT stiskněte [OK].
3. Zvolte číslo pomocí \leftarrow a \rightarrow upravte pomocí \downarrow nebo \uparrow .
4. Pro uložení stiskněte [OK].

Funkci FLOWLIMIT můžete také kombinovat s následujícími řídicími režimy:

- FLOWADAPT
- Proporc.tlak
- Konst. tlak
- Konst. tepl.
- Konst. křivka
- Rozdíl tepl.

Další informace o funkci FLOWLIMIT naleznete v části FLOWLIMIT.

"Automat. noční reduk. provoz"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Automat. noční reduk. provoz"

Nastavení

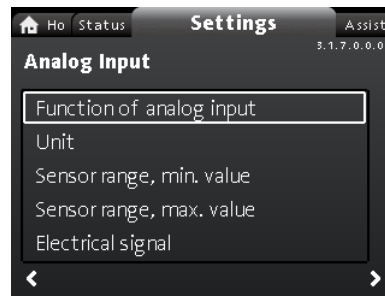
Chcete-li tuto funkci aktivovat, zvolte "Aktivní" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].

Další informace o funkci **Automat. noční reduk. provoz** naleznete v části Automatický noční redukovaný provoz.

Související informace

- [9.3.1 Nastavení od výrobce](#)
- [9.4.1 FLOWLIMIT](#)
- [9.4.2 Automatický noční redukovaný provoz](#)
- [10.7.3 "Režim regulace"](#)

10.7.6 "Analogový vstup"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Analogový vstup"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Funkce analogového vstupu
- Jednotka
- Rozsah snímače, min. hodnota
- Rozsah snímače, max. hodnota
- Elektrický signál.

Nastavení

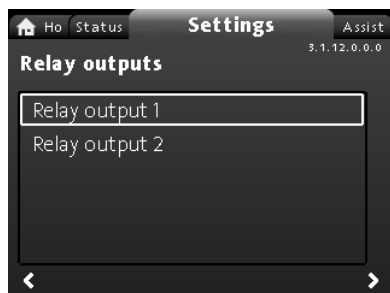
1. Vyberte "Funkce analogového vstupu" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Zvolte funkci vstupu pomocí \downarrow nebo \uparrow :
 - Neaktivní
 - Řízení na diferenciální tlak
 - Řízení na konstantní teplotu
 - Řízení od diferenční teploty
 - Měřič tepelné energie
 - Vliv externí nastavené hodnoty
3. Režim funkce aktivujte stisknutím [OK].
Po výběru požadované funkce zadejte parametry snímače:
4. Vraťte se do nabídky "Analogový vstup" pomocí \leftarrow .
5. Nyní upravte parametry snímače "Jednotka", "Rozsah snímače, min. hodnota", "Rozsah snímače, max. hodnota" a "Elektrický signál".
6. Vyberte požadovaný parametr pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
7. Vyberte hodnotu nebo nastavte číslice pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
8. Vraťte se do nabídky "Analogový vstup" pomocí \leftarrow .

K nastavení analogového vstupu můžete také použít nabídku "Asistence". Zde vás průvodce provede jednotlivými kroky konfigurace.

Související informace

- [9.9.4 Analogový vstup](#)
- [9.9.5 Měřič tepelné energie](#)
- [10.8.4 "Nastavení, analogový vstup"](#)

10.7.7 "Reléové výstupy"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Reléové výstupy"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Reléový výstup 1
- Reléový výstup 2.

Nastavení

1. Vyberte "**Reléový výstup 1**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Zvolte funkci vstupu pomocí \downarrow nebo \uparrow :
 - "**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.
3. Pro uložení stiskněte [OK].

Opakujte kroky 1–3 po "**Reléový výstup 2**".

Podrobné informace o "**Reléové výstupy**", jsou uvedeny v části o reléových výstupech.

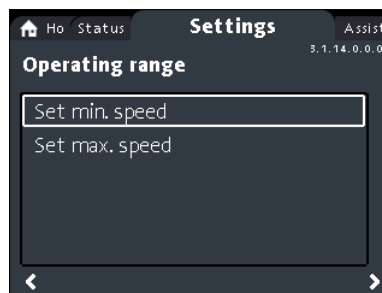
Provozní rozsahy pro řízení na proporcionální tlak a konstantní tlak jsou uvedeny na jednotlivých datových listech v *technickém katalogu MAGNA3*.

V provozním režimu podle konstantní křivky můžete řídit čerpadlo od minima do 100 %. Rozsah řízení závisí na minimálních otáčkách, výkonu a tlakovém omezení čerpadla.

Související informace

[9.9.2 Reléové výstupy](#)

10.7.8 Provozní rozsah



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Provozní rozsah"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Nastav min. otáčky
- Nastav max. otáčky.

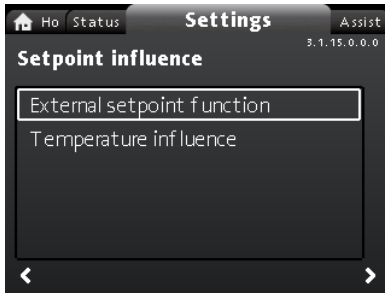
Nastavení

Lze nastavit minimální i maximální křivku. Postupujte následovně:

1. Vyberte "**Nastav min. otáčky**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Stiskněte [OK].
3. Zvolte číslo pomocí \leftarrow a \rightarrow upravte pomocí \downarrow nebo \uparrow .
4. Pro uložení stiskněte [OK].

Pro "**Nastav max. otáčky**" opakujte kroky 1 až 4.

10.7.9 "Vliv nastavené hodnoty"



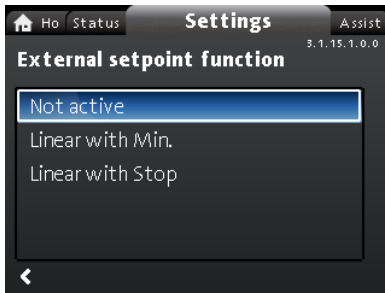
Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Vliv nastavené hodnoty"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Funkce externí požad. hodnoty
- Teplotní vliv.

"Funkce externí požad. hodnoty"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Vliv nastavené hodnoty" > "Funkce externí požad. hodnoty"

Nastavení

1. Vyberte "**Lineární s Min.**" nebo "**Lineární se stop**" (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838) pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].

Poznámka: Analogový vstup musí být nastaven na "**Vliv externí nastavené hodnoty**", než bude možné aktivovat "**Funkce externí požad. hodnoty**".

Pokud je analogový vstup nastaven na ovlivnění externí požadované hodnoty, funkce externí požadované hodnoty je automaticky aktivována pomocí "**Lineární s Min.**". Viz část o analogových vstupech.

Podrobné informace o "**Funkce externí požad. hodnoty**" jsou uvedeny v části o externí požadované hodnotě.

"Teplotní vliv"

Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Vliv nastavené hodnoty" > "Teplotní vliv"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

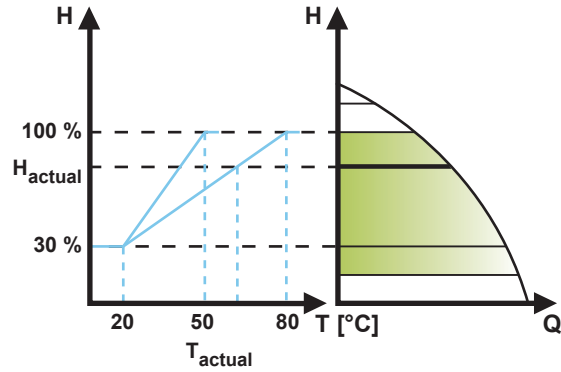
- Neaktivní
- Aktivní, $T_{max} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Aktivní, $T_{max} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nastavení

1. Vyberte "**Teplotní vliv**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Vyberte požadovanou maximální teplotu pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].

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

Teplotní vliv můžete nastavit tak, aby fungoval při teplotách kapaliny pod 80 nebo 50 °C. Uvedené mezní teploty se označují T_{max} . Požadovaná hodnota se snižuje podle níže uvedené charakteristiky v poměru k požadované hodnotě dopravní výšky (která je rovna 100 %).



"Teplotní vliv"

V příkladu výše byla vybrána hodnota T_{max} , která je rovna 80 °C. Aktuální teplota kapaliny T_{actual} způsobí snížení požadované hodnoty dopravní výšky ze 100 % na H_{actual} .

Požadavky

Pro uplatnění funkce teplotního vlivu musejí být splněny tyto předpoklady:

- režim řízení na proporcionální tlak, konstantní tlak nebo konstantní křivku,
- čerpadlo instalováno v přívodním potrubí,
- soustava s regulací teploty v přívodním potrubí.

Teplotní vliv je vhodný pro následující soustavy:

- Topné soustavy s proměnnými průtoky (např. dvoutrubkové topné soustavy), v nichž aktivace funkce vlivu teploty zajišťuje další snížení výkonu čerpadla v době, kdy jsou malé požadavky na teplo, a tudíž je také nižší teplota v přívodní potrubní větvi soustavy.
- Topné soustavy s téměř konstantním průtokem, např. jednotrubkové topné soustavy a soustavy podlahového vytápění, v nichž nelze registrovat měnění 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.

Výběr maximální teploty

V soustavách s dimenzovanou teplotou přívodního potrubí:

- Do 55 °C včetně zvolte maximální teplotu rovnou 50 °C.
- Nad 55 °C zvolte maximální teplotu rovnou 80 °C.

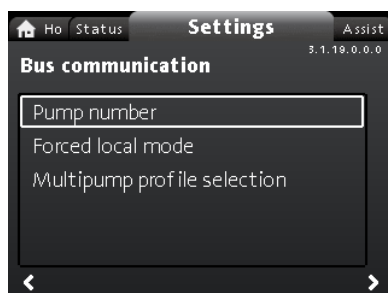
Funkci teplotního vlivu nelze použít v klimatizačních soustavách a chladicích soustavách.

Související informace

[9.9.4 Analogový vstup](#)

[9.9.6 Funkce externí požad. hodnoty](#)

10.7.10 "Bus komunikace"



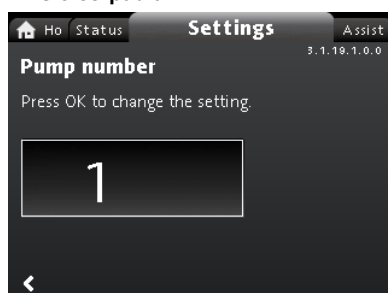
Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Bus komunikace"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Číslo čerpadla
- Vynucený místní režim
- Výběr profilu více čerpadel

"Číslo čerpadla"



Navigace

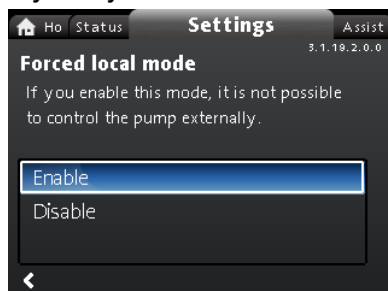
"Domů" > "Nastavení" > "Bus komunikace" > "Číslo čerpadla"

Nastavení

1. Nastavení spusťte stisknutím [OK]. Čerpadlo přiřadí čerpadlu jedinečné číslo.

Toto jedinečné číslo vám umožní rozlišit mezi čerpadly spojenými pomocí komunikace bus.

"Vynucený místní režim"



Navigace

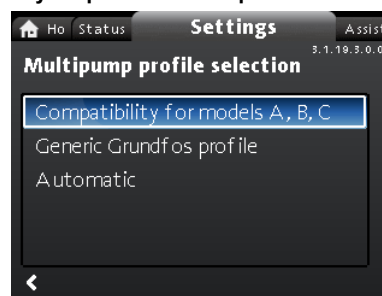
"Domů" > "Nastavení" > "Bus komunikace" > "Vynucený místní režim"

Nastavení

Chcete-li tuto funkci aktivovat, zvolte "**Umožnit**" pomocí ∇ nebo \wedge a stiskněte [OK]. Chcete-li tuto funkci deaktivovat, zvolte "**Zakázat**" pomocí ∇ nebo \wedge a stiskněte [OK].

Vzdálené povely ze systémů správy budov lze dočasně potlačit a provést místní nastavení. Když deaktivujete funkci "**Vynucený místní režim**", čerpadlo se znovu připojí k síti, když obdrží vzdálený příkaz ze systému správy budov.

"Výběr profilu více čerpadel"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Bus komunikace" > "Výběr profilu více čerpadel"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- Kompatibilita modelů A, B, C
- Obecný profil Grundfos
- Automaticky.

Nastavení

Vyberte režim pomocí ∇ a \wedge a stiskněte [OK].

Všechna nastavení je třeba provést z řídicího čerpadla.

Čerpadla MAGNA3 model D a E dokážou automaticky rozpoznat stávající soustavu s čerpadly starších verzí nebo starším BMS a přizpůsobit se jim. Tuto funkci aktivujte výběrem možnosti "**Automaticky**" na displeji.

"**Obecný profil Grundfos**" přepíše automatickou detekci a čerpadlo běží jako MAGNA 3 Model E. Pokud jsou však systém BMS nebo stávající čerpadla starší verzí, doporučujeme vybrat režim "**Automaticky**" nebo "**Kompatibilita modelů A, B, C**".

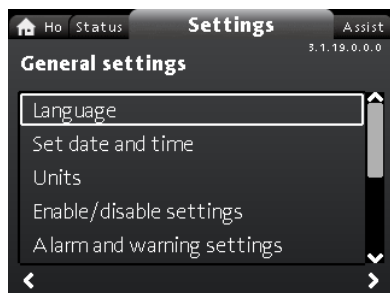
Další informace o automatické detekci naleznete v části Automatické rozpoznání modulů komunikačního rozhraní.

Související informace

[7.4.2 Automatické rozpoznání modulů komunikačního rozhraní](#)

[10.3.2 "Nastavení čerpadla"](#)

10.7.11 "Obecná nastavení"



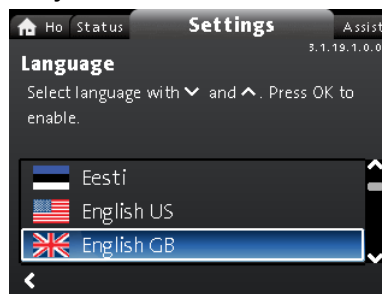
Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

- **Jazyk**
- **Nastavit datum a čas**
- **Jednotky**
- **Povolit/blokovat nastavení**
- **Nastavení alarmů a varování**
- **Vymazat historii**
- **Definovat displej Domů**
- **Jas displeje**
- **Návrat k továrnímu nastavení**
- **Spustit průvodce spouštěním.**

"Jazyk"



Navigace

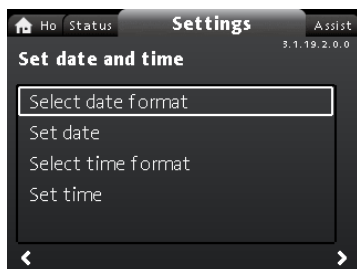
"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Jazyk"

Nastavení

1. Zvolte jazyk pomocí \downarrow a \uparrow .
2. Jazyk aktivujte stisknutím [OK].
Displej může ukazovat text v některé z následujících jazykových verzí:
 - Bulharština
 - Chorvatština
 - Čeština
 - Dánština
 - Holandština
 - Angličtina
 - Estonština
 - Finština
 - Francouzština
 - Němčina
 - Řečtina
 - Maďarština
 - Italština
 - Japonština
 - Korejština
 - Lotyština
 - Litevština
 - Polština
 - Portugalština
 - Rumunština
 - Ruština
 - Srbština
 - Zjednodušená čínština
 - Slovenština
 - Slovinština
 - Španělština
 - Švédština
 - Turečtina
 - Ukrajiniština

Měřicí jednotky jsou automaticky změněny podle zvoleného jazyka.

"Nastavit datum a čas"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Nastavit datum a čas"

Tato nabídka nabízí následující možnosti:

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

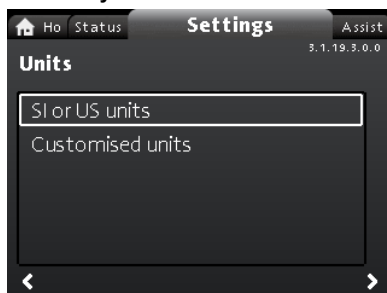
Nastavení data

1. Vyberte "**Vyberte formát data**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK]. Vyberte "**RRRR-MM-DD**", "**DD-MM-RRRR**" nebo "**MM-DD-RRRR**".
2. Stiskněte \leftarrow pro návrat do "**Nastavit datum a čas**".
3. Vyberte "**Nastavení data**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
4. Zvolte číslo pomocí \leftarrow a \rightarrow upravte pomocí \downarrow nebo \uparrow .
5. Pro uložení stiskněte [OK].

Nastavení času

1. Vyberte "**Vyberte formát času**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK]. Vyberte "**HH:MM 24hodinový**" nebo "**HH:MM am/pm 12hodinový**".
2. Stiskněte \leftarrow pro návrat do "**Nastavit datum a čas**".
3. Vyberte "**Nastav čas**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
4. Zvolte číslo pomocí \leftarrow a \rightarrow upravte pomocí \downarrow nebo \uparrow .
5. Pro uložení stiskněte [OK].

"Jednotky"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Jednotky"

Tato nabídka nabízí následující:

- **Jednotky SI nebo US**
- **Vlastní jednotky.**

V této nabídce lze vybrat mezi jednotkami SI a US. Nastavení lze provést obecně pro všechny parametry nebo je přizpůsobit jednotlivým parametrům:

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

Nastavení, obecné

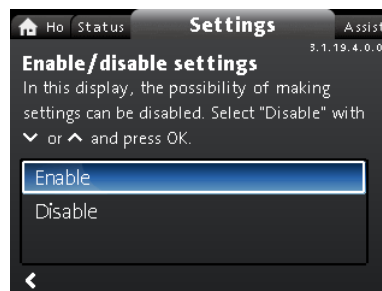
1. Vyberte "**Jednotky SI nebo US**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Zvolte jednotky SI nebo US pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].

Nastavení, upravené

1. Vyberte "**Vlastní jednotky**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Zvolte parametr a stiskněte [OK].
3. Zvolte jednotku pomocí \downarrow nebo \uparrow . Stiskněte [OK].
4. Na parametry se vraťte pomocí \leftarrow . V případě potřeby zopakujte kroky 2–4.

Pokud jste zvolili **Jednotky SI nebo US**, upravené jednotky jsou resetovány.

"Povolit/blokovat nastavení"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Povolit/blokovat nastavení"

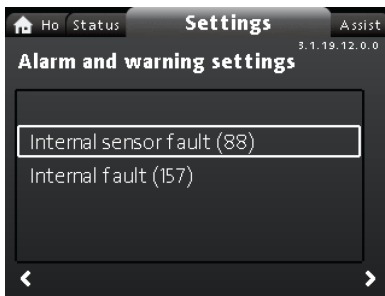
Nastavení

5. Vyberte "**Zakázat**" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK]. Čerpadlo je nyní pro nastavení uzamčeno. K dispozici je pouze displej "**Domů**".

V tomto displeji lze deaktivovat možnost provádění nastavení.

Chcete-li odemknout čerpadlo a povolit nastavení, stiskněte \downarrow a \uparrow zároveň a držte po dobu nejméně 5 sekund nebo nastavení znovu aktivujte v nabídce.

"Nastavení alarmů a varování"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Nastavení alarmů a varování"

Tato nabídka nabízí následující:

- Chyba interního snímače (88)
- Interní chyba (157).

"Chyba interního snímače (88)"

Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Chyba interního snímače (88)"

Nastavení

1. Vyberte "Umožnit" nebo "Zakázat" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].

V případě potíží snímače souvisejícími s kvalitou kapaliny může čerpadlo ve většině případů pokračovat v provozu s uspokojivým výkonem. V takových případech můžete deaktivovat "Chyba interního snímače (88)".

"Interní chyba (157)"

Navigace

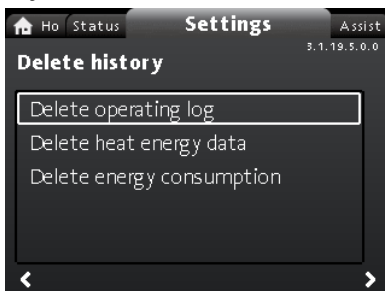
"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Interní chyba (157)"

Nastavení

1. Vyberte "Umožnit" nebo "Zakázat" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].

Pokud jsou hodiny reálného času mimo provoz, například z důvodu vybití baterie, zobrazí se varování. Toto varování lze deaktivovat.

"Vymazat historii"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Vymazat historii"

Tato nabídka nabízí následující:

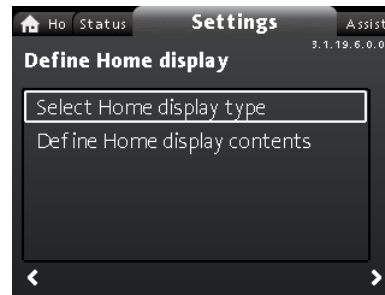
- Smazat pracovní záznam
- Smazat údaje o tepelné energii
- Smazat spotřebu energie.

Nastavení

1. Podnabídku vyberte pomocí \leftarrow nebo \rightarrow a stiskněte [OK].
2. Vyberte "Ano" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK] nebo stiskněte \odot pro zrušení.

Můžete odstranit údaje z čerpadla, např. jestliže je čerpadlo přesunuto do jiné soustavy nebo jestliže jsou požadovány nové údaje v důsledku změny soustavy.

"Definovat displej Domů"



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Definovat displej Domů"

Tato nabídka nabízí následující:

- Vybrat typ displeje Domů
 - Seznam dat
 - Grafické znázornění
- Definovat obsah displeje Domů.
 - Seznam údajů.

V této nabídce může být displej "Domů" nastaven tak, aby ukazoval až čtyři uživatelem definované parametry nebo grafické ilustrace výkonové křivky.

Nastavení "Vybrat typ displeje Domů"

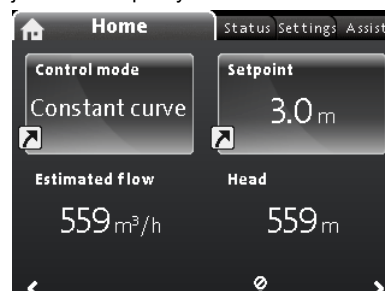
1. Vyberte "Vybrat typ displeje Domů" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Vyberte "Seznam dat" pomocí \downarrow nebo \uparrow . Stiskněte [OK].
3. Na displeji se objeví seznam parametrů. Zvolte nebo zrušte pomocí [OK].
4. Vraťte se do "Vybrat typ displeje Domů" pomocí \leftarrow .
5. Vyberte "Grafické znázornění" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
6. Zvolte požadovanou křivku. Pro uložení stiskněte [OK].

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

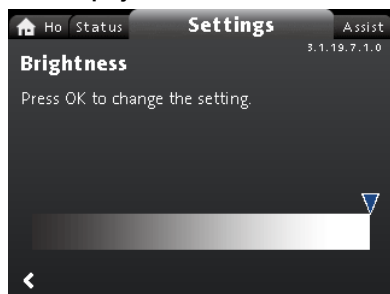
Nastavení "Definovat obsah displeje Domů"

1. Vyberte "Definovat obsah displeje Domů" pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].
2. Pro nastavení "Seznam údajů" pomocí \downarrow nebo \uparrow . Stiskněte [OK].
3. Na displeji se objeví seznam parametrů. Zvolte nebo zrušte pomocí [OK].

Vybrané parametry jsou nyní zobrazeny v nabídce "Domů". Šipka indikuje, že parametr odkazuje na nabídku "Nastavení" a funguje jako zkratka pro rychlé nastavení.



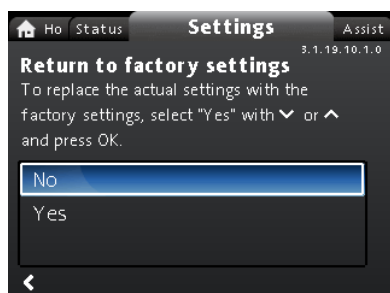
Příklad: Parametry nabídky "Domů"

"Jas displeje"**Navigace**

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Jas displeje"

Nastavení

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

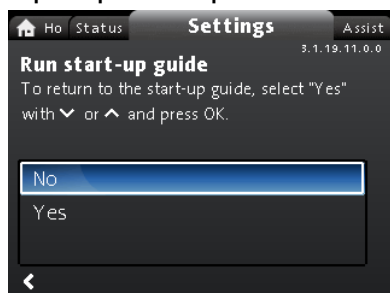
"Návrat k továrnímu nastavení"**Navigace**

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Návrat k továrnímu nastavení"

Nastavení

Pro přepis aktuálního nastavení nastavením od výrobce zvolte **"Ano"** pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].

Je možné vyvolat nastavení od výrobce a přepsat aktuální nastavení. Všechna uživatelská nastavení v nabídkách **"Nastavení"** a **"Asistence"** se resetují na nastavení od výrobce. To zahrnuje i nastavení jazyka, jednotek, nastavení analogového vstupu, funkce více čerpadel apod.

"Spustit průvodce spuštěním"**Navigace**

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Spustit průvodce spuštěním"

Nastavení

Chcete-li spustit průvodce spuštěním, vyberte **"Ano"** pomocí \downarrow nebo \uparrow a stiskněte [OK].

Průvodce spuštěním se spustí automaticky při prvním spuštění čerpadla. Průvodce spuštěním můžete spustit i později pomocí této nabídky.

Průvodce spuštěním vás provede obecnými nastaveními čerpadla, jako jsou jazyk, datum a čas.

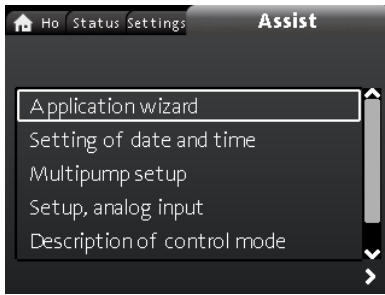
Související informace

[10.5 Nabídka "Domů"](#)

[10.6.1 "Měřič tepelné energie"](#)

[10.8.2 "Nastavení data a času"](#)

10.8 Nabídka "Asistence"



Navigace

"Domů" > "Asistence"

Stiskněte **Ⓞ** a přejděte do nabídky "Asistence" pomocí **➤**.

Nabídka vás provede a nabídne vám následující:

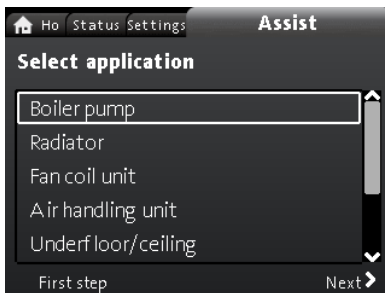
- **Průvodce aplikací** (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838)
- **Nastavení data a času**
- **Nastavení více čerpadel**
- **Nastavení, analogový vstup**
- **Popis řídicího režimu**
- **Asistované rady při poruše.**

Nabídka "Asistence" provádí uživatele nastavením čerpadla. Každá podnabídka obsahuje průvodce, který uživatele provede nastavením čerpadla.

Související informace

[10.2 Struktura nabídky](#)

10.8.1 "Průvodce aplikací"



K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

Navigace

"Domů" > "Asistence" > "Průvodce aplikací"

Tato nabídka vás provede kompletním nastavením čerpadla a pomůže vám nastavit správný řídicí režim.

Aplikace dostupné v této nabídce:

- **Kotelní čerpadlo**
- **Radiátor**
- **Ventilátorová jednotka**
- **Klimatizační jednotka**
- **Podlahové/stropní**
- **Horká voda**
- **Podzemní zdroj**
- **Chladicí čerpadlo.**

Nastavení

1. Zvolte soustavu, která se vztahuje na funkci čerpadla, pomocí **▼** nebo **▲** stiskněte [OK] a potom **➤**.
2. Zvolte charakteristiky platné pro danou soustavu pomocí **▼** nebo **▲** stiskněte [OK] a potom **➤**.
3. V tomto postupu pokračujte až do dokončení nastavení.

Pokud chcete vybraný řídicí režim změnit, buď znovu spusťte "Průvodce aplikací", nebo řídicí režim zvolte v nabídce "Nastavení". Viz část "Řídicí režim".

Nabídka průvodce aplikací, která provede kompletní nastavení čerpadla a nastaví správný režim řízení, je k dispozici v aplikaci Grundfos GO. To pomáhá provádět výše uvedená nastavení vzdáleně pomocí chytrých telefonů.

Související informace

[10.3.2 "Nastavení čerpadla"](#)

[10.7.3 "Režim regulace"](#)

10.8.2 "Nastavení data a času"

Navigace

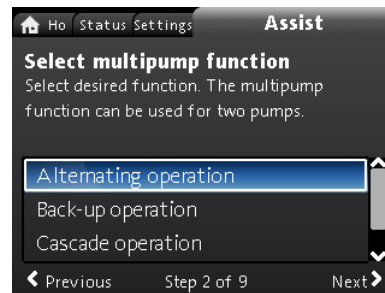
"Domů" > "Asistence" > "Nastavení data a času"

Tato nabídka vás provede nastavením času a data.

Související informace

[10.7.11 "Obecná nastavení"](#)

10.8.3 "Nastavení více čerpadel"



Navigace

"Domů" > "Asistence" > "Nastavení více čerpadel"

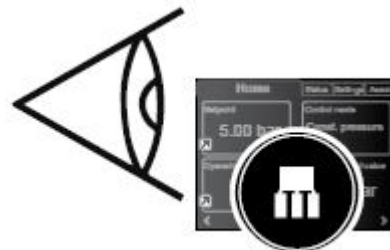
Tato nabídka nabízí následující:

- **Střídavý provoz**
- **Záložní provoz**
- **Kaskádový provoz**
- **Bez funkce více čerpadel.**

Nastavení: "Střídavý provoz", "Záložní provoz" a "Kaskádový provoz"

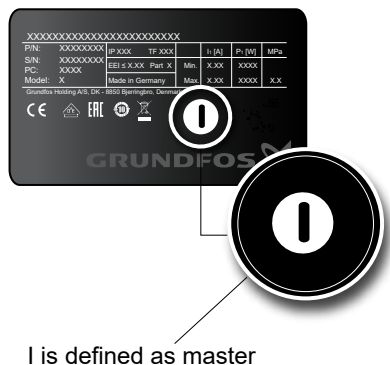
1. Vyberte požadovaný provozní režim pomocí **▼** nebo **▲** a stiskněte [OK].
2. Nastavení více čerpadel dokončete pomocí podrobného průvodce.
3. Zkontrolujte zadané hodnoty.
4. Nastavení potvrďte a aktivujte stisknutím [OK].

Systém více čerpadel lze nastavit z vybraného čerpadla, které se potom stane řídicím čerpadlem. Zkontrolujte displej a určete řídicí čerpadlo v systému s více čerpadly. Viz také část o nabídce "Domů".



Identifikace řídicího čerpadla v soustavě s více čerpadly

Zdvojené čerpadlo je od výroby nastaveno na funkci více čerpadel. Zde je hlava čerpadla I definována jako řídicí čerpadlo. Řídicí čerpadlo identifikujte podle typového štítku.



TM079262

Související informace

[9.9.5 Měřič tepelné energie](#)

[10.6.1 "Měřič tepelné energie"](#)

[10.7.6 "Analogový vstup"](#)

10.9 "Popis řídicího režimu"

Navigace

"Domů" > "Asistence" > "Popis řídicího režimu"

Tato nabídka popisuje možné řídicí režimy.

10.10 "Asistované rady při poruše"

Navigace

"Domů" > "Asistence" > "Asistované rady při poruše"

Tato nabídka poskytuje průvodce a nápravná opatření v případě poruchy čerpadel.

Identifikace řídicího čerpadla ve zdvojeném čerpadle

Podrobné informace o řídicích režimech naleznete v části o funkci více čerpadel.

Nastavení "Bez funkce více čerpadel"

1. Vyberte "**Bez funkce více čerpadel**" pomocí ∇ nebo \wedge a stiskněte [OK].
2. Čerpadla běží jako jednoduchá čerpadla.

Související informace

[8.1.1 Konfigurace zdvojených čerpadel](#)

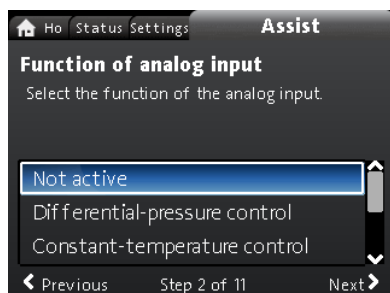
[9.5.1 Funkce více čerpadel](#)

[9.9.1 Externí připojení v soustavě s více čerpadly](#)

[10.3.1 "Párování více čerpadel", zdvojená čerpadla](#)

[10.5 Nabídka "Domů"](#)

10.8.4 "Nastavení, analogový vstup"

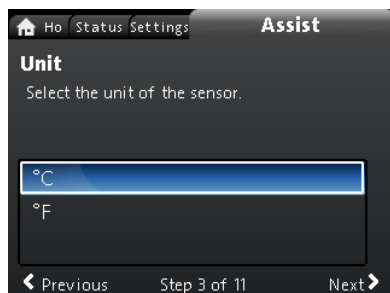


Navigace

"Domů" > "Asistence" > "Nastavení, analogový vstup"

Nastavení, příklad: "Analogový vstup" > "Měřič tepelné energie"

1. Pro povolení vstupu snímače zvolte "**Měřič tepelné energie**" pomocí ∇ nebo \wedge a stiskněte [OK].
2. Nastavení vstupu snímače dokončete pomocí podrobného průvodce. Začněte výběrem jednotky snímače, viz obrázek níže, a skončete souhrnným displejem.
3. Zkontrolujte zadané hodnoty.
4. Nastavení potvrďte a aktivujte stisknutím [OK].



Zobrazení jednotek

11. Service



Servisní práce na zařízení smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.
Dodržujte bezpečnostní opatření pro odstavení výrobku z provozu.



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

Náhradní díly

Vždy používejte originální náhradní díly Grundfos, které jsou vhodné pro pitnou vodu.

Vždy používejte příslušenství, které je kompatibilní se specifikacemi čerpadla a čerpané kapaliny.

Servisní předpisy

Ilustrované servisní předpisy a pokyny pro servisní soupravy jsou k dispozici na stránkách Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com>).

V případě jakýchkoliv dotazů se obraťte na nejbližší pobočku společnosti Grundfos nebo na její servisní středisko.

Související informace

[12. Odstavení výrobku z provozu](#)

11.1 Snímač diferenčního tlaku a teploty

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

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

Pokud snímač selže, čerpadlo dále používá poslední měření ze snímače a pracuje na jeho základě. V dřívějších verzích softwaru, modelu A, v případě poruchy snímače běží čerpadlo při maximálních otáčkách.

Po opravení chyby bude čerpadlo nadále pracovat podle nastavených parametrů.

Snímač diferenčního tlaku a teploty nabízí zásadní výhody:

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

Související informace

[14.2 Tabulka hledání chyb](#)

11.2 Stav externího snímače

V případě chybějícího signálu snímače:

- Čerpadla vyrobená před týdnem 4, 2016: Čerpadlo běží při maximálních otáčkách.
- Čerpadla vyrobená po týdnu 4, 2016: Čerpadlo běží na 50 % jmenovitých otáček.

11.3 Demontáž zástrčky

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Uvolněte kabelovou průchodku a odstraňte ji ze zástrčky.	
2	Vytáhněte kryt zástrčky stisknutím na obou stranách.	
3	Uvolněte vodiče kabelu jeden po druhém jemným stiskem šroubováku do svorky svorkovnice.	
4	Zástrčka byla nyní odstraněna z napájecího konektoru.	

11.4 Baterie

VAROVÁNÍ

Intoxikace nebo riziko popálení chemickou látkou

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Nové i použité baterie udržujte mimo dosah dětí.
- Pokud máte podezření, že někdo baterii spolkl nebo se mu jinak dostala do těla, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc. Při spolknutí baterie může dojít k poleptání vnitřních orgánů už do 2 hodin.



Baterii neopravujte ani nevyměňujte. Baterii smí vyjmout nebo zlikvidovat pouze kvalifikovaná osoba.

Čerpadla MAGNA3 obsahují lithium-iontovou knoflíkovou baterii. Baterie napájí hodiny.

12. Odstavení výrobku z provozu

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Nejméně 3 minuty před započítím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
- Zajistěte, aby ostatní čerpadla nebo zdroje nevynucovaly průtok čerpadlem, i když je čerpadlo zastaveno. To způsobí, že motor bude pracovat jako generátor a bude generovat napětí.

VAROVÁNÍ

Magnetické pole

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Pokud máte kardiostimulátor, nemanipulujte s motorem ani rotorem.

VAROVÁNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Uvolněte závit nebo přírubu a vypustěte soustavu nebo uvolněte tlak uvnitř tělesa čerpadla.
- Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla.
- Při uvolnění stahovacího pásu věnujte zvýšenou pozornost jakýmkoliv unikajícím parám. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.

VAROVÁNÍ

Padající předměty

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Postupujte podle pokynů pro zvedání.
- Řiďte se pokyny pro uvolnění a utažení stahovacího pásu držícího hlavu čerpadla a těleso čerpadla dohromady.

POZOR

Horká kapalina a povrch

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob



- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Než začnete na výrobku pracovat, počkejte a nechte kapalinu a povrch přizpůsobit okolní teplotě.



Pouze autorizovaní a kvalifikovaní odborníci smějí výrobek demontovat a rozebírat.

Související informace

[6. Elektrické připojení](#)

[11. Service](#)

13. Skladování výrobku

Při dlouhodobém skladování alespoň jednou za dva roky zapněte napájení a nechte čerpadlo běžet 30 minut. Doporučujeme pravidelné intervaly jednou ročně.

Nově dodaná čerpadla mohou být skladována po dobu dvou let bez otevření původního obalu.

13.1 Ochrana proti mrazu



Není-li čerpadlo používáno v zimním období, je třeba přijmout nezbytná opatření, aby se zabránilo škodám vzniklým mrazem.

14. Hledání poruch

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Nejméně 3 minuty před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
- Zajistěte, aby ostatní čerpadla nebo zdroje nevynucovaly průtok čerpadlem, i když je čerpadlo zastaveno. To způsobí, že motor bude pracovat jako generátor a bude generovat napětí.

VAROVÁNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Uvolněte závit nebo přírubu a vypustte soustavu nebo uvolněte tlak uvnitř tělesa čerpadla.
- Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla.
- Při uvolnění stahovacího pásu věnujte zvýšenou pozornost jakýmkoliv unikajícím parám. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.



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



Pokud čerpadlo demontujete, řiďte se pokyny v části o odstavení výrobku z provozu.

Poruchovou indikaci můžete resetovat jedním z následujících způsobů:

- Po odstranění příčiny závady se čerpadlo vrátí do normálního provozu.
- Pokud závada zmizí sama od sebe, poruchová indikace se automaticky resetuje.

Příčina poruchy je vždy uložena v záznamu alarmů čerpadla.

14.1 Provozní signalizace Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indikace	Příčina
	Signálky nesvítlí.	Napájení je vypnuto. Čerpadlo neběží.
	Dvě protilehlé zelené signálky běží ve směru otáčení čerpadla.	Napájení je zapnuto. Čerpadlo je v provozu.
	Dvě protilehlé zelené signálky trvale svítí.	Napájení je zapnuto. Čerpadlo neběží.
	Jedna žlutá signálka běží ve směru otáčení čerpadla.	Varování. Čerpadlo je v provozu.
	Jedna žlutá signálka stále svítí.	Varování. Čerpadlo se zastavilo.
	Dvě protilehlé červené signálky blikají současně.	Alarm. Čerpadlo se zastavilo.
	Kromě další indikace trvale svítí jedna zelená signálka uprostřed.	Dálkově řízeno. Čerpadlo je v současné době ovládáno pomocí Grundfos GO.

Signály z Grundfos Eye

Provozní stav čerpadla během jeho komunikace s dálkovým ovládáním indikuje Grundfos Eye na provozním panelu.

Indikace	Popis	Grundfos Eye
Zelená signálka ve středu rychle bliká čtyřikrát.	Jedná se o signál zpětné vazby, který čerpadlo vysílá, aby zajistilo vlastní identifikaci.	
Zelená signálka ve středu neustále bliká.	S čerpadlem zkouší komunikovat ovladač Grundfos GO nebo jiné čerpadlo. Umožněte komunikaci stisknutím [OK] na provozním panelu čerpadla.	
Zelená signálka ve středu stále svítí.	Dálkové ovládání pomocí ovladače Grundfos GO prostřednictvím rádia. Čerpadlo komunikuje s ovládáním Grundfos GO prostřednictvím rádiového spojení.	

14.1.1 Provozní údaje týkající se soustavy s více čerpadly

Při připojení ke Grundfos GO Remote v konfiguraci s více čerpadly a výběru „zobrazení systému“ bude GO Remote signalizovat provozní stav soustavy, a nikoli stav samotného čerpadla. Proto se signálka na ovládacím panelu GO Remote může lišit od signálky zobrazené na ovládacím panelu čerpadla. Viz níže uvedená tabulka.

Grundfos Eye, řídicí čerpadlo	Grundfos Eye, podřízená čerpací jednotka	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Zelená	Zelená	Zelená
Zelená/žlutá	Žlutá/červená	Žlutá
Žlutá/červená	Zelená/žlutá	Žlutá
Červená	Červená	Červená

14.2 Tabulka hledání chyb

Kódy varování a alarmů	Porucha	Automatický reset a restart	Řešení
"Porucha v komunikaci čerpadla" (10) "Alarm"	Porucha komunikace mezi různými částmi elektroniky.	Ano	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte. 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 vypnu-to.	Ano	Vypněte čerpadlo na hlavním vypínači. Jestliže svítí indikátor na 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 čerpadla.	Ano	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v určeném rozsahu.
"Zablokované čerpadlo" (51) "Alarm"	Čerpadlo je zablokováno.	Ano	Demontujte čerpadlo a odstraňte cizí předměty nebo nečistoty, které brání čerpadlu točit se.
"Vysoká teplota motoru" (64) "Alarm"	Příliš vysoká teplota ve vinutí statoru.	Ne	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte.
"Interní porucha" (72 and 155) "Alarm"	<ul style="list-style-type: none"> Vnitřní porucha v elektronice čerpadla. Nepřesnosti v napájecím napětí mohou způsobit alarm 72. Přetížení výstupu 24 V DC může způsobit alarm 72. Viz část o vstupní a výstupní komunikaci. 	Ano	V aplikaci, která vynucuje průtok čerpadlem, může dojít k vířivému proudění. Čerpadlo vyměňte, případně kontaktujte servis Grundfos.
"Přepětí" (74) "Alarm"	Příliš vysoké napájecí napětí čerpadla.	Ano	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v určeném rozsahu.
"Por. komun., zdvoj. čerpadlo" (77) "Varování"	Komunikace mezi čerpacími jednotkami je rušená nebo přerušená.	-	Zkontrolujte, zda je druhá čerpací jednotka napájena nebo připojena k napájení.
"Interní porucha" (84, 85 a 157) "Varování"	Porucha v elektronice čerpadla.	-	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte.
"Interní chyba snímače" (88) "Varování"	Čerpadlo přijímá signál z interního snímače, který je mimo normální rozsah.	-	Zkontrolujte, zda jsou zástrčka a kabel správně zapojeny do snímače. Snímač je umístěn na zadní straně tělesa čerpadla. Snímač vyměňte, případně kontaktujte servis Grundfos.
"Chyba externího snímače" (93) "Varování"	Čerpadlo přijímá signál z externího snímače, který je mimo normální rozsah.	-	Odpovídá výstupní signál snímače nastavenému elektrickému signálu (0–10 V nebo 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 čerpadla a snímače. Připojení v případě potřeby opravte. Viz část o snímači diferenčního tlaku a teploty. Snímač byl odstraněn, ale analogový vstup nebyl zablokován. Snímač vyměňte, případně kontaktujte servis Grundfos.



Varování neaktivují alarmové relé.

Související informace

[9.9 Vstupní a výstupní komunikace](#)

[11.1 Snímač diferenčního tlaku a teploty](#)

15. Příslušenství

Seznam dostupného příslušenství a objednávací čísla naleznete v technickém katalogu k čerpadlu MAGNA3 model E.

Doporučujeme následující příslušenství:

- Potrubní přípojky: adaptéry pro závity a příruby
- Snímače: Externí teplotní a tlakové snímače, vysílače a stíněné kabely
- Tepelně-izolační kryty pro aplikace s tvorbou ledu.
- Antikondenzační plášť pro chladicí aplikace.
- Zaslepovací příruba pro zdvojená čerpadla. Používá se, když je jedna z hlav čerpadla odstraněna z důvodu servisu.
- ALPHA zástrčka jako příslušenství
- Kabelové průchodky, M16
- Moduly komunikačního rozhraní (CIM)
- Dálkové řízení od společnosti Grundfos pro bezdrátové monitorování a řízení
- Modul MI 301 pro Grundfos GO Remote.

Příslušenství je popsáno v našich technických katalozích dostupných na stránkách Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com>).

Technický katalog	Číslo	Odkaz
MAGNA3 model E	92662528	http://net.grundfos.com/qr/92662528

S případnými dotazy se obraťte na místní pobočku Grundfos.

Související informace

[4.3.2 Tepelně-izolační kryty pro chladicí soustavy](#)

15.1 Moduly CIM dostupné pro čerpadlo MAGNA3

Modul	Protokol fieldbus	Objednávací číslo
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 110	LonWorks pro zdvojená čerpadla	96824798
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 280-US GIC GEN2 ⁸⁾	Mobilní GiC	99895386
	Externí 4G/3G anténa k modulu CIM 280-US pro Severní Ameriku.	99606613
	Montážní konzola pro externí 4G/3G anténu	99606614
	Lithium-iontová baterie pro modul CIM 280-US	99499908
CIM 290-MA LPWAN GiC ⁹⁾	Mobilní LTE-M GiC	92865300
	Externí 4G anténa k modulu CIM 290-MA pro EU a Austrálii. Zvedací konzola je součástí dodávky.	93256028
	Anténa k modulu CIM 290-MA pro EU. Magnetický stojan je součástí dodávky.	99838775
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408
CIM 550 Ethernet GiC	GiC	92546689

⁸⁾ CIM 280-US GIC GEN2 je určen jen pro USA a Kanadu.

⁹⁾ CIM 290-MA LPWAN GiC lze použít v Austrálii a ve většině evropských zemí. Kontaktujte společnost Grundfos.



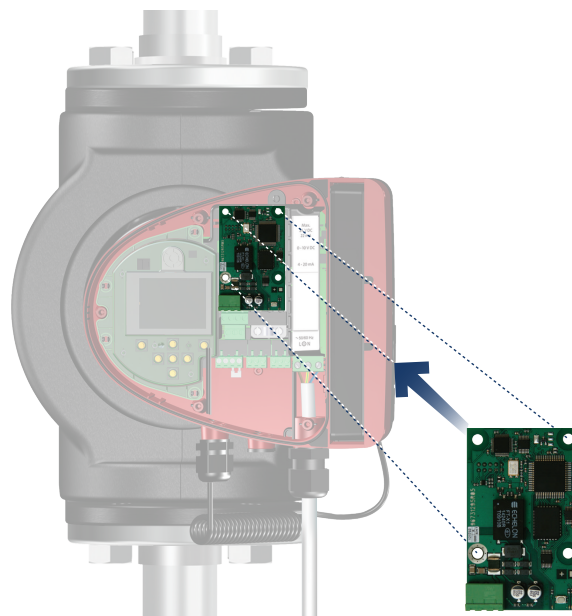
Pro zdvojená čerpadla použijte funkční posilovací profily.



Pokud byste nainstalovali jiný modul komunikačního rozhraní než ty, které jsou uvedeny výše, může výrobek přestat splňovat některé normy.

Vzhledem k různým předpisům v různých zemích nelze všechny moduly CIM v seznamu používat celosvětově. Pro další informace kontaktujte Grundfos.

Další informace o datové komunikaci přes moduly CIM naleznete v dokumentaci CIM, která je k dispozici v Grundfos Product Center.



TM052914

Umístění přídavného modulu CIM v čerpadle MAGNA3

Související informace

[7.3 Připojení MAGNA3 k síti nebo se sběrnici fieldbus](#)

[7.4 Modul komunikačního rozhraní, CIM](#)

16. Technické údaje

16.1 Provozní podmínky

16.1.1 Podmínky prostředí

Podmínky prostředí	
Okolní teplota během provozu	-20 až +40 °C
Okolní teplota při skladování a přepravě	-40 až +70 °C
Relativní vlhkost	Max. 95 %

Okolní teplota méně než 0 °C

Dodržujte níže uvedené požadavky na provoz při okolní teplotě méně než 0 °C, abyste omezili kondenzaci a zabránili tvorbě ledu.

Požadavky na provoz při okolní teplotě méně než 0 °C	Typ média	
	Směs s glykolem	Voda
Teplota média min. 5 °C	-	•
Napájení trvale zapnuto	•	•
Nepřetržitý provoz	-	•
Zdvojená čerpadla: kaskádový provoz po 24 hodinách	•	•

16.1.2 Teplota kapaliny

Nepřetržitý provoz	-10 až +110 °C
Doporučeno pro čerpadla z korozivzdorné oceli v soustavách teplé (užitkové) vody v domácnosti, aby se zabránilo usazení vodního kamene	Max. 65 °C

16.1.3 Přesnost snímače teploty

Čerpadlo zahrnuje snímač diferenčního tlaku a teploty, který se nachází v tělese čerpadla v kanálku mezi vstupní a výtláčnou stranou.

Rozsah teplot při provozu	Přesnost
-10 až +35 °C	± 2 °C
+35 až +90 °C	± 1 °C
+90 až +110 °C	± 2 °C

16.1.4 Min. vstupní tlak

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



Součet skutečného tlaku na vstupu a tlaku čerpadla proti uzavřené armatuře musí být vždy nižší než maximální přípustný tlak soustavy uvedený na typovém štítku čerpadla.

MAGNA3 Provoz s jednou hlavou	Teplota kapaliny			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
Velikost čerpadla	Vstupní tlak [bar] / [MPa]			
	25–40/60/80/100/120	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)
32–40/60/80/100/120	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
32–40/60/80/100/120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
32–120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,20 (0,02)	0,70 (0,07)
40–40/60 F	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)

MAGNA3 Provoz s jednou hlavou	Teplota kapaliny			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
Velikost čerpadla	Vstupní tlak [bar] / [MPa]			
	40–80/100/120/150/180 F	0,0	0,10 (0,01)	0,50 (0,05)
50–40/60/80 F	0,0	0,10 (0,01)	0,40 (0,04)	1,00 (0,10)
50–100/120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,50 (0,05)	1,00 (0,10)
50–150/180 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)
65– 40/60/80/100/120/150 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)
80–40/60/80/100/120 F	0,20 (0,02)	0,50 (0,05)	1,00 (0,10)	1,59 (0,15)
100–40/60/80/100/120 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)



Hodnoty v tabulce výše platí pro jednoduchá čerpadla a zdvojená čerpadla, pokud se používá jen jedna hlava, nainstalovaná do výšky 300 m nad mořem.

Vstupní tlak v kaskádovém provozu: V případě kaskádového provozu musí být požadovaný relativní vstupní tlak oproti uvedeným hodnotám pro jednoduchá nebo zdvojená čerpadla, kdy je použita pouze jedna hlava, navýšen o 0,1 baru (0,01 MPa).

Vstupní tlak v nadmořských výškách nad 300 metrů: 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 bar (0,001 MPa) na každých 100 metrů výšky. Čerpadlo je schváleno pouze pro nadmořskou výšku do 2000 metrů.

Související informace

[2.5.1 Typový štítek](#)

[8. Spouštění výrobku](#)

16.1.5 Tlak v systému



Součet skutečného tlaku na vstupu a tlaku čerpadla proti uzavřené armatuře musí být vždy nižší než maximální přípustný tlak soustavy uvedený na typovém štítku čerpadla.

Maximální přípustný tlak soustavy		
Čerpadlo MAGNA	[bar]	[MPa]
PN 6	6	0,6
PN 10	10	1,0
PN 12	12	1,2
PN 16	16	1,6

Poznámka: Některé varianty nejsou na některých trzích k dispozici.

16.1.6 Zkušební tlak

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

Zkušební tlak		
Čerpadlo MAGNA	[bar]	[MPa]
PN 6	7,2	0,72
PN 10	12	1,2
PN 6/10	12	1,2
PN 12	12	1,2
PN 16	19,2	1,92

Některé varianty nejsou na některých trzích k dispozici.

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

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

16.2 Elektrická data

Napájecí napětí	1 × 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE
Třída krytí	IPX4D (EN 60529)
Třída izolace	F
Teplotní třída	TF110 (EN 60335-2-51)

Ochrana motoru

Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí ochranu motoru.

Svodový proud

Použití filtru síťového napájecího napětí způsobuje za provozu vznik svodového zemního proudu. Svodový proud je menší než 3,5 mA.

Účinnost

Provedení se svorkami mají vestavěné aktivní řízení PFC (Power Factor Control), které dává $\cos \varphi$ od 0,98 do 0,99, tj. velmi blízko k 1.

Provedení s připojením zástrčkou nemají PFC a účinnost je tedy od 0,50 do 0,99.

Spotřeba, když je čerpadlo zastaveno

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

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

Vstupní a výstupní komunikace

Tři digitální vstupy	Externí bezpotenciálový kontakt. Zatížení kontaktů: 5 V, 10 mA. Stíněný kabel. Odpor smyčky: Maximálně 130 Ω.
Analogový vstup	4–20 mA, zatížení: 150 Ω. 0–10 V DC, zatížení: Větší než 10 kΩ.
Dva reléové výstupy	Vnitřní bezpotenciálový přepínací kontakt. Maximální zatížení: 250 V, 2 A, AC1. Minimální zatížení: 5 V DC, 20 mA. Stíněný kabel závisející na úrovni signálu.
Napájení 24 V DC	Maximální zatížení: 22 mA. Kapacitní zatížení: Méně než 470 µF.

Kabelové průchodky

Pro vstupní a výstupní přípojky používejte kabelové průchodky M16 (nedodávané s čerpadlem).

Související informace

[9.7 Externí připojení](#)

16.3 Hladina hluku

Hladina akustického tlaku čerpadla závisí na energetické spotřebě. Tyto hodnoty jsou určovány v souladu s normami ISO 3745 a ISO 11203, metoda Q2.

Velikost čerpadla	Maximum [dB(A)]
25–40/60/80/100/120	
32–40/60/80/100/120	39
40–40/60	
50–40	
32–120 F	
40–80/100	
50–60/80	45
65–40/60	
80–40	
40–120/150/180	
50–100/120/150/180	
65–80/100/120	50
80–60/80	
100–40/60	
65–150	
80–100/120	55
100–80/100/120	

16.4 Rozměry

V příloze najdete rozměry jednoduchého čerpadla MAGNA3 a rozměry zdvojeného čerpadla MAGNA3 D.

- Jednoduchá čerpadla, závitová verze
- Jednoduchá čerpadla, přírubová verze
- Zdvojená čerpadla, závitová verze
- Zdvojená čerpadla, přírubová verze

16.5 Utahovací momenty pro šrouby

Doporučené utahovací momenty pro šrouby používané v přírubových spojích:

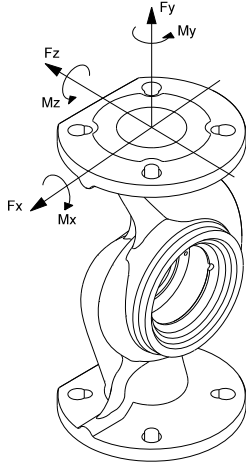
Rozměr šroubu	Moment
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Související informace

5. Mechanická instalace

16.5.1 Sily a krouticí momenty

Maximální přípustné sily a krouticí momenty z potrubních přípojek, které působí na příruby čerpadla, viz obr. níže.



Sily a krouticí momenty z potrubních přípojek, které působí na příruby čerpadla

Průměr DN	Síla [N]			
	Fy	Fz	Fx	ΣFb
25 ¹⁰⁾	350	425	375	650
32 ¹⁰⁾	425	525	450	825
40	500	625	550	975
50	675	825	750	1300
65	850	1050	925	1650
80	1025	1250	1125	1975
100	1350	1675	1500	2625

¹⁰⁾ Hodnoty platí také pro čerpadla se závitovou přípojkou.

Průměr DN	Moment [Nm]			
	My	Mz	Mx	ΣMb
25 ¹¹⁾	300	350	450	650
32 ¹¹⁾	375	425	550	800
40	450	525	650	950
50	500	575	700	1025
65	550	600	750	1100
80	575	650	800	1175
100	625	725	875	1300

¹¹⁾ Hodnoty platí také pro čerpadla se závitovou přípojkou.

Sily jsou statické.

Výše uvedené hodnoty se vztahují na litinové verze. U verzí z korozivzdorné oceli lze podle normy ISO 5199 tyto hodnoty vynásobit dvěma.

Související informace

5. Mechanická instalace

17. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho součásti musejí být zlikvidovány ekologicky správným způsobem.

- Likvidaci nechejte provést autorizovanou službou, zabývající se sběrem odpadu.
- Pokud sběrová služba v dané lokalitě neexistuje nebo nemůže pracovat s materiálem, použitým ve výrobcích, dopravte výrobek nebo kteroukoli jeho nebezpečnou materiálovou složku do nejbližší pobočky nebo servisního střediska společnost Grundfos.
- Odpadní baterie zlikvidujte prostřednictvím vnitrostátního sběrného systému. Pokud jste na pochybách, kontaktujte vaši místní pobočku Grundfos.



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

Viz také informace o konci životnosti na stránkách www.grundfos.com/product-recycling.

17.1 Recyklace materiálů

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

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

18. Zpětná vazba ohledně kvality dokumentů

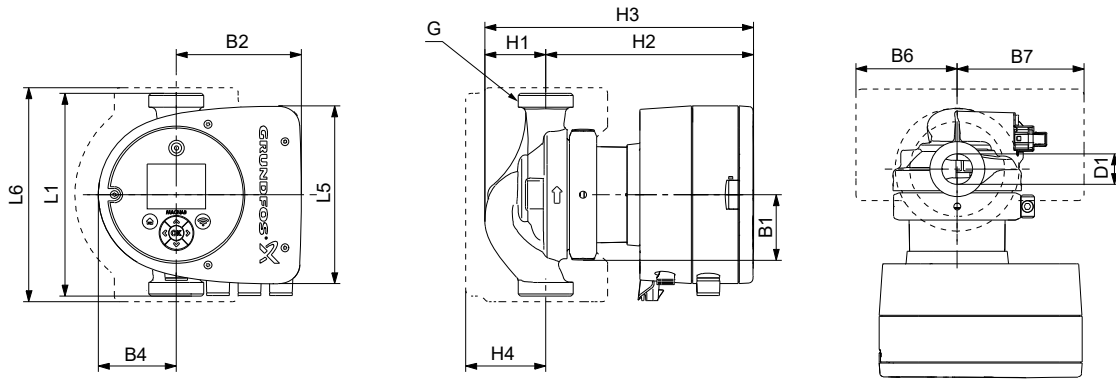
Chcete-li poskytnout zpětnou vazbu k tomuto dokumentu, naskenujte QR kód pomocí chytrého zařízení.



Pro odeslání zpětné vazby klikněte zde

1. Dimensions

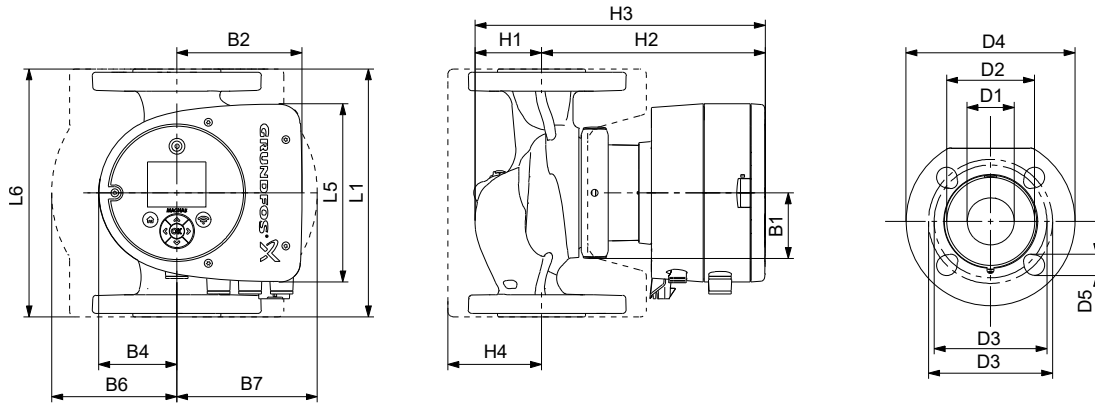
Single-head pumps, threaded versions



TM1040010

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
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

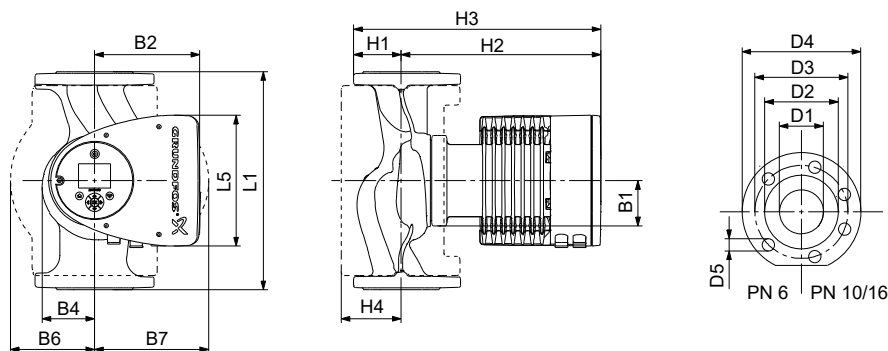
Single-head pumps, flanged versions



TM1040016

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

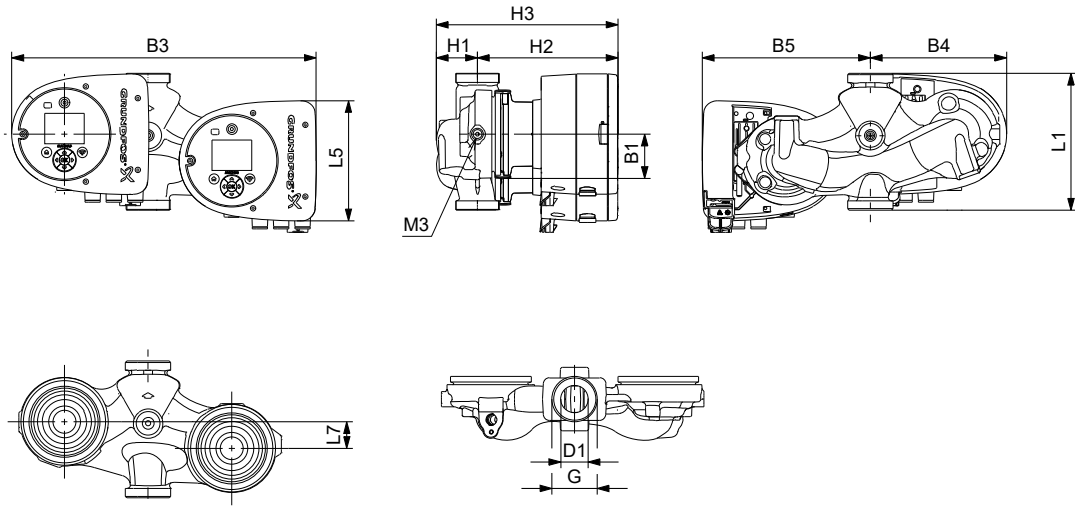
Single-head pumps, flanged versions



TM1040012

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

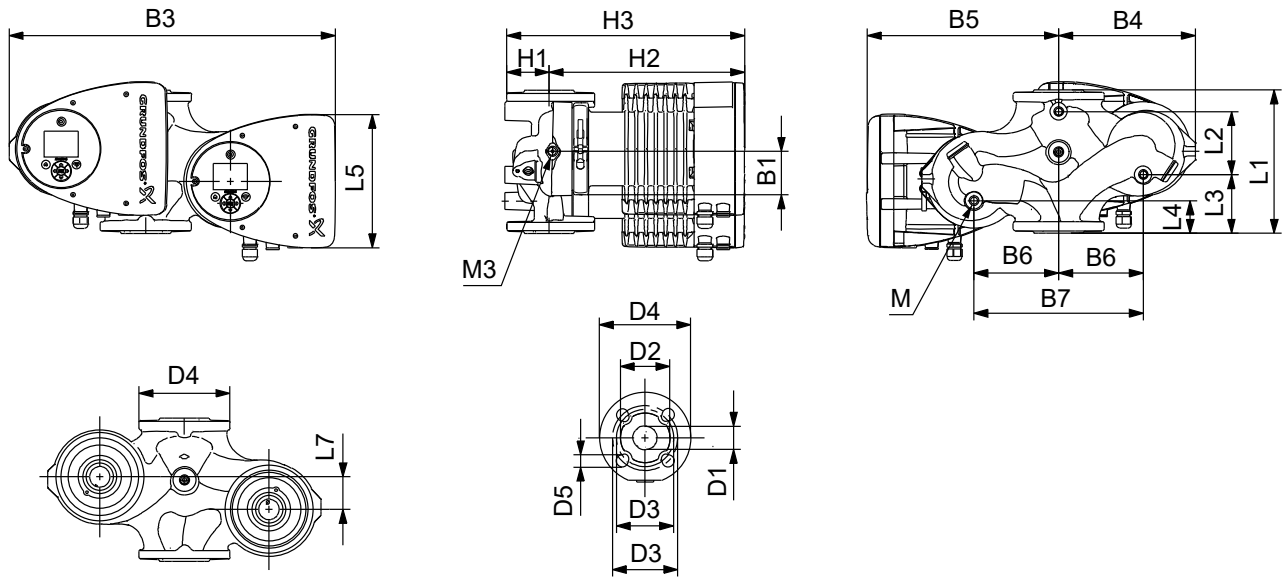
Twin-head pumps, threaded versions



TM1040013

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

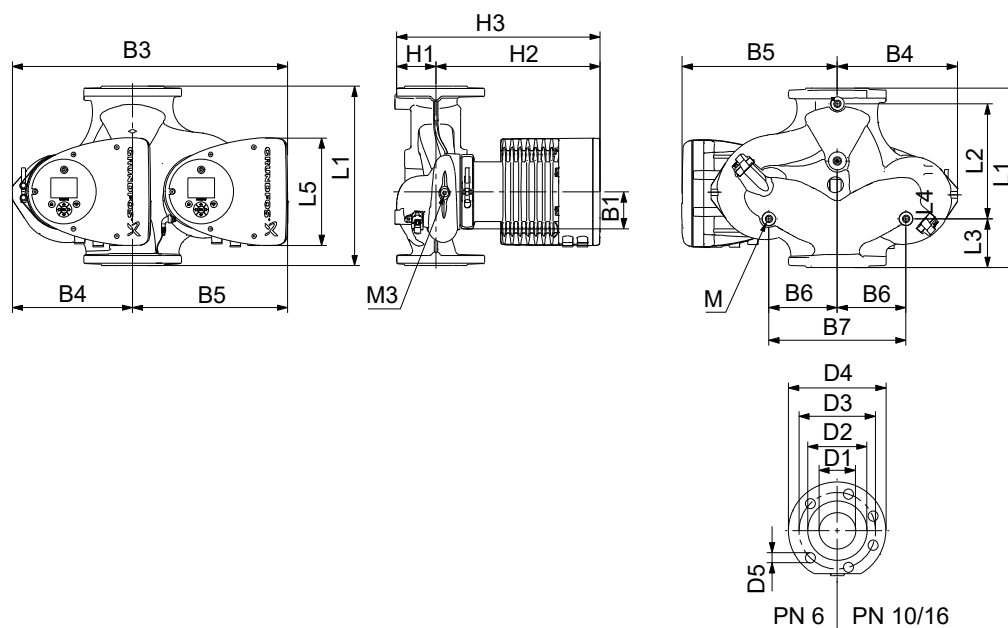
Twin-head pumps, flanged versions



TM1040014

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

Twin-head pumps, flanged versions



TM1040015

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

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 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

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Indust
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +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
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Colombia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

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

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intrub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pomper A/S
Stramsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: Igradidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloein Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +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
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

92662525 07.2025
ECM: 1416922