ALPHA2 / ALPHA3
ALPHA SOLAR

Montážní a provozní návod

be
think
innovate

GRUNDFOS

Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze

Tento montážní a provozní návod popisuje čerpadla ALPHA2, ALPHA3 a ALPHA SOLAR.

Kapitoly 1-5 poskytují informace požadované k bezpečnému rozbalení, instalaci a uvedení výrobku do provozu.

Kapitoly 6-17 poskytují informace o výrobku, servisu, hledání chyb a likvidaci výrobku.

OBSAH

		Strana
1.	**Obecné informace**	**2**
1.1	Cílová skupina	2
1.2	Symboly použité v tomto dokumentu	3
2.	**Příjem výrobku**	**3**
2.1	Kontrola výrobku	3
2.2	Rozsah dodávky	3
3.	**Instalace výrobku**	**4**
3.1	Mechanická instalace	4
3.2	Polohy řídicí jednotky, ALPHA2, ALPHA3	4
3.3	Polohy řídicí jednotky, ALPHA SOLAR	5
3.4	Izolace tělesa čerpadla	6
4.	**Elektrická instalace**	**6**
4.1	Montáž konektoru	7
4.2	Demontáž konektoru	8
4.3	Elektrická instalace, ALPHA SOLAR	9
4.4	Připojení přívodu napájecího napětí, ALPHA SOLAR	9
4.5	Přípojka řídicího signálu, ALPHA SOLAR	9
5.	**Spouštění výrobku**	**9**
5.1	Před spuštěním	9
5.2	První spuštění	9
5.3	Odvzdušnění čerpadla	10
5.4	Odvzdušnění otopné soustavy	10
6.	**Představení výrobku**	**11**
6.1	Popis výrobku	11
6.2	Použití	12
6.3	Čerpané kapaliny	12
6.4	Identifikace	13
7.	**Řídicí funkce**	**13**
7.1	Prvky na ovládacím panelu	13
7.2	Displej	14
7.3	Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla	14
7.4	Světelné políčko k indikaci stavu automatického redukovaného nočního provozu	14
7.5	Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukovaný noční provoz.	14
7.6	Tlačítko k volbě nastavení čerpadla.	14
7.7	Řídicí režimy	15
7.8	Výkon čerpadla	17
7.9	Obtokový ventil	18
8.	**Používání výrobku**	**18**
8.1	Použití automatického nočního redukovaného provozu	18
8.2	Funkce automatického nočního redukovaného provozu	19
8.3	Nastavení ručního letního režimu	19
8.4	Ochrana proti provozu nasucho	19
8.5	ALPHA Reader	19
8.6	Spuštění s vysokým točivým momentem	19
9.	**Hledání poruch výrobku**	**20**
10.	**Technické údaje**	**21**
10.1	Údaje a provozní podmínky	21
10.2	Rozměry, ALPHA2 a ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	22
10.3	Rozměry, ALPHA2 a ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A	23
11.	**Výkonové křivky**	**24**
11.1	Interpretace výkonových křivek	24
11.2	Podmínky křivek	24
11.3	Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, XX-40 (N)	25
11.4	Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, XX-50 (N)	26
11.5	Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, XX-60 (N)	27
11.6	Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, 25-40 A	28
11.7	Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, 25-60 A	29
11.8	Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, XX-80 (N)	30
12.	**Příslušenství**	**31**
12.1	Sady šroubení a ventilů	31
12.2	Tepelně-izolační kryty, ALPHA2, ALPHA3	31
12.3	Zástrčky ALPHA	32
12.4	ALPHA Reader	32
13.	**ALPHA SOLAR**	**32**
13.1	Představení výrobku	32
13.2	Používání výrobku	33
13.3	Nastavení na ovládacím panelu	33
13.4	Provozní a alarmový stav	33
13.5	Hledání chyb výrobku	34
14.	**Externí řídicí režim PWM a signály**	**35**
15.	**Digitální měnič signálu**	**35**
16.	**Technické údaje**	**35**
17.	**Likvidace výrobku**	**37**

1. Obecné informace

1.1 Cílová skupina

Před instalací si přečtěte tento dokument a stručný návod. Při instalaci a provozování je nutné dodržovat místní předpisy a uznávané osvědčené postupy.

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

Se zařízením si nesmějí hrát děti. Čištění a údržbu zařízení nesmějí provádět děti bez dozoru.

1.2 Symboly použité v tomto dokumentu

1.2.1 Varování před nebezpečím zahrnujícím riziko úmrtí nebo újmy na zdraví

NEBEZPEČÍ

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

VAROVÁNÍ

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

UPOZORNĚNÍ

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

Text doprovázející tři symboly nebezpečí NEBEZPEČÍ, VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ bude strukturován následujícím způsobem:

SIGNÁLNÍ SLOVO

Popis nebezpečí

Následky ignorování varování.

- Akce, jak nebezpečí předejít.

1.2.2 Další důležité poznámky

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

Červený nebo šedý kruh s diagonálním přeškrtnutím, a případně 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 zařízení k usnadnění práce.

2. Příjem výrobku

2.1 Kontrola výrobku

Zkontrolujte, zda dodaný výrobek odpovídá objednávce.

Zkontrolujte, zda napětí a frekvence výrobku odpovídají napětí a frekvenci na místě instalace. Viz kapitola *6.4.1 Typový štítek*.

2.2 Rozsah dodávky

Krabice obsahuje následující položky:

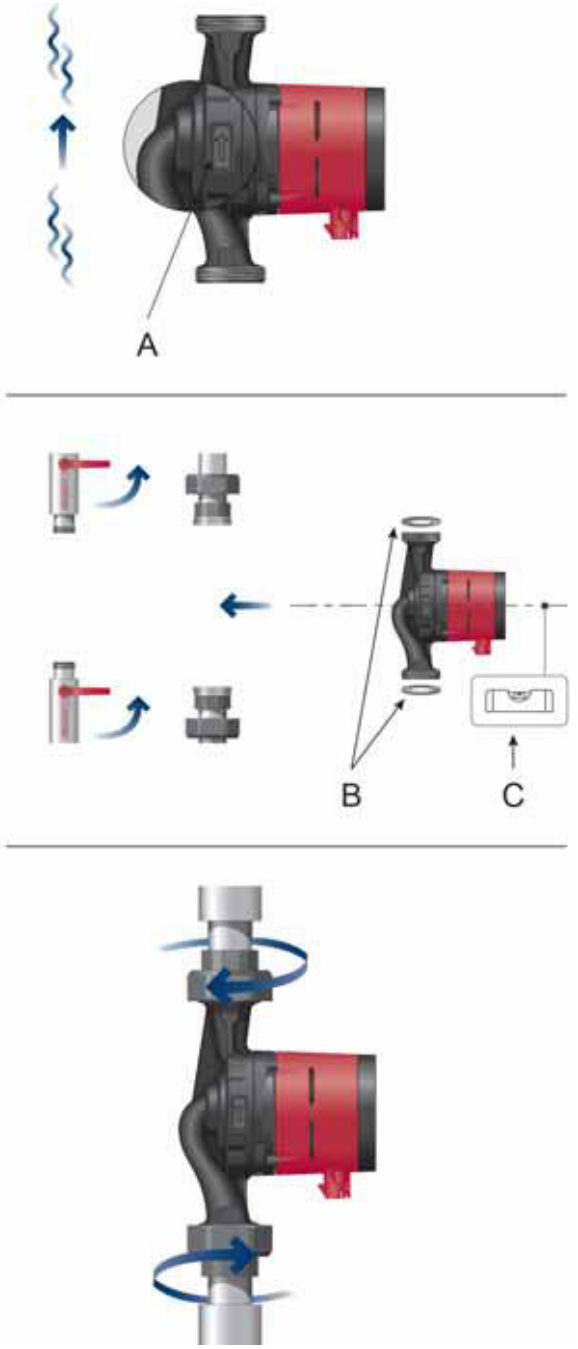
- čerpadlo ALPHA2, ALPHA3 nebo ALPHA SOLAR,
- zástrčka Alpha,
- tepelně-izolační kryty,
- dvě těsnění,
- rychlý průvodce.

ALPHA SOLAR se dodává včetně tepelně-izolačních krytů, ale se zástrčkou navrženou pro ALPHA SOLAR.

3. Instalace výrobku

3.1 Mechanická instalace

3.1.1 Montáž výrobku



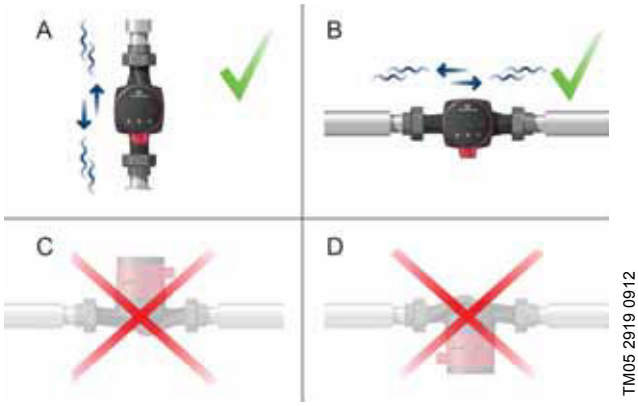
Obr. 1 Montáž čerpadel ALPHA2 nebo ALPHA3

Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem. Viz obr. 1, pol. A.

Viz kapitola *10.2 Rozměry, ALPHA2 a ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80* nebo *10.3 Rozměry, ALPHA2 a ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A*.

1. Obě těsnění nasaďte při instalaci čerpadla do potrubí. Viz obr. 1, pol. B.
2. Čerpadlo instalujte s hřídelem motoru v horizontální poloze. Viz obr. 1, pol. C. Viz také kapitola *3.2 Polohy řídicí jednotky, ALPHA2, ALPHA3*.
3. Utáhněte šroubení.

3.2 Polohy řídicí jednotky, ALPHA2, ALPHA3



Obr. 2 Polohy řídicí jednotky

Čerpadlo musí být vždy instalováno s hřídelem motoru ve vodorovné poloze.

- Čerpadlo správně nainstalované ve svislém potrubí. Viz obr. 2, pol. A.
- Čerpadlo nainstalované správně v horizontálním potrubí. Viz obr. 2, pol. B.
- Neinstalujte čerpadlo s hřídelí motoru ve svislé poloze. Viz obr. 2, pol. C a D.

3.2.1 Umístění řídicí jednotky v otopných soustavách a soustavách teplé vody.

Řídicí jednotku můžete umístit do polohy 3, 6 a 9 hodin. Viz obr. 3.

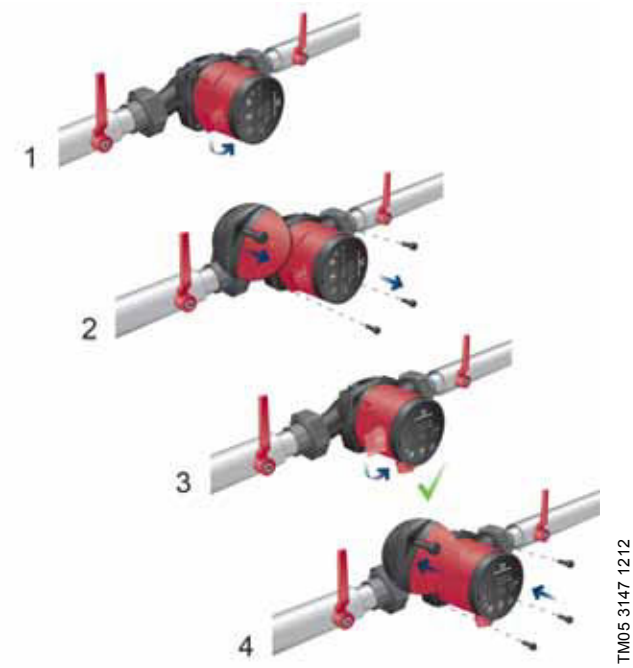
Obr. 3 Polohy řídicí jednotky, otopné soustavy a soustavy teplé vody

3.2.2 Umístění řídící jednotky v klimatizačních soustavách a soustavách studené vody

Umístěte řídící jednotku s konektorem směřujícím dolů. Viz obr. 4.

Obr. 4 Polohy řídící jednotky, klimatizační soustavy a soustavy studené vody

3.2.3 Změna polohy řídící jednotky



Obr. 5 Změna polohy řídící jednotky

Polohu řídící jednotky můžete měnit v intervalech po 90 °.

UPOZORNĚNÍ

Horký povrch

Menší nebo střední újma na zdraví.

- Umístěte čerpadlo tak, aby osoby nemohly náhodně přijít do kontaktu s horkými povrchy.

UPOZORNĚNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Menší nebo střední újma na zdraví.

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

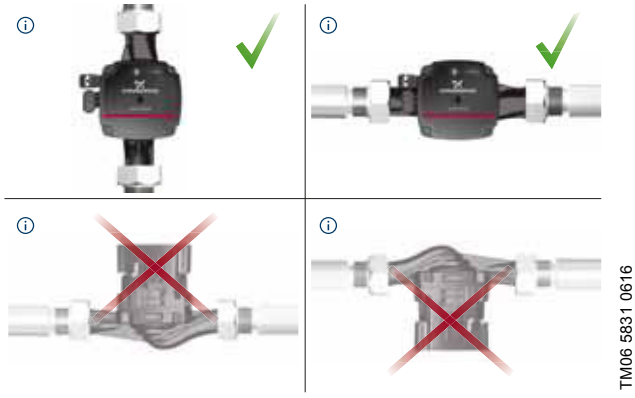
Pokud změníte polohu svorkovnice, naplňte soustavu kapalinou, která má být čerpána, nebo otevřete uzavírací armatury.

1. \Vyšroubujte čtyři šrouby.
2. Hlavu čerpadla natočte do požadované polohy.
3. Nasaďte a do kříže utáhněte šrouby.

3.3 Polohy řídící jednotky, ALPHA SOLAR

Obr. 6 Polohy řídící jednotky, ALPHA SOLAR

Čerpadlo musí být vždy instalováno s hřídelem motoru v horizontální poloze. Umístěte řídící jednotku do polohy 9 hodin. Viz obr. 7.



Obr. 7 Umístění řídící jednotky ALPHA SOLAR

Polohu řídící jednotky můžete měnit v intervalech po 90 °.

3.4 Izolace tělesa čerpadla

Obr. 8 Izolace tělesa čerpadla

Tepelné ztráty čerpadla ALPHA2 nebo ALPHA3 a potrubí můžete snížit izolací tělesa čerpadla a potrubí pomocí tepelně-izolačních krytů dodávaných s čerpadlem. Viz obr. 8.

Neizolujte řídicí jednotku a nezakrývejte ovládací panel čerpadla.

4. Elektrická instalace

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Čerpadlo připojte k zemi.
  Čerpadlo připojte k externímu síťovému vypínači s minimální mezerou na kontaktech 3 mm ve všech pólech.

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

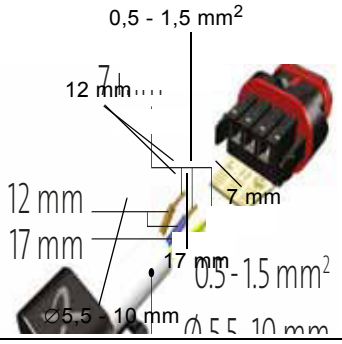
Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Pokud vnitrostátní právní předpisy vyžadují Ochranu vůči reziduálnímu proudu (RCD) nebo ekvivalentní v elektroinstalaci zařízení nebo pokud je čerpadlo připojeno k elektrickému rozvodu, kde je zařízení RCD použito jako další ochrana, mělo by být typu A nebo lepší, podle povahy pulzujícího stejnosměrného svodového proudu. Použité zařízení RCD pak musí být označeno symbolem uvedeným níže.

Elektrické připojení čerpadla a jeho jištění musí být provedeno v souladu s místními předpisy.

- Motor nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.
- Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku. Viz kapitola *6.4.1 Typový štítek*.
- Připojte čerpadlo ke zdroji napájecího napětí pomocí konektoru dodávaného s čerpadlem. Viz kroky 1 až 7.

4.1 Montáž konektoru

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Nasaďte kabelovou průchodku a kryt zástrčky na kabel. Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	 TM05 5538 3812
2	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	TM05 5539 3812
3	Ohněte kabel s kabelovými vodiči směřujícími vzhůru.	TM05 5540 3812
4	Vytáhněte vodiče vodicí lišty a vyhoďte je.	TM05 5541 3812
5	Zacvakněte kryt konektoru do konektoru napájení.	TM05 5542 3812

Krok	Úkon	Ilustrace
6	Našroubujte kabelovou průchodku na konektor napájení.	TM05 5543 3812
7	Vložte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	TM05 3058 0912

4.2 Demontáž konektoru

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Uvolněte kabelovou průchodku a odstraňte ji z konektoru.	TM05 5545 3812
2	Vytáhněte kryt konektoru stisknutím na obou stranách.	TM05 5546 3812
3	Připojte vodicí desku vodiče, aby bylo možno uvolnit všechny tři kabelové vodiče současně. Pokud vodicí deska chybí, uvolněte vodiče kabelu jeden po druhém jemným stiskem šroubováku do svorky svorkovnice.	TM05 5547 3812
4	Zástrčka byla nyní odstraněna z konektoru napájení.	TM05 5548 3812

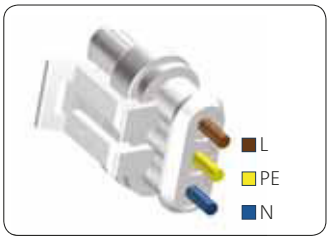
4.3 Elektrická instalace, ALPHA SOLAR

TM06 5819 0216

Obr. 9 Přípojky na řídící jednotce

4.4 Připojení přívodu napájecího napětí, ALPHA SOLAR

Připojte čerpadlo ke zdroji napájecího napětí pomocí síťového konektoru Superseal.



TM06 9076 2617

Obr. 10 Síťový konektor Superseal

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Čerpadlo připojte k zemi.
  Čerpadlo připojte k externímu síťovému vypínači s minimální mezerou na kontaktech 3 mm ve všech pólech.

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Pokud vnitrostátní právní předpisy vyžadují Ochranu vůči reziduálnímu proudu (RCD) nebo ekvivalentní v elektroinstalaci zařízení nebo pokud je čerpadlo připojeno k elektrickému rozvodu, kde je zařízení RCD použito jako další ochrana, mělo by být typu A nebo lepší, podle povahy pulzujícího stejnosměrného svodového proudu. Použité zařízení RCD pak musí být označeno symbolem uvedeným níže.

4.5 Přípojka řídicího signálu, ALPHA SOLAR

Pokud nepotřebujete připojení signálu, zakryjte konektor záslepkou. Viz obr. 9.

Čerpadlo můžete ovládat pomocí nízkonapěťového signálu PWM (modulace šířky pulzu).

Signál PWM je metoda pro generování analogového signálu pomocí digitálního zdroje.

Přípojka řídicího signálu má tři konektory: signální vstup, signální výstup a signální referenční bod. Viz obr. 11. Kabel připojte k řídící jednotce konektorem Mini Superseal. Signální kabel může být dodán s čerpadlem jako příslušenství.

TM06 9076 2617

Obr. 11 Konektor Mini Superseal

5. Spouštění výrobku

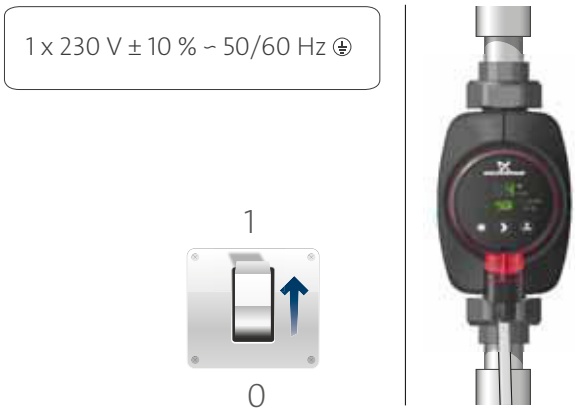
5.1 Před spuštěním

Čerpadlo nezapínejte, dokud celá soustava nebude naplněna čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněna. Zkontrolujte, zda je k dispozici minimální tlak na vstupu čerpadla. Viz kapitola *10. Technické údaje*. Pokyny k odvzdušnění soustavy jsou uvedeny v kapitolách *5.3 Odvzdušnění čerpadla* a *5.4 Odvzdušnění otopné soustavy*.

5.2 První spuštění

Po instalaci výrobku viz kapitola *3. Instalace výrobku* zapněte zdroj napájecího napětí. Signálka na ovládacím panelu ukazuje, že zdroj napájecího napětí byl zapnut. Viz obr. 12.

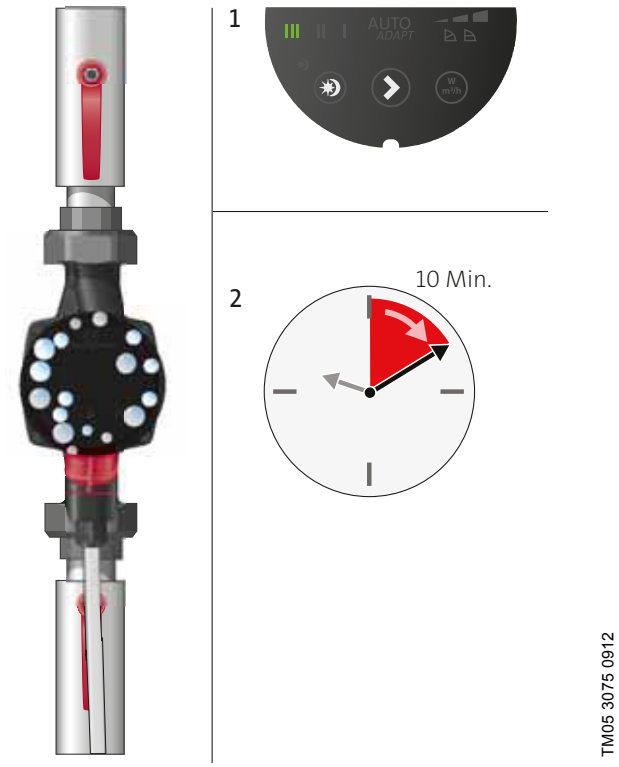
Čerpadlo je nastavené ve výrobním závodě na hodnotu $AUTO_{ADAPT}$.



TM05 3058 0912

Obr. 12 Spouštění čerpadla

5.3 Odvzdušnění čerpadla



Obr. 13 Odvzdušnění čerpadla

Čerpadlo má samoodvzdušňovací systém. Před spuštěním není třeba čerpadlo odvzdušnovat.

Vzduch v čerpadle může za provozu způsobovat hluk. Po několika minutách chodu čerpadla hluk ustane.

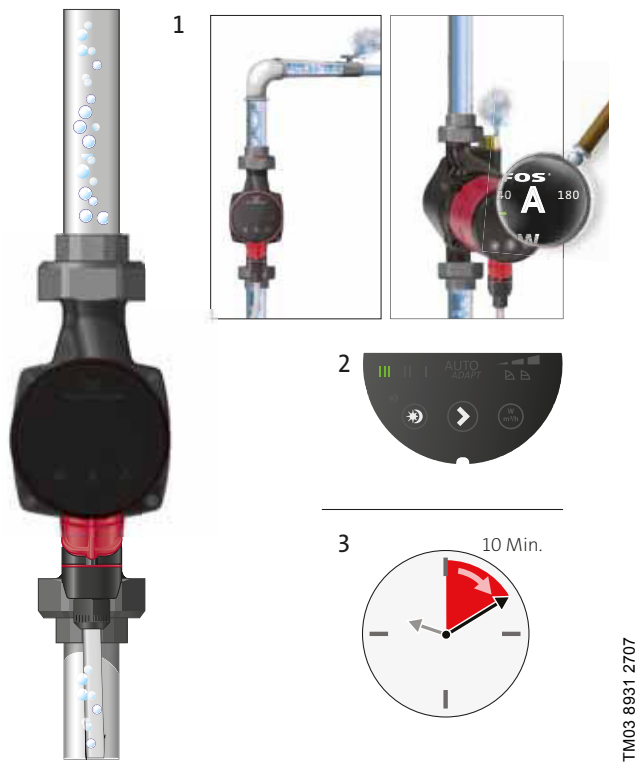
Rychlého odvzdušnění čerpadla dosáhnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III. Rychlost odvzdušnění čerpadla závisí na velikosti soustavy a konstrukci.

Po odvzdušnění čerpadla, tj. jakmile pomine jeho hlučný provoz, proveďte nastavení čerpadla podle doporučení. Viz kapitola *7. Řídicí funkce*.

! Čerpadlo nesmí běžet bez kapaliny.

Soustavu nelze odvzdušnit prostřednictvím čerpadla. Viz kapitola *5.4 Odvzdušnění otopné soustavy*.

5.4 Odvzdušnění otopné soustavy



Obr. 14 Odvzdušnění otopné soustavy

Otopné soustavy odvzdušněte následovně:

- přes odvzdušňovací ventil umístěný nad čerpadlem (1),
- pomocí tělesa čerpadla opatřeného odlučovačem vzduchu (2).

V otopných soustavách, které obvykle obsahují velké množství vzduchu, doporučujeme použití čerpadel s vestavěným odlučovačem vzduchu, tj. čerpadel ALPHA2 nebo ALPHA3 XX-XX A.

Po naplnění otopné soustavy kapalinou postupujte takto:

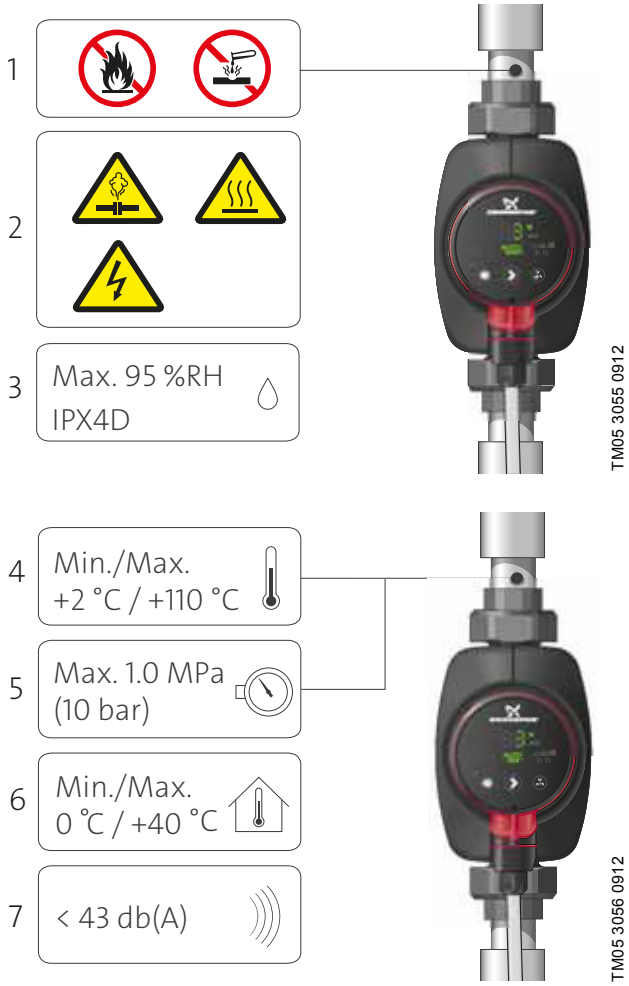
1. Otevřete odvzdušňovací ventil.
2. Čerpadlo nastavte na otáčkový stupeň III.
3. Čerpadlo nechte krátkou dobu běžet.
4. Nastavte čerpadlo podle doporučení. Viz kapitola *7. Řídicí funkce*.

V případě potřeby celý postup opakujte.

! Čerpadlo nesmí běžet nasucho.

6. Představení výrobku

6.1 Popis výrobku



Obr. 15 Čerpané kapaliny, varování a provozní podmínky

ALPHA2 a ALPHA3 jsou kompletní řady oběhových čerpadel.

6.1.1 Typ modelu

Tento montážní a provozní návod se týká modelu B, C, D a E čerpadel ALPHA2 a modelu A čerpadel ALPHA3. Typ modelu je vyznačen na obalu a typovém štítku. Viz obr. 16 a 17.

Obr. 16 Typ modelu na obalu

Obr. 17 Typ modelu na typovém štítku

Následující tabulka zobrazuje modely ALPHA2 a ALPHA3 se zabudovanými funkcemi a vlastnostmi.

Funkce/vlastnosti	ALPHA2 model B	ALPHA2 model C	ALPHA2 model D	ALPHA2 model E	ALPHA3 model A
Začíná od	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*	PC 15xx*
$AUTO_{ADAPT}$	●	●	●	●	●
Proporcionální tlak	●	●	●	●	●
Konstantní tlak	●	●	●	●	●
Konstantní křivka	●	●	●	●	●
Automatický noční redukovaný provoz	●	●	●	●	●
Ruční letní režim		●	●	●	●
Ochrana proti provozu nasucho			●	●	●
Kompatibilní s ALPHA Reader				●	●
Spuštění s vysokým točivým momentem			●	●	●
ALPHA2/3XX-40	●	●	●	●	●
ALPHA2/3XX-50**	●	●	●	●	●
ALPHA2/3XX-60	●	●	●	●	●
ALPHA2/3XX-80		●	●	●	●

* Výrobní kód (rok-týden).

** Není k dispozici ve všech zemích.

6.2 Použití

Oběhová čerpadla ALPHA2 a ALPHA3 jsou určena pro cirkulaci vody v otopných soustavách, cirkulaci teplé vody, stejně jako v klimatizačních soustavách a v soustavách cirkulace studené vody.

Nízkoteplotní soustavy pro vodu jsou definovány jako soustavy, kde okolní teplota je nižší než teplota čerpané kapaliny.

ALPHA2 a ALPHA3 představují nejlepší volby pro následující soustavy:

- soustavy podlahového vytápění,
- jednotrubkové soustavy,
- dvoutrubkové soustavy.

Čerpadla ALPHA2 a ALPHA3 jsou vhodná v následujících případech:

- Soustavy s konstantním nebo proměnným průtokem, v nichž chcete optimalizovat nastavení provozního bodu čerpadla.
- Soustavy s proměnlivou vstupní teplotou média.
- Soustavy, kde chcete noční redukovaný provoz.
- Udržování rovnováhy domácích otopných soustav.

6.3 Čerpané kapaliny

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

Čerpadlo je vhodné pro následující kapaliny:

- Řídké, čisté, neagresivní a nevýbušné kapaliny neobsahující pevné ani vláknité příměsi.
- Chladicí kapaliny neobsahující minerální olej.
- Domácí teplovodní soustavy
  Maximálně: 14 °dH
  Maximálně: 65 °C
  Maximální špičková hodnota: 70 °C.
  Pro vodu s vyšším stupněm tvrdosti doporučujeme použít suchoběžné čerpadlo TPE.
- Změkčená voda.

Kinematická viskozita vody činí v = 1 mm^2/s (1 cSt) při 20 °C. Pokud se oběhové čerpadlo používá k čerpání kapaliny, která má vyšší viskozitu, bude jeho hydraulický výkon nižší.

Příklad: 50 % glykol vykazuje při 20 °C viskozitu cca 10 mm^2/s (10 cSt) a výkon čerpadla je nižší o cca 15 %.

Nepoužívejte přísady, které mohou či budou narušovat funkčnost čerpadla.

Při volbě čerpadla je nutno brát v úvahu viskozitu čerpané kapaliny.

Další informace o čerpaných kapalinách, varováních a provozních podmínkách najdete na obr. 15.

UPOZORNĚNÍ

Hořlavý materiál

Menší nebo střední újma na zdraví.

- Nepoužívejte čerpadlo na hořlavé kapaliny, jako je nafta nebo benzin.

VAROVÁNÍ

Biologické nebezpečí

Smrt nebo závažná újma na zdraví.

- V domácích soustavách teplé užitkové vody musí být teplota čerpané kapaliny vždy vyšší než 50 °C, vzhledem k riziku legionely.

VAROVÁNÍ

Biologické nebezpečí

Smrt nebo závažná újma na zdraví.

- V domovních horkovodních soustavách je čerpadlo trvale připojeno k vodě z vodovodního řadu. Proto je nepřipojujte pomocí hadic.

UPOZORNĚNÍ

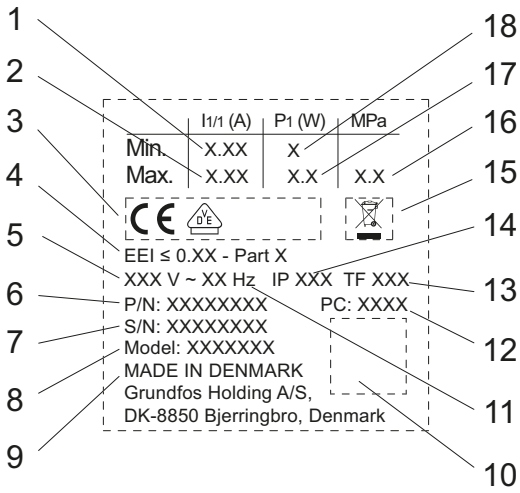
Korozivní látka

Menší nebo střední újma na zdraví.

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

6.4 Identifikace

6.4.1 Typový štítek



Obr. 18 Typový štítek

Pol.	Popis
1	Typ čerpadla
2	Jmenovitý proud [A]: • Min.: Minimální proud [A] • Max.: Maximální proud [A]
3	Značka CE a schvalovací protokoly
4	EEI: Index energetické účinnosti Část (podle EEI)
5	Napětí [V]
6	Objednací číslo
7	Sériové číslo
8	Model
9	Země původu
10	Příkon P1 [W]: • Min.: Minimální příkon P1 [W] • Max.: Maximální příkon P1 [W]
11	Maximální tlak soustavy [MPa]
12	Třída krytí
13	Teplotní třída
14	Výrobní kód: • 1. a 2. číslice: rok • 3. a 4. číslice: týden
15	Frekvence [Hz]
16	Kód datové matice

6.4.2 Typový klíč

Příklad	ALPHA2/3	25	-40	N	180
Typ čerpadla [ ]: Standardní verze					
Jmenovitý průměr (DN) sacího a výtlačného hrdla [mm]					
Maximální dopravní výška [dm]					
[ ]: Těleso čerpadla z litiny A: Těleso čerpadla s odlučovačem vzduchu N: Těleso čerpadla z korozivzdorné oceli					
Stavební délka [mm]					

7. Řídicí funkce

7.1 Prvky na ovládacím panelu

Obr. 19 Ovládací panel

Pol.	Popis
1	Displej ukazující aktuální energetickou spotřebu ve wattech nebo aktuální průtok v m^3/h.
2	Devět světelných políček k indikaci nastavení čerpadla. Viz kapitola *7.3 Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla*.
3	Světelné políčko k indikaci stavu automatického redukovaného nočního provozu.
4	Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukovaný noční režim a ruční letní režim.
5	Tlačítko k volbě nastavení čerpadla.
6	Tlačítko pro výběr parametru, který se zobrazí na displeji, tj. aktuální spotřeba energie ve wattech nebo aktuální průtok v m^3/h.
7	Symbol připojení.

7.2 Displej

Displej (1) je zapnut po zapnutí přívodu napájecího napětí.

Displej ukazuje aktuální energetickou spotřebu čerpadla ve wattech nebo aktuální průtok v m^3/h., v krocích po 0,1 m^3/h, za provozu.

Poruchy bránící řádnému provozu čerpadla, např. zablokování rotoru, jsou na displeji ukázány poruchovými kódy. Viz kapitola *9. Hledání poruch výrobku*.

Jestliže je indikovaná porucha, opravte poruchu a resetujte čerpadlo vypnutím a zapnutím napájecího napětí.

Jestliže se oběžné kolo otáčí, např. při plnění čerpadla vodou, může být vygenerované dostatečné množství energie k rozsvícení displeje i po vypnutí napájecího napětí.

7.3 Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla

Čerpadlo má deset výkonových nastavení, která mohou být zvolena pomocí tlačítka (5). Viz obr. 19.

Nastavení čerpadla je indikováno na displeji devíti světelnými políčky. Viz obr. 20.

TM05 3061 0912

Obr. 20 Devět světelných políček

Stisknutí tlačítka	Aktivní světelná políčka	Popis
0	nastavení od výrobce AUTO *ADAPT*	AUTO*ADAPT*
1		Nejnižší křivka proporcionálního tlaku, PP1
2		Střední křivka proporcionálního tlaku, PP2
3		Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku, PP3
4		Nejnižší křivka konstantního tlaku, CP1
5		Střední křivka konstantního tlaku, CP2
6		Nejvyšší křivka konstantního tlaku, CP3
7	III	Konstantní křivka/konstantní otáčky III
8	II	Konstantní křivka/konstantní otáčky II
9	I	Konstantní křivka/konstantní otáčky I
10	AUTO *ADAPT*	AUTO*ADAPT*

Informace o funkcích nastavení viz kapitola *7.7 Řídící režimy*.

7.4 Světelné políčko k indikaci stavu automatického redukovaného nočního provozu

Rozsvícené políčko v ukazuje, že funkce automatického redukovaného nočního provozu je aktivní. Viz obr. 19, pol. 3. Viz také kapitola *7.5 Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukovaný noční provoz.*.

7.5 Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukovaný noční provoz.

Tlačítko aktivuje a deaktivuje automatický noční redukovaný provoz. Viz obr. 19, pol. 4.

Funkce automatického redukovaného nočního provozu se týká pouze otopných soustav, které jsou pro tuto funkci připraveny. Viz kapitola *9. Hledání poruch výrobku*.

Světelné políčko svítí, když je funkce automatického redukovaného nočního provozu aktivní. Viz obr. 19, pol. 3.

Nastavení od výrobce: automatický noční redukovaný provoz není aktivní.

Pokud jste čerpadlo nastavili na otáčkový stupeň I, II nebo III, nemusíte funkci automatického redukovaného nočního provozu zvolit.

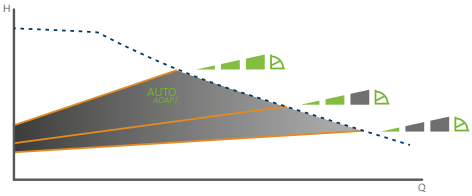
7.6 Tlačítko k volbě nastavení čerpadla.

Každým stisknutím tlačítka se mění nastavení čerpadla. Viz obr. 19, pol. 5.

Celý cyklus zahrnuje deset stisknutí tlačítka. Viz kapitola *7.3 Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla*.

7.7 Řídící režimy

7.7.1 Nastavení čerpadla pro dvoutrubkové otopné soustavy



TM05 3063 0912

Obr. 21 Volba nastavení čerpadla pro určitý typ soustavy

Nastavení od výrobce: $AUTO_{ADAPT}$.
Doporučené a alternativní nastavení čerpadla podle obr. 21:

Otopná soustava	Nastavení čerpadla	
	Doporučené	Alternativní
Dvoutrubková soustava	$AUTO_{ADAPT}$*	Křivka proporcionálního tlaku, PP1, PP2 nebo PP3*

* Viz kapitola *11.1 Interpretace výkonových křivek*.

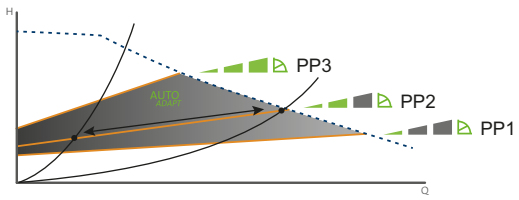
$AUTO_{ADAPT}$

Funkce $AUTO_{ADAPT}$ přizpůsobuje výkon čerpadla aktuálním požadavkům dané soustavy. Protože k přizpůsobení výkonu čerpadla dochází postupně, doporučujeme ponechat čerpadlo v režimu $AUTO_{ADAPT}$ minimálně jeden týden před provedením změny jeho nastavení.

Pokud napájení selže nebo je odpojeno, čerpadlo uloží nastavení $AUTO_{ADAPT}$ do interní paměti a bude pokračovat v automatickém nastavení, když bude napájení obnoveno.

Křivka proporcionálního tlaku, PP1, PP2 nebo PP3

Regulace na proporcionální tlak přizpůsobuje výkon čerpadla aktuálnímu požadavku tepla v soustavě, ale výkon čerpadla sleduje vybranou výkonovou křivku PP1, PP2 nebo PP3. Viz obr. 22, kde byla zvolena PP2. Další informace jsou uvedeny v kapitole *11.1 Interpretace výkonových křivek*.

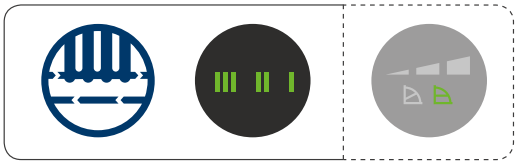


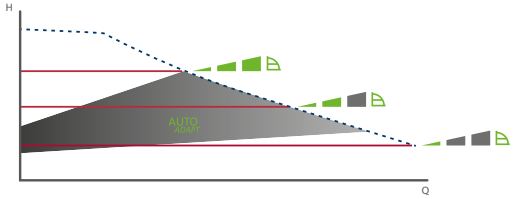
TM05 3064 0912

Obr. 22 Tři křivky proporcionálního tlaku / nastavení

Výběr správného nastavení proporcionálního tlaku závisí na vlastnostech otopné soustavy a aktuální potřebě tepla.

7.7.2 Nastavení čerpadla pro jednotrubkové otopné soustavy





TM05 3065 0912

Obr. 23 Volba nastavení čerpadla pro určitý typ soustavy

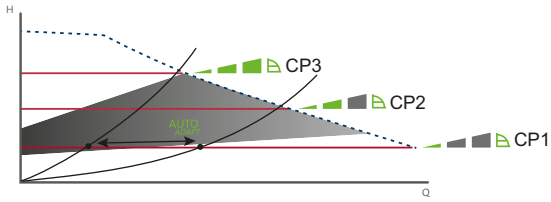
Nastavení od výrobce: $AUTO_{ADAPT}$.
Doporučené a alternativní nastavení čerpadla podle obr. 23:

Otopná soustava	Nastavení čerpadla	
	Doporučené	Alternativní
Jednotrubková soustava	Konstantní křivka/konstantní otáčky, I, II nebo III*	Křivka konstantního tlaku, CP1, CP2 nebo CP3*

* Viz kapitola *11.1 Interpretace výkonových křivek*.

Křivka konstantního tlaku, CP1, CP2 nebo CP3

Regulace na konstantní tlak přizpůsobuje výkon čerpadla aktuálnímu požadavku na teplo v soustavě, ale výkon čerpadla sleduje vybranou výkonovou křivku CP1, CP2 nebo CP3. Viz obr. 24 , kde bylo zvoleno CP1. Další informace jsou uvedeny v kapitole *11.1 Interpretace výkonových křivek*.

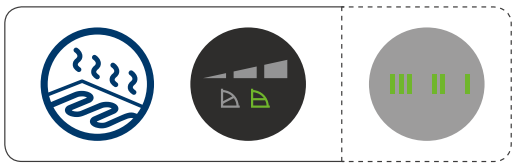


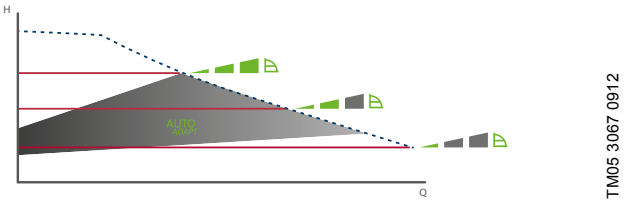
TM05 3066 0912

Obr. 24 Tři křivky konstantního tlaku a nastavení

Výběr správného nastavení konstantního tlaku závisí na vlastnostech otopné soustavy a aktuální potřebě tepla.

7.7.3 Nastavení čerpadla pro podlahové otopné soustavy





Obr. 25 Volba nastavení čerpadla pro určitý typ soustavy

Nastavení od výrobce: AUTO$_{ADAPT}$.

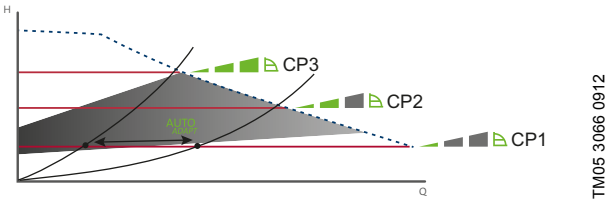
Doporučené a alternativní nastavení čerpadla podle obr. 25:

Typ soustavy	Nastavení čerpadla	
	Doporučené	Alternativní
Podlahové vytápění	Křivka konstantního tlaku, CP1, CP2 nebo CP3*	Konstantní křivka/konstantní otáčky, I, II nebo III

* Viz kapitola *11.1 Interpretace výkonových křivek*.

Křivka konstantního tlaku, CP1, CP2 nebo CP3

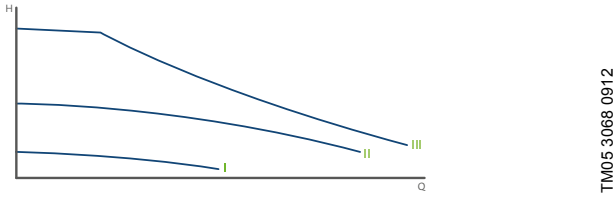
Řízení podle konstantního tlaku přizpůsobuje průtok aktuálnímu požadavku na teplo v soustavě a současně udržuje konstantní tlak. Výkon čerpadla sleduje zvolenou výkonovou křivku, CP1, CP2 nebo CP3. Viz obr. 26, kde bylo zvoleno CP1. Další informace jsou uvedeny v kapitole *11.1 Interpretace výkonových křivek*.



Obr. 26 Tři křivky konstantního tlaku nebo nastavení

Výběr správného nastavení konstantního tlaku závisí na vlastnostech otopné soustavy a aktuální potřebě tepla.

7.7.4 Nastavení čerpadla domácích teplovodních soustav



Obr. 27 Volba nastavení čerpadla pro určitý typ soustavy

Nastavení od výrobce: AUTO$_{ADAPT}$.

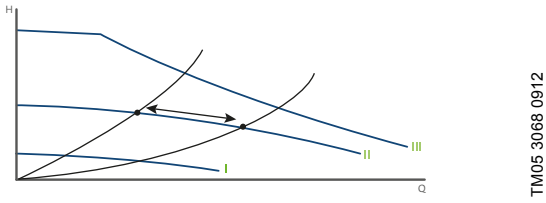
Doporučené a alternativní nastavení čerpadla podle obr. 27:

Typ soustavy	Nastavení čerpadla	
	Doporučené	Alternativní
Domácí teplovodní soustavy	Konstantní křivka/konstantní otáčky, I, II nebo III	Křivka konstantního tlaku, CP1, CP2 nebo CP3*

* Viz kapitola *11.1 Interpretace výkonových křivek*.

Konstantní křivka/konstantní otáčky, I, II nebo III

Při provozu s konstantní křivkou/konstantními otáčkami běží čerpadlo při konstantních otáčkách nezávisle na skutečné potřebě průtoku v soustavě. Výkon čerpadla sleduje zvolenou výkonovou křivku I, II nebo III. Viz obr. 28 , kde byla zvolena II. Další informace jsou uvedeny v kapitole *11.1 Interpretace výkonových křivek*.



Obr. 28 Nastavení tři konstantní křivky/konstantní otáčky

Výběr správné konstantní křivky/nastavení konstantních otáček závisí na charakteristice otopné soustavy a počtu odběrných míst, která mohou být otevřena současně.

7.7.5 Změna z doporučeného nastavení čerpadla na alternativní

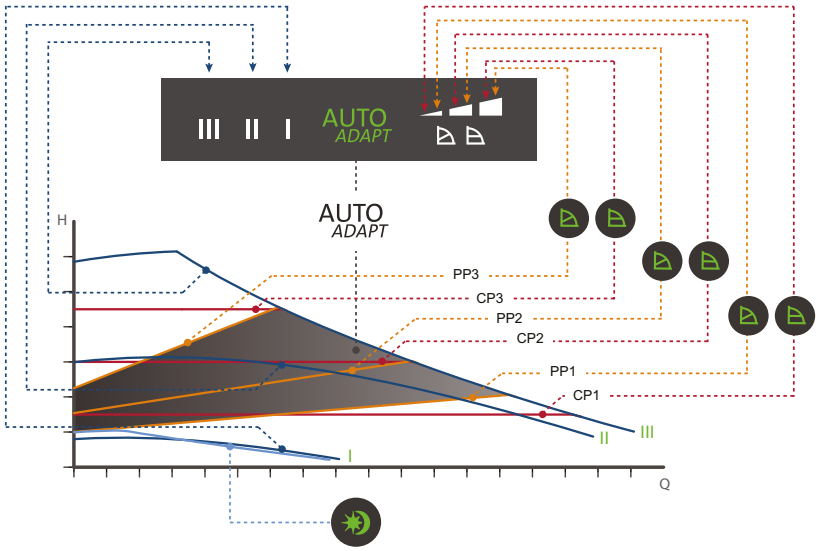
Otopné soustavy jsou relativně "pomalé" soustavy, které nelze nastavit na optimální provoz v časovém úseku několika minut nebo hodin.

Jestliže doporučené nastavení čerpadla nedává požadovaný efekt rozvádění tepla v místnostech dané budovy, změňte nastavení čerpadla na popsaný alternativní režim.

7.8 Výkon čerpadla

Vztah mezi nastavením a výkonem čerpadla.

Obrázek 29 ukazuje vztah mezi nastavením čerpadla a výkonem prostřednictvím křivek. Viz také kapitola *11. Výkonové křivky*.

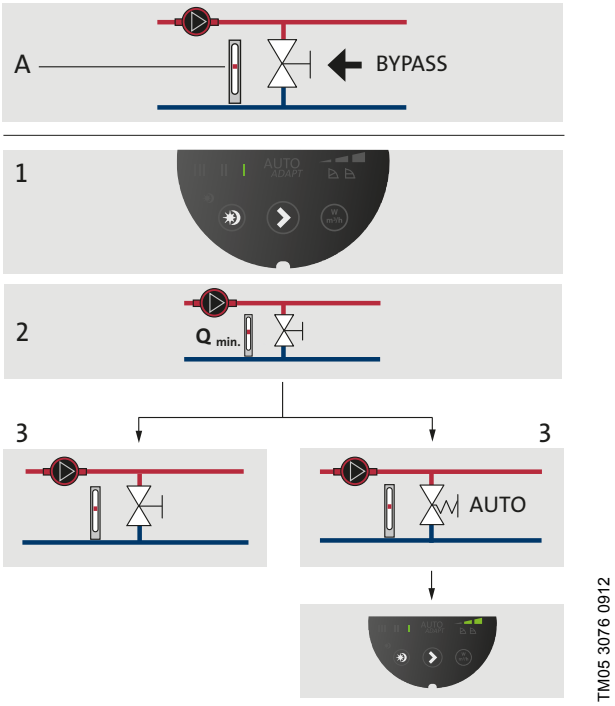


TM05 2771 2817

Obr. 29 Nastavení čerpadla ve vztahu k jeho výkonu

Nastavení	Křivka	Funkce
AUTO$_{ADAPT}$ nastavení od výrobce	Nejvyšší až nejnižší křivka proporcionálního tlaku	Funkce AUTO$_{ADAPT}$ umožňuje čerpadlu regulovat automaticky svůj výkon v nadefinovaném rozsahu výkonu. Viz obr. 29. • Přizpůsobení výkonu čerpadla velikosti soustavy. • Přizpůsobení výkonu čerpadla změnám zatížení v čase. V režimu AUTO$_{ADAPT}$ je čerpadlo nastaveno na režim řízení čerpadla podle proporcionálního tlaku.
PP1	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejnižší křivce proporcionálního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla. Viz obr. 29. Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.
PP2	Střední křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na střední křivce proporcionálního tlaku, v závislosti na požadavku na dodávku tepla. Viz obr. 29. Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.
PP3	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejvyšší křivce proporcionálního tlaku v závislosti na požadovaném průtoku. Viz obr. 29. Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.
CP1	Nejnižší křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejnižší křivce konstantního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 29. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na požadovaný průtok.
CP2	Střední křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na střední křivce konstantního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 29. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na požadovaný průtok.
CP3	Nejvyšší křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejvyšší křivce konstantního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 29. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na požadovaný průtok.
III	Otáčkový stupeň III	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm III pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle maximální křivky. Viz obr. 29. Rychlého odvzdušnění čerpadla dosáhnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III. Viz kapitola *5.3 Odvzdušnění čerpadla*.
II	Otáčkový stupeň II	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm II pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle střední křivky. Viz obr. 29.
I	Otáčkový stupeň I	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm I pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle minimální křivky. Viz obr. 29.
	Funkce automatický redukovaný noční režim a ruční letní režim.	Čerpadlo se nastavuje pro automatický noční redukovaný provoz, tj. absolutně minimální výkon a spotřeba el. energie, za předpokladu splnění určitých podmínek. V ručním letním režimu se čerpadlo zastaví, aby spořilo energii, je spuštěna pouze elektronika. Aby se zabránilo usazování vodního kamene a blokování čerpadla, čerpadlo se často na krátkou dobu spouští. Viz kapitola *9. Hledání poruch výrobku*.

7.9 Obtokový ventil



Obr. 30 Soustavy s obtokovým ventilem

Účelem instalace obtokového ventilu je zajistit, aby bylo možno rozvádět teplo z kotle, když jsou zavřeny všechny armatury okruhů podlahového vytápění, popř. termostatické ventily na radiátorech.

Komponenty soustavy:

- obtokový ventil
- průtokoměr, pol. A.

Jsou-li všechny armatury uzavřeny, musí být zajištěn minimální průtok.

Nastavení čerpadla závisí na použitém typu obtokového ventilu, tj. zda se jedná o ruční nebo termostatický ventil.

7.9.1 Nastavení obtokového ventilu

Ruční provoz

1. Seřízení obtokového ventilu proveďte, když je čerpadlo nastaveno na I (otáčkový stupeň I).
2. V soustavě je třeba zachovat minimální průtok. Viz návod výrobce.
3. Po seřízení obtokového ventilu proveďte nastavení čerpadla podle popisu v kapitole *7. Řídicí funkce*.

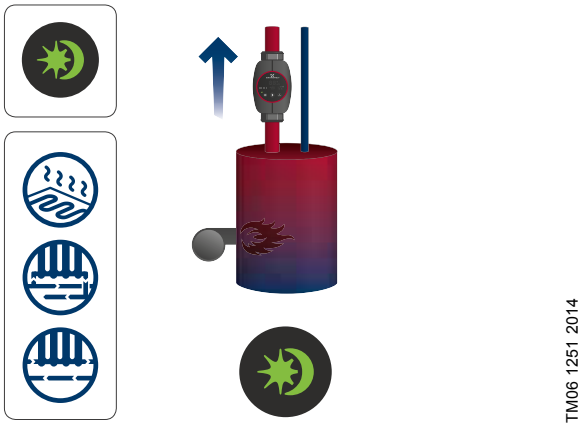
Automatický provoz, termostatická regulace

1. Seřízení obtokového ventilu proveďte, když je čerpadlo nastaveno na I (otáčkový stupeň I).
2. V soustavě je třeba zachovat minimální průtok. Čtěte návod výrobce.

Po seřízení obtokového ventilu proveďte nastavení čerpadla na provoz podle nejnižší, resp. nejvyšší křivky konstantního tlaku. Další informace nastavení čerpadla ve vztahu k výkonovým křivkám viz kapitola *9. Hledání poruch výrobku*.

8. Používání výrobku

8.1 Použití automatického nočního redukovaného provozu



Obr. 31 Automatický redukovaný noční provoz aktivován

Automatický noční redukovaný provoz nepoužívejte, když je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí otopné soustavy.

Pokud jste zvolili otáčkový stupeň I, II nebo III, není funkce automatického redukovaného nočního provozu povolena.

Jestliže bylo napájení vypnuto, není nutné znovu povolit automatický noční redukovaný provoz.

Jestliže je napájecí napětí vypnuto, když čerpadlo běží po křivce redukovaného nočního provozu, čerpadlo zapne do normálního provozu. Viz kapitola *9. Hledání poruch výrobku*.

Čerpadlo se přepne zpět na křivku pro automatický redukovaný noční provoz, pokud jsou tyto podmínky znovu splněny. Viz kapitola *8.2 Funkce automatického nočního redukovaného provozu*.

Nedává-li otopná soustava dostatečné množství tepla, zkontrolujte, zda je funkce automatického redukovaného nočního provozu povolena. Jestliže tomu tak je, pak tuto funkci zablokujte.

K zajištění optimální funkce automatického redukovaného nočního provozu, musí být splněny následující podmínky:

- Čerpadlo musí být instalováno v přívodní potrubní větvi otopné soustavy. Viz obr. 31.
- Soustava musí mít zabudován systém automatické regulace teploty kapaliny.

Povolte automatický redukovaný noční provoz stisknutím . Viz kapitola *7.5 Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukovaný noční provoz.*.

Rozsvícené políčko v znamená, že funkce automatického redukovaného nočního provozu je aktivní.

8.2 Funkce automatického nočního redukovaného provozu

Jakmile bude povolen automatický redukovaný noční provoz, čerpadlo automaticky změní normální provoz na redukovaný noční provoz. Viz kapitola *9. Hledání poruch výrobku*.

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

Čerpadlo automaticky přepíná na režim redukovaného nočního provozu, jakmile je zaregistrován pokles teploty média v přívodní potrubní větvi o více než 10 až 15 °C v rozmezí přibližně dvou hodin. Pokles teploty musí být nejméně 0,1 °C/min.

Přepnutí na normální provozní režim probíhá bez časové prodlevy, jakmile se teplota média v přívodní potrubní větvi zvýší o cca 10 °C.

8.3 Nastavení ručního letního režimu

Ruční letní režim je k dispozici u čerpadel ALPHA2 model C a ALPHA3 model A.

V ručním letním režimu se čerpadlo zastaví, aby spořilo energii. Aby se zabránilo usazování vodního kamene a blokování čerpadla, čerpadlo se často na krátkou dobu spouští. Jedná se o alternativu k vypnutí čerpadla, pokud hrozí riziko usazování vodního kamene.

V případě dlouhých odstávek hrozí riziko usazování vodního kamene.

V ručním letním režimu se čerpadlo často automaticky spouští při nízkých otáčkách, aby se předešlo zablokování rotoru. Displej je vypnut.

Pokud se v ručním letním režimu spustí nějaký alarm, žádný se nezobrazí. Po další deaktivaci letního ručního režimu budou zobrazeny pouze aktuální alarmy.

Pokud je automatický noční redukovaný provoz aktivován před nastavením ručního letního režimu, čerpadlo se po skončení ručního letního režimu vrátí k automatickému nočnímu redukovanému provozu.

8.3.1 Aktivace ručního letního režimu

Ruční letní režim aktivujte stisknutím tlačítka automatického nočního redukovaného provozu na 3 až 10 sekund. Viz obr. 31. Zelené světelné políčko rychle bliká. Po krátké době se displej vypne a zelené světelné políčko bliká pomalu.

TM05 3149

Obr. 32 Tlačítko automatického nočního redukovaného provozu

8.3.2 Deaktivace ručního letního režimu

Ruční letní režim deaktivujete stisknutím libovolného tlačítka. Čerpadlo potom přejde do předchozího režimu a nastavení.

8.4 Ochrana proti provozu nasucho

Ochrana proti provozu nasucho chrání čerpadlo proti provozu nasucho během spuštění i běžného provozu. Viz kapitola *9. Hledání poruch výrobku*.

Během prvního spuštění a v případě provozu nasucho se po 30 minutách provozu čerpadlo zastaví. V tomto období zobrazuje čerpadlo chybový kód "E4 - "- -"".

Ochrana proti provozu nasucho je k dispozici u čerpadel ALPHA2 od modelu D a ALPHA3 od modelu A.

8.5 ALPHA Reader

ALPHA Reader je kompatibilní s čerpadly ALPHA2 od modelu E a pouze ALPHA3 model A. Symbol připojení na čerpadle signalizuje kompatibilitu s ALPHA Reader. Viz obr. 33.

ALPHA Reader poskytuje bezpečné odečty interních dat z čerpadla do mobilního zařízení se systémem Android nebo iOS prostřednictvím rozhraní Bluetooth. ALPHA Reader, spolu s aplikací Grundfos GO, umožňuje rychle a bezpečně vyvažovat dvojtrubkové radiátory a podlahové otopné soustavy. Další informace jsou uvedeny v kapitole *12.4 ALPHA Reader*.

TM06 4452 2315

Obr. 33 ALPHA Reader

8.5.1 Aktivace a deaktivace režimu ALPHA Reader na čerpadle

1. Stiskněte [W/m^3/h] a podržte je stisknuté 3 sekundy.
2. ALPHA Reader bude s ohledem na předchozí stav aktivován nebo deaktivován. Když je ALPHA Reader aktivní, světelné políčko jednotek na displeji [W/m^3/h] rychle bliká.

Režim ALPHA Reader můžete aktivovat a deaktivovat u všech modelů čerpadel.

Další informace o nastavení ALPHA Reader a provádění vyvažování kapalin najdete v dokumentaci ALPHA Reader v Grundfos Product Center na webu www.grundfos.com.

8.6 Spuštění s vysokým točivým momentem

Pokud je hřídel zablokována a čerpadlo nelze spustit, na displeji se po 20 minutách zobrazí výstraha "E1 - "- -"".

Pokud není čerpadlo vypnuto, pokusí se o opětovné spuštění.

Při pokusech o spuštění čerpadlo vibruje, protože je zatíženo velkým točivým momentem.

Spuštění s vysokým točivým momentem je k dispozici u čerpadel ALPHA2 od modelu D a ALPHA3 od modelu A.

9. Hledání poruch výrobku

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.

UPOZORNĚNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Menší nebo střední újma na zdraví

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

Porucha	Ovládací panel	Příčina	Odstranění
1. Čerpadlo nepracuje.	Signálka nesvítí.	a) Pojistka v instalaci je spálena.	Vyměňte pojistku.
		b) Proudový nebo napěťový jistič vypnul.	Aktivujte jistič.
		c) Čerpadlo je vadné.	Vyměňte čerpadlo.
	Změny mezi "- -" a "E 1".	a) Rotor je zablokován.	Vyčistěte čerpadlo.
	Změny mezi "- -" a "E 2".	a) Nedostatečné napájecí napětí.	Ujistěte se, že je napájecí napětí v určeném rozsahu.
	Změny mezi "- -" a "E 3".	a) Elektrická porucha.	Vyměňte čerpadlo.
	Změny mezi "- -" a "E 4".	a) Ochrana proti provozu nasucho.	Zajistěte, aby v soustavě potrubí byl dostatek kapaliny. Odstraňte varování stisknutím libovolného tlačítka nebo vypněte zdroj napájecího napětí.
2. Hluk v soustavě.	Na displeji není zobrazeno žádné varování.	a) Vzduch v soustavě.	Odvzdušněte soustavu. Viz kapitola *5.4 Odvzdušnění otopné soustavy*.
		b) Průtok je příliš vysoký.	Snižte sací výšku.
3. Hluk v čerpadle.	Na displeji není zobrazeno žádné varování.	a) Vzduch v čerpadle.	Nechejte čerpadlo běžet. Čerpadlo se po chvíli odvzdušní samo. Viz kapitola *5.3 Odvzdušnění čerpadla*.
		b) Příliš nízký tlak na sání čerpadla.	Zvyšte tlak na sání čerpadla, popř. zkontrolujte, zda je dostatečné množství vzduchu v tlakové nádobě, pokud je použita.
4. Nedostatečná dodávka tepla.	Na displeji není zobrazeno žádné varování.	a) Příliš nízký výkon čerpadla.	Zvyšte sací výšku.

10. Technické údaje

10.1 Údaje a provozní podmínky

Napájecí napětí	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Motorová ochrana	Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.	
Třída krytí	IPX4D	
Třída izolace	F	
Relativní vlhkost	Maximálně 95 % relativní vlhkosti	
Tlak v soustavě	Maximálně 1,0 MPa, 10 bar, 102 m dopravní výška	
Vstupní tlak	**Teplota čerpané kapaliny**	**Minimální vstupní tlak**
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, dopravní výška 0,5 m
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, dopravní výška 2,8 m
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, dopravní výška 10,8 m
EMC (elektromagnetická kompatibilita)	Směrnice EMC (2014/30/EU). Použité normy: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014 a EN 61000-3-3:2013.	
Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 43 dB(A).	
Okolní teplota	0-40 °C	
Teplotní třída	TF110 podle CEN 335-2-51	
Teplota povrchu	Maximální teplota povrchu nesmí přesáhnout 125 °C.	
Teplota čerpané kapaliny	2-110 °C	
Energetická spotřeba v ručním letním režimu	< 0,8 W	
Konkrétní hodnoty EEI	ALPHA2/3 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2/3 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2/3 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2/3 XX-80: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2/3 XX-40 A: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2/3 XX-60 A: EEI ≤ 0,20	

K zabránění kondenzace vodních par v elektronické jednotce a ve statoru čerpadla musí být teplota čerpané kapaliny vždy vyšší než okolní teplota vzduchu.

Okolní teplota [°C]	**Teplota čerpané kapaliny**	
	Min. [°C]	**Max. [°C]**
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

VAROVÁNÍ

Biologické nebezpečí

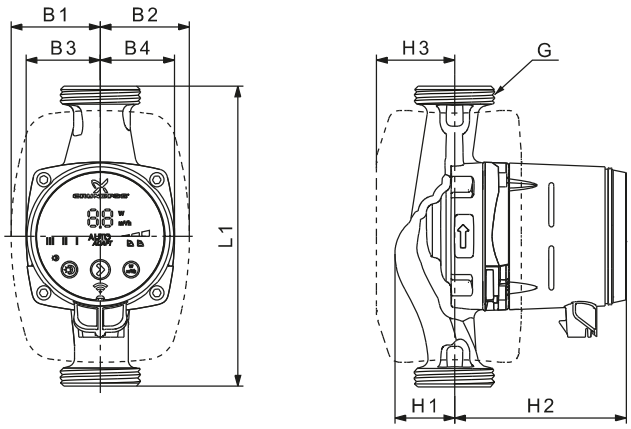
Smrt nebo závažná újma na zdraví.

- V soustavách cirkulace teplé vody doporučujeme udržovat teplotu čerpané kapaliny pod 65 °C, aby bylo vyloučeno riziko tvorby vodního kamene. Teplota čerpané kapaliny musí být vždy vyšší než 50 °C, vzhledem k riziku legionely. Doporučená teplota kotle: 60 °C.

Jestliže je teplota čerpané kapaliny nižší než okolní teplota, ujistěte se, že čerpadlo je nainstalováno s hlavou čerpadla a konektorem směřujícím dolů, v poloze 6 hodin.

10.2 Rozměry, ALPHA2 a ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Rozměrové náčrtky a tabulky rozměrů.



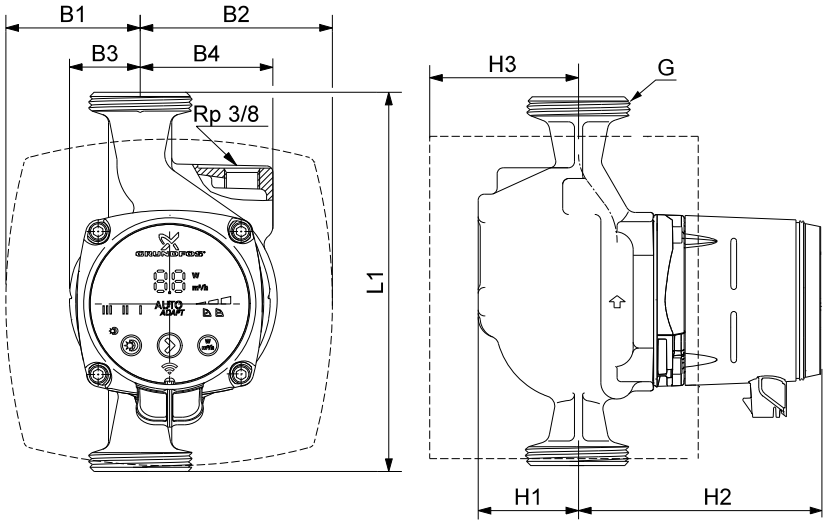
Obr. 34 ALPHA2 a ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Typ čerpadla	Rozměry								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2/3 15-40 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1
ALPHA2/3 15-50 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1*
ALPHA2/3 15-60 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1*
ALPHA2/3 15-80 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1
ALPHA2/3 25-40 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 32-40 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-40 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-50 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-50 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-60 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-60 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-80 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-80 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2

* Britská verze: ALPHA2 a ALPHA3, 15-50/60 G 1 1/2.

10.3 Rozměry, ALPHA2 a ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A

Rozměrové náčrtky a tabulky rozměrů.



Obr. 35 ALPHA2 a ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A

Typ čerpadla	Rozměry								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2/3 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2

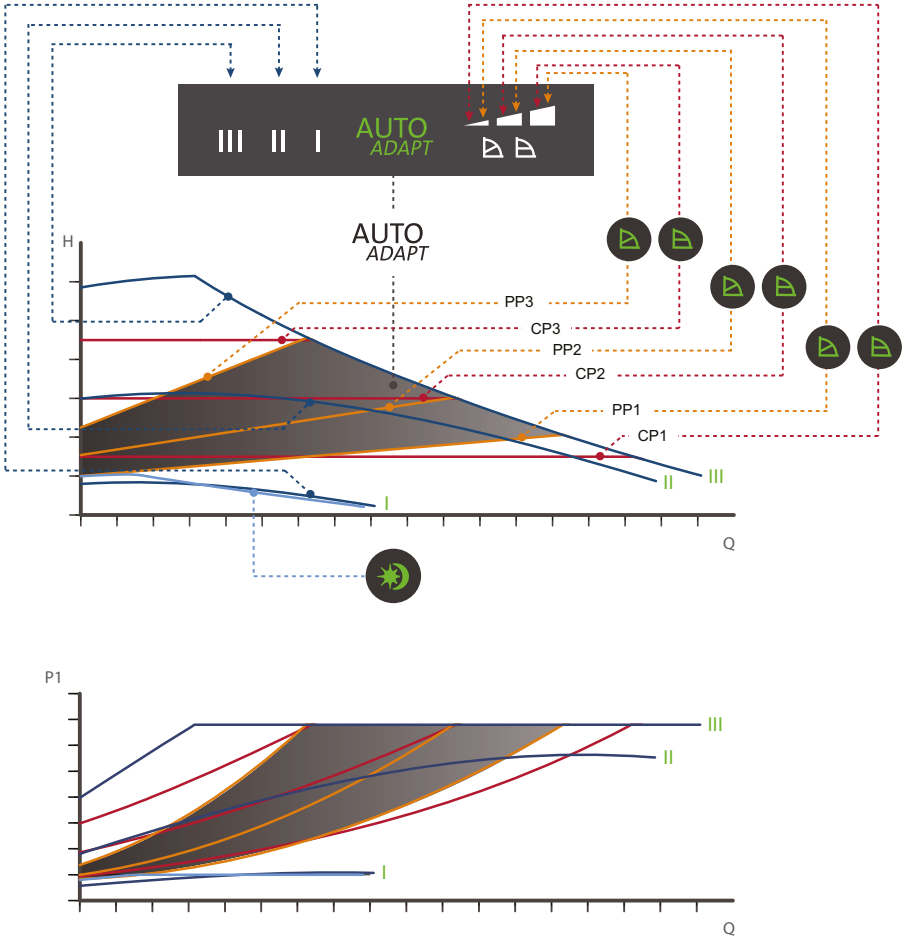
11. Výkonové křivky

11.1 Interpretace výkonových křivek

Každé nastavení čerpadla má svou vlastní výkonovou křivku. Funkce AUTO$_{ADAPT}$ však pokrývá určitý výkonový rozsah.

Ke každé výkonové křivce náleží výkonová křivka P1. Výkonová křivka udává energetický příkon čerpadla ve wattech při dané výkonové křivce.

Hodnota P1 odpovídá hodnotě, kterou můžete odečíst na displeji čerpadla. Viz obr. 36.



Obr. 36 Výkonové křivky ve vztahu k nastavení čerpadla

Nastavení	Křivka
AUTO$_{ADAPT}$ nastavení od výrobce	Požadovaná hodnota ve vyznačené oblasti
PP1	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku
PP2	Střední křivka proporcionálního tlaku
PP3	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku
CP1	Nejnižší křivka konstantního tlaku
CP2	Střední křivka konstantního tlaku
CP3	Nejvyšší křivka konstantního tlaku
III	Konstantní křivka/konstantní otáčky III
II	Konstantní křivka/konstantní otáčky II
I	Konstantní křivka/konstantní otáčky I
	Křivka pro automatický redukovaný noční provoz / ruční letní režim

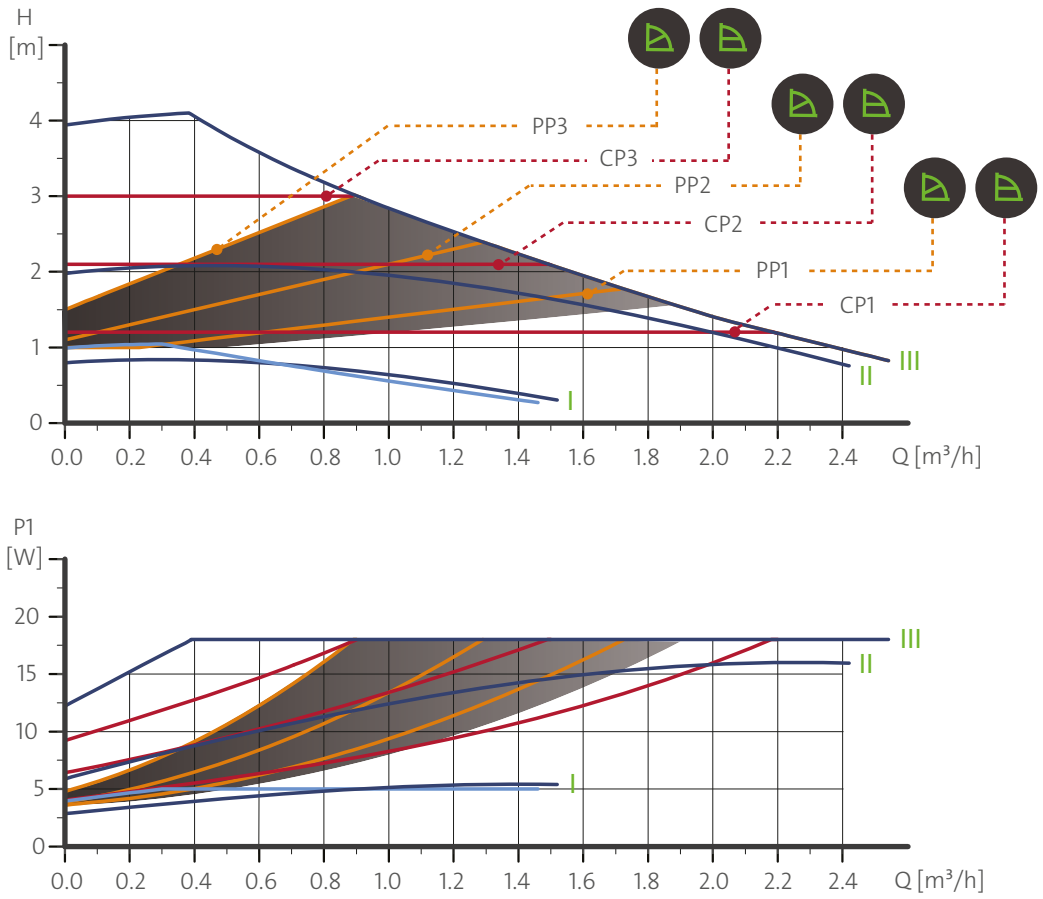
Bližší informace o nastavení čerpadla viz tato kapitola: *7. Řídicí funkce*

11.2 Podmínky křivek

Níže uvedené poznámky se vztahují k výkonovým křivkám uvedeným na následujících stranách:

- Zkušební kapalina: voda bez obsahu vzduchu.
- Křivky platí pro kapalinu o hustotě 83,2 kg/m^3 a teplotě 60 °C.
- Všechny křivky udávají průměrné hodnoty a nesmějí se používat jako garanční křivky. Pokud je požadován určitý minimální výkon, musí být provedeno individuální měření.
- Křivky pro otáčkové stupně I, II a III jsou označené pomocí I, II a III.
- Křivky se vztahují ke kapalině o kinematické viskozitě 0,474 mm^2/s (0,474 cSt).
- Převodový poměr mezi hodnotou dopravní výšky H [m] a tlakem p [kPa] byl stanoven pro vodu s hustotou ρ = 1000 kg/m^3. Pro kapaliny s jinou hustotou, např. pro horkou vodu, je výtlačný tlak čerpadla přímo úměrný hustotě kapaliny.
- Křivky jsou získány podle EN 16297.

11.3 Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, XX-40 (N)

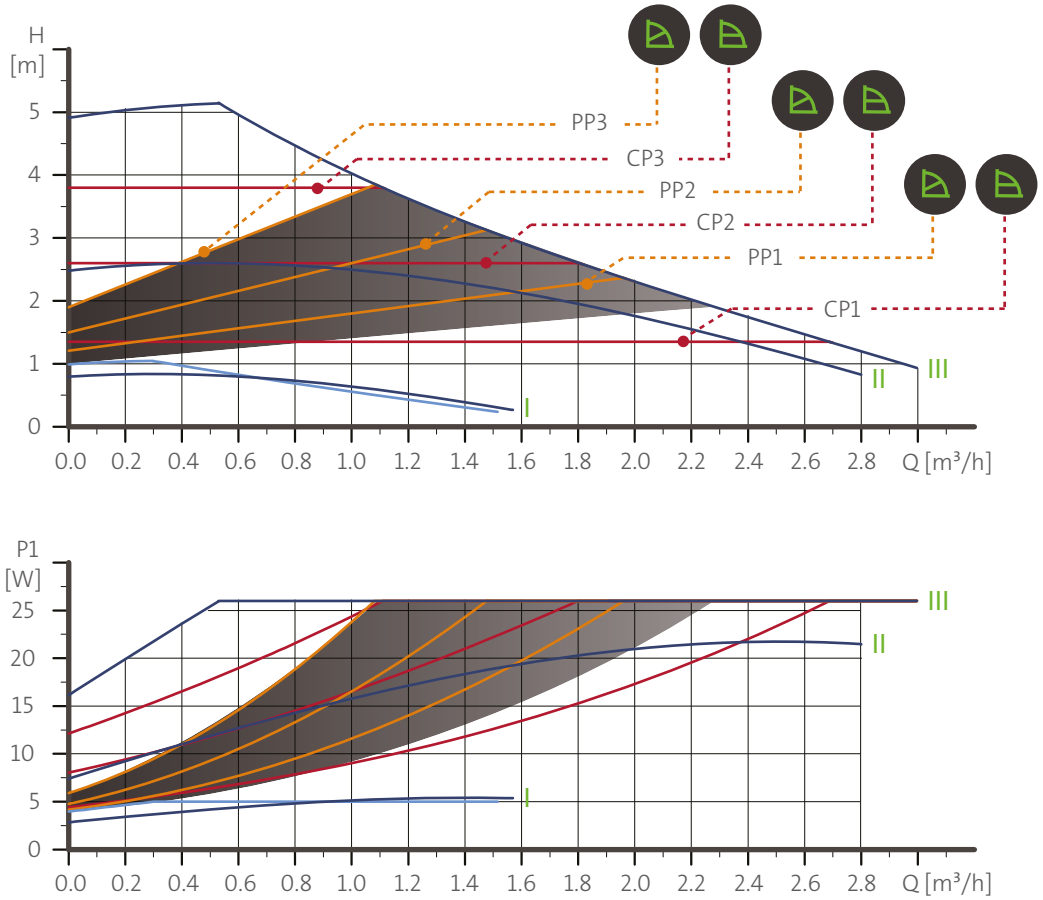


Obr. 37 ALPHA2 a ALPHA3, XX-40

TM05 1672 4111

Nastavení	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

11.4 Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, XX-50 (N)

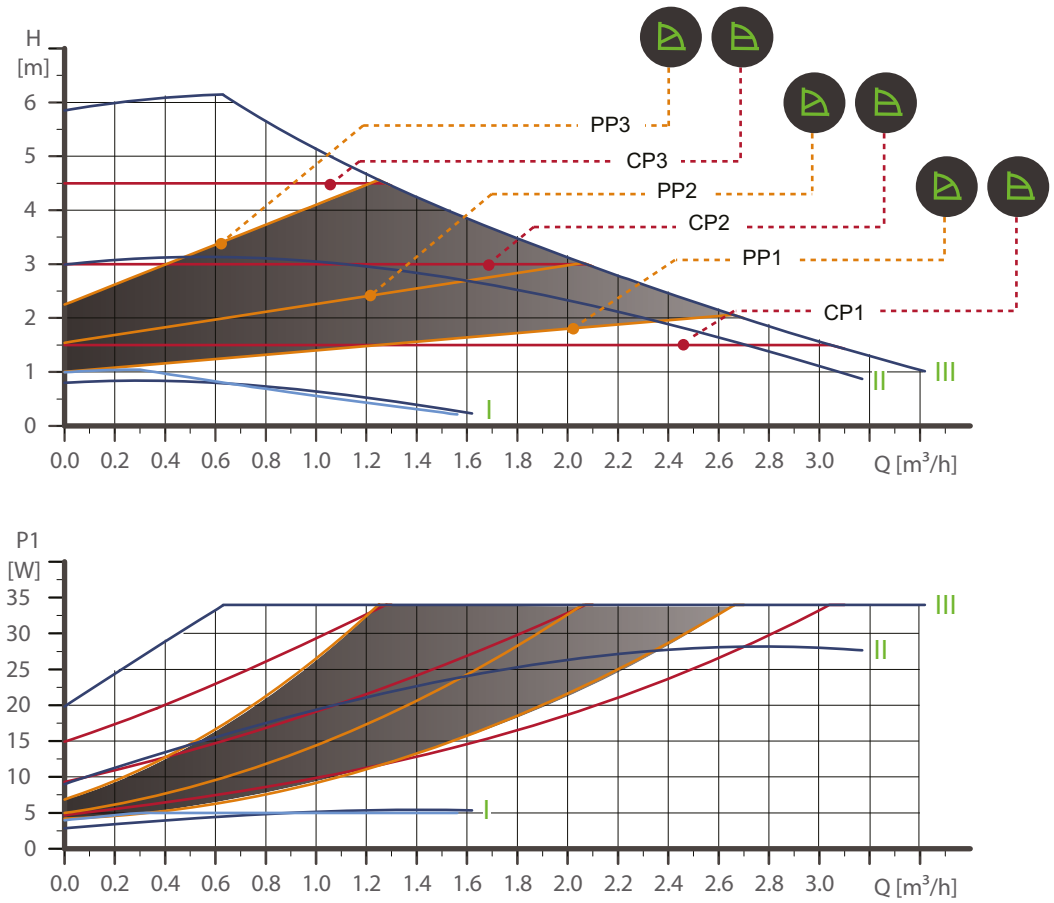


TM05 1673 4111

Obr. 38 ALPHA2 a ALPHA3, XX-50

Nastavení	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	3-26	0,04 - 0,24
Min.	3	0,04
Max.	26	0,24

11.5 Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, XX-60 (N)

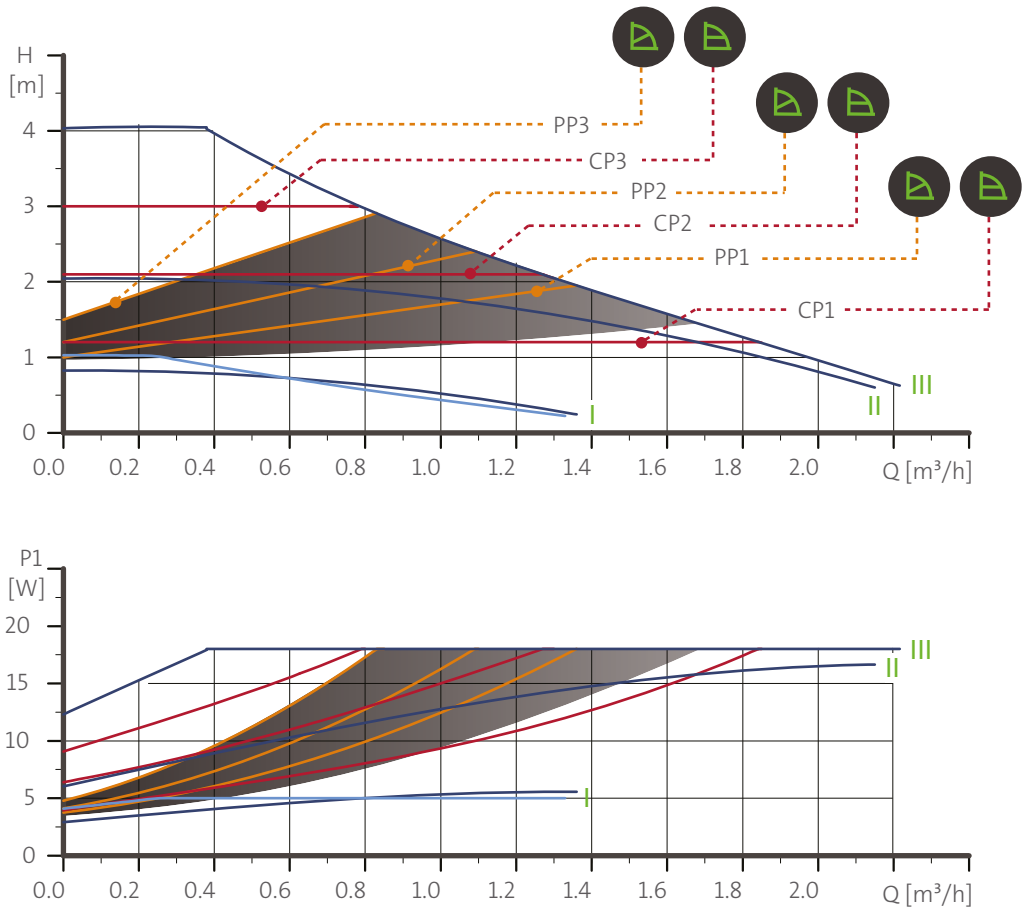


TM05 1674 4111

Obr. 39 ALPHA2 a ALPHA3, XX-60

Nastavení	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

11.6 Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, 25-40 A

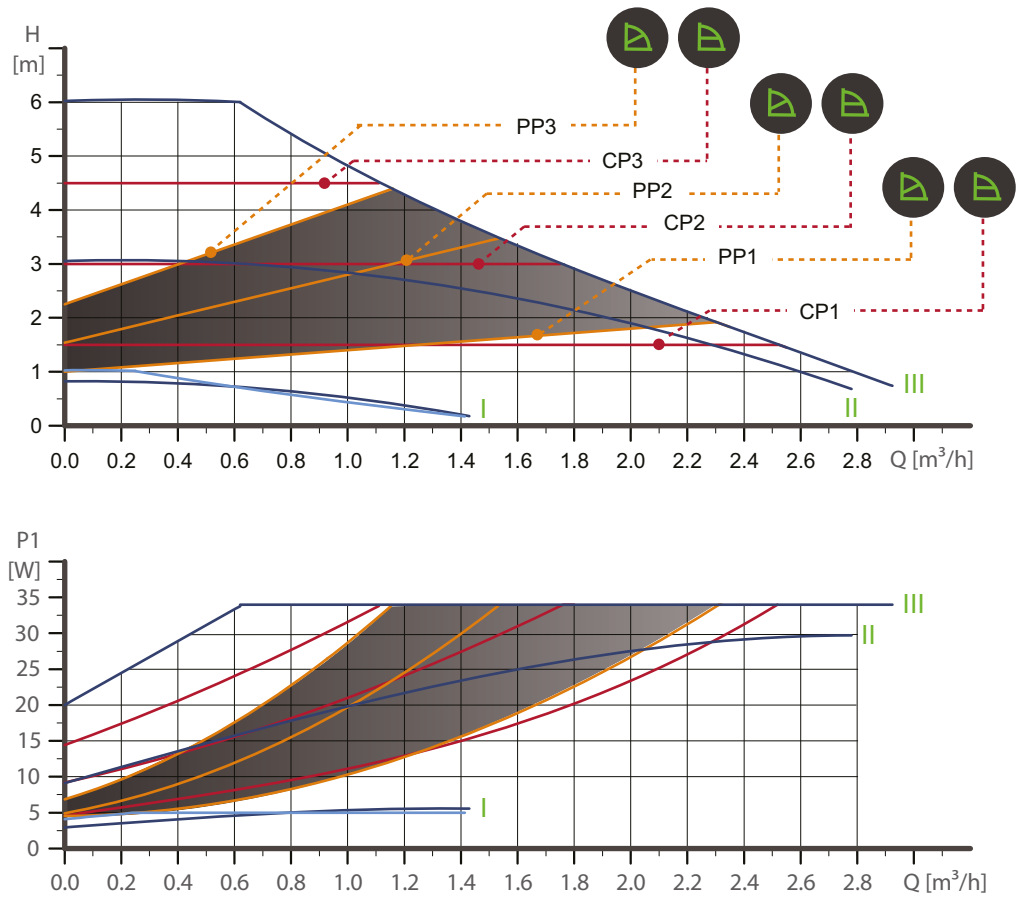


TM05 2016 4211

Obr. 40 ALPHA2 a ALPHA3, 25-40 A

Nastavení	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

11.7 Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, 25-60 A

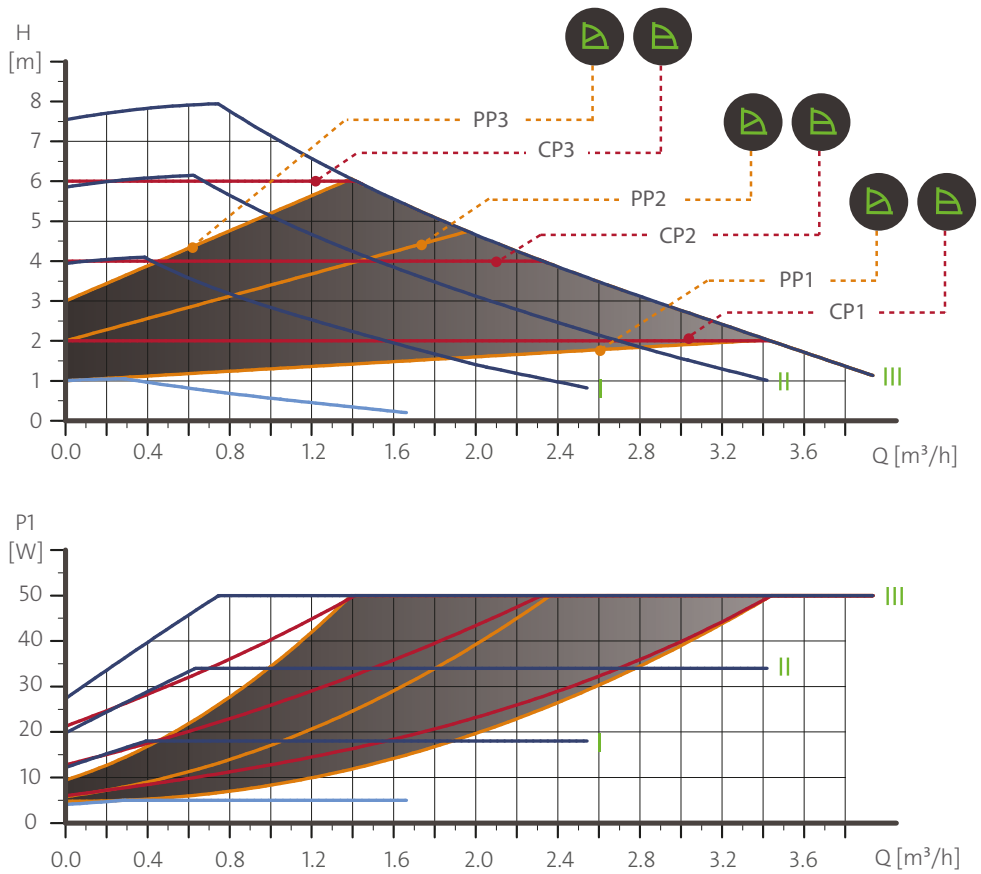


TM05 2017 4211

Obr. 41 ALPHA2 a ALPHA3, 25-60 A

Nastavení	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

11.8 Výkonové křivky, ALPHA2 a ALPHA3, XX-80 (N)



TM06 1285 2114

Obr. 42 ALPHA2 a ALPHA3, 25-60 A

Nastavení	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	3-50	0,04 - 0,44
Min.	3	0,04
Max.	50	0,44

12. Příslušenství

12.1 Sady šroubení a ventilů

		Objednací čísla, šroubení													
		Spojovací matice s vnitřními závity			Spojovací matice s vnějšími závity		Kuličkový ventil s vnitřními závity			Kuličkový ventil s tlakovou armaturou		Spojovací matice s pájecí armaturou			
ALPHA2/3	Připojení	Rp			R		Rp			mm		mm			
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	∅22	∅28	∅18	∅22	∅28	∅42
15-xx*	G 1														
15-xx N*															
25-xx	G 1 1/2	529921	**529922**	529821	529925	529924									
25-xx N		529971	**529972**				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	**509922**											
32-xx N				**509971**											529995

Poznámka: Objednací čísla jsou vždy pro jednu úplnou sadu včetně těsnění.

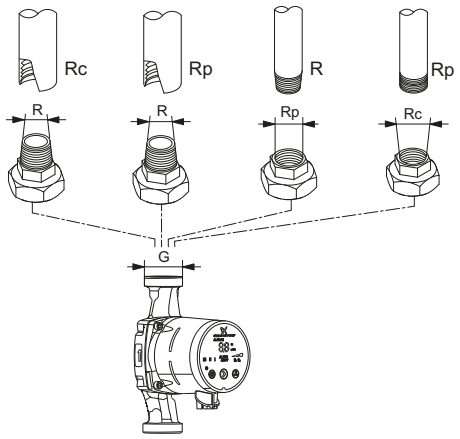
Objednací čísla pro nejběžnější velikosti jsou vytištěna tučně.

* Když objednáváte verze 15-xx pro Velkou Británii, použijte objednací čísla pro 25-xx (G 1 1/2).

Podle normy EN-ISO 228-1 mají G-závity válcový tvar a netěsnící závit. Vyžaduje ploché těsnění. Vnější závity G (válcové) lze zašroubovat pouze do vnitřních závitů G. Závity G jsou standardní závity na tělese čerpadla.

Závity R jsou zkosené vnější závity podle normy EN 10226-1.

Závity Rc- nebo Rp- jsou vnitřní závity se zkosenými nebo válcovými (rovnoběžnými) závity. Vnější závity R (kónické) lze zašroubovat pouze do vnitřních závitů Rc- nebo Rp-. Viz obr. 43.



TM06 9235 2017

Obr. 43 Závity G a závity R

12.2 Tepelně-izolační kryty, ALPHA2, ALPHA3

Čerpadlo je dodáváno s tepelně-izolačními kryty. Čerpadla typu A s komorou odlučovače vzduchu se nedodávají s tepelně-izolačními kryty. Můžete si je však objednat jako příslušenství. Viz níže uvedená tabulka.

Tloušťka izolační vrstvy krytu závisí na jmenovitém průměru čerpadla.

Tepelně-izolační kryty, které velikostně odpovídají danému velikostnímu typu čerpadla, obepínají celé těleso čerpadla. Tepelně-izolační kryty lze nasadit na čerpadlo velmi snadno. Viz obr. 44.

Typ čerpadla	Objednací číslo	Dodáváno jako
ALPHA2/3 XX-XX 130	98091786	náhradní díl
ALPHA2/3 XX-XX 180	98091787	náhradní díl
ALPHA2/3 XX-XX A	505822	příslušenství

TM06 5822 0216

Obr. 44 Tepelně-izolační kryty

12.3 Zástrčky ALPHA

TM06 5823 0216

Pol.	Popis	Objednací číslo	Dodáváno jako
1	ALPHA zástrčka přímá, standardní konektor, kompletní	98284561	náhradní díl
2	Úhlová zástrčka ALPHA, standardní úhlová zástrčková přípojka, kompletní	98610291	příslušenství
3	Zástrčka ALPHA, ohyb 90 ° doleva, včetně 4 m kabelu	96884669	příslušenství
*	Zástrčka ALPHA, ohyb 90 ° doleva, včetně 1 m kabelu a integrovaným ochraným NTC resistorem	97844632	příslušenství

* Tento speciální kabel se zabudovaným aktivním ochranným obvodem NTC, snižuje možné proudové rázy. Kabel lze použít např. v případě špatné kvality přenosových komponent, které jsou citlivé na náběhový proud.

Kabely a zástrčky pro ALPHA SOLAR mohou být dodány na vyžádání.

12.4 ALPHA Reader

TM06 8574 1517

Jednotka ALPHA Reader MI401 pracuje jako přijímač a snímač výkonových údajů čerpadla. Jednotka vysílá naměřené údaje z čerpadla do mobilních zařízení se systémem Android nebo iOS pomocí technologie Bluetooth. Jednotka používá malou lithiovou baterii.

Jednotka se používá spolu s aplikací Grundfos GO Balance k regulaci vytápění především v jednogeneračních a dvougeneračních rodinných domech. Aplikace vás provede řadou kroků, během kterých jsou shromážděny informace o instalaci a měřeních z čerpadla. V soustavě se dvěma trubkami nebo u podlahového vytápění vypočte aplikace vyvažovací hodnoty pro každou z armatur. Na základě těchto hodnot vás aplikace provede nastavením všech nastavených armatur v soustavě.

Aplikace je k dispozici pro zařízení se systémy Android a iOS a je ke stažení zdarma z Google Play a App Store.

Popis	Objednací číslo
ALPHA reader MI401	98916967

13. ALPHA SOLAR

13.1 Představení výrobku

TM06 5816 0216

Obr. 45 Čerpadlo ALPHA SOLAR

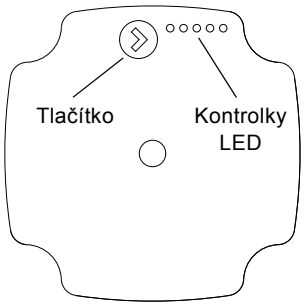
Čerpadlo ALPHA SOLAR je navrženo tak, aby mohlo být začleněno do všech druhů tepelných solárních soustav, buď s proměnným, nebo s konstantním průtokem. Vysoce účinná čerpadla ECM (Electronically Commutated Motor), jako jsou ALPHA SOLAR, nesmí být řízena externím regulátorem otáček, proměnným nebo pulzujícím napájecím napětím. Otáčky mohou být řízeny signálem nízkého napětí PWM (Pulse Width Modulation) ze solárního regulátoru, aby se optimalizoval výtěžek sluneční energie a teplota soustavy. Výsledkem toho bude, že se spotřeba energie čerpadla značně sníží.

Pokud není k dispozici žádný signál PWM, čerpadlo ALPHA SOLAR lze nastavit na konstantní otáčky / konstantní křivku, pouze se zapíná a vypíná regulátorem.

13.2 Používání výrobku

13.3 Nastavení na ovládacím panelu

Uživatelské rozhraní je navrženo s jedním tlačítkem, jednou červenou/zelenou kontrolkou LED a čtyřmi žlutými kontrolkami LED.



TM06 0535 0414

Obr. 46 Uživatelské rozhraní s jedním tlačítkem a pěti kontrolkami LED

Uživatelské rozhraní zobrazuje následující údaje:

- provozní stav,
- stav alarmů,
- zobrazení nastavení, po stisknutí tlačítka.

13.4 Provozní a alarmový stav

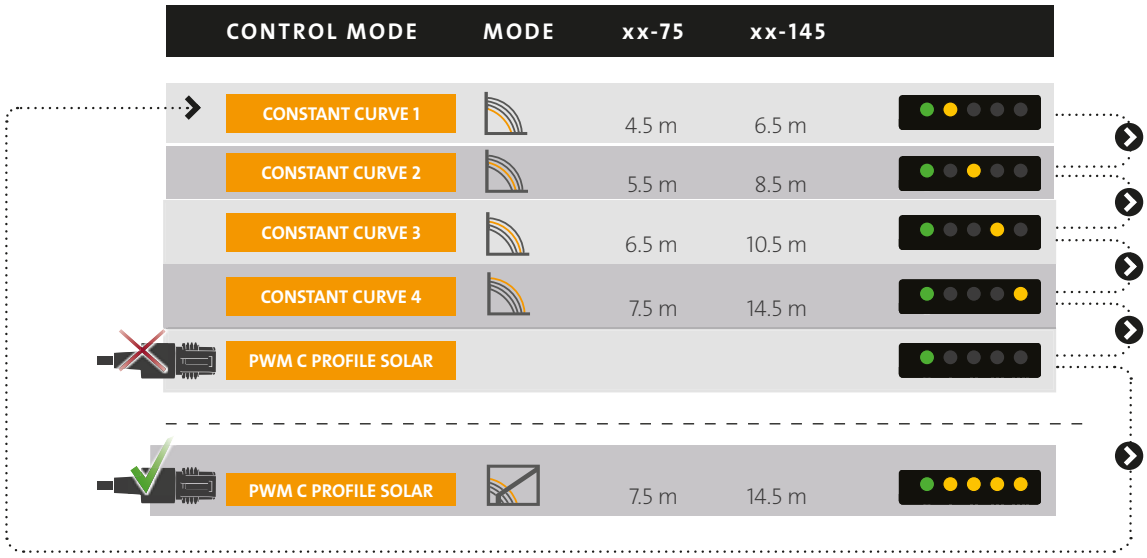
Během provozu displej zobrazuje aktuální stav provozu nebo stav alarmů.

V případě, že oběhové čerpadlo zjistí jeden nebo více alarmů, přepne se kontrolka LED ze zelené na červenou. Je-li alarm aktivní, kontrolky LED ukazují typ alarmu, jak je definován v tabulce v kapitole *13.5 Hledání chyb výrobku*. Pokud je aktivních více alarmů ve stejnou dobu, kontrolky LED zobrazí pouze poruchu s nejvyšší prioritou. Priorita je definována pořadím v tabulce.

Když už alarm není aktivní, uživatelské rozhraní se přepne zpět do provozního stavu.

Kontrolky LED signalizují aktuální provozní stav nebo stav alarmů. Viz kapitola *13.3 Nastavení na ovládacím panelu*.

Toto oběhové čerpadlo se řídí buď interním signálem podle konstantní křivky, nebo externím signálem PWM s profilem C. Viz obr. 47.

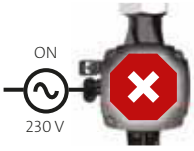
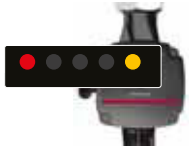
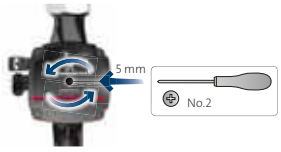
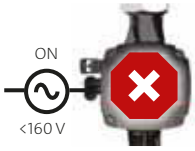
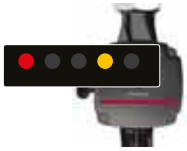
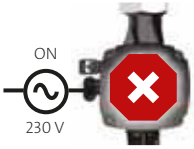
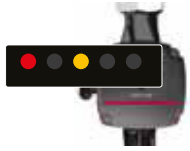
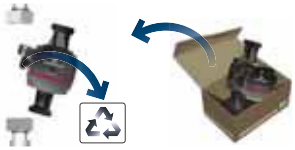


Obr. 47 Provozní režim

PWM lze použít, pouze pokud jste čerpadlo nastavili do režimu PWM. Stiskněte tlačítko pětkrát, až bude svítit pouze zelená kontrolka LED. Po připojení kabelu PWM se rozsvítí žluté kontrolky LED a čerpadlo bude možné řídit signálem PWM. Viz obr. 47.

13.5 Hledání chyb výrobku

O stavu alarmů informují kontrolky.

Porucha			Popis
			Rotor je zablokován. Odblokujte rotor.
			Napájecí napětí je nízké. Zkontrolujte, zda má čerpadlo dostatečné napájecí napětí.
			Elektrická chyba. Vyměňte čerpadlo a odešlete je do nejbližšího servisního centra Grundfos.

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.

UPOZORNĚNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Menší nebo střední újma na zdraví

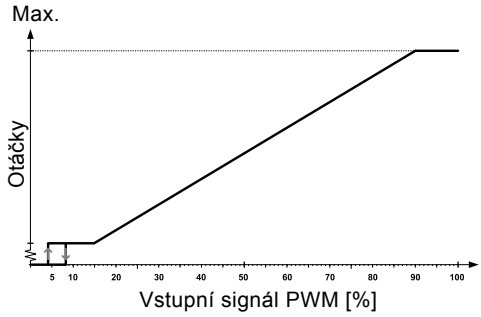
- Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.

14. Externí řídicí režim PWM a signály

PWM lze použít, pouze pokud jste čerpadlo nastavili do režimu PWM. Viz kapitola *13.4 Provozní a alarmový stav*.

Vstupní signál PWM profil C (solar)

Při nízkých signálních procentech PWM (provozních cyklů), hystereze zabraňuje oběhovému čerpadlu spuštění a zastavení v případě, že vstupní signál se pohybuje kolem posuvného bodu. Rovnají-li se procenta PWM nule, oběhové čerpadlo se zastaví z bezpečnostních důvodů. Pokud signál chybí, například v důsledku porušení kabelu, oběhové čerpadlo se zastaví, aby se zabránilo přehřátí solárního systému.



TM05 1575 3211

Obr. 48 Vstupní PWM profil C

Vstupní signál PWM [%]	Provozní stav čerpadla
≤ 5	Pohotovostní režim: vyp
> 5 / ≤ 8	Hysterézní rozsah: zap./vyp.
> 8 / ≤ 15	Minimální otáčky: IN
> 15/90	Proměnné otáčky od min. do max.
> 90 / ≤ 100	Maximální otáčky: max.

Digitální signál nízkého napětí PWM

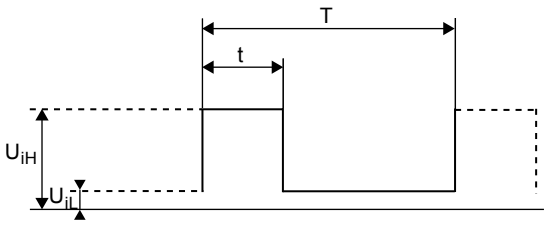
Signál PWM obdélníkového tvaru je navržen pro frekvenční rozsah 100 až 4.000 Hz. Signál PWM se používá pro volbu otáček (povel otáčky) a jako signál zpětné vazby. Frekvence PWM signálu zpětné vazby je stanovena na 75 Hz v oběhovém čerpadle.

Pracovní cyklus

d % = 100 x t/T

Příklad	Jmenovitá hodnota
T = 2 ms (500 Hz)	U_{iH} = 4-24 V
t = 0,6 ms	U_{iL} ≤ 1 V
d % = 100 x 0,6 / 2 = 30 %	I_{iH} ≤ 10 mA (v závislosti na U_{iH})

Příklad



TM04 9911 0211

Obr. 49 Signál PWM

Zkratka	Popis
T	Časový úsek [s]
d	Pracovní cyklus [t/T]
U_{iH}	Vstupní napětí vysoké hodnoty
U_{iL}	Vstupní napětí nízké hodnoty
I_{iH}	Vysoká hodnota vstupního proudu

15. Digitální měnič signálu

Chcete-li nahradit UPS SOLAR novým čerpadlem ALPHA SOLAR, které splňuje normu ErP, nabízíme dvě řešení:

- Vyměnit regulátor čerpadla SOLAR za regulátor vhodný pro čerpadla s vysokou účinností.
- Ponechat starý regulátor a použít fázové řízení. Použít konvertor signálu SIKON HE, kterým lze převést stávající fázové řízení na signál PWM pro čerpadlo ALPHA SOLAR.

Použijete-li SIKON HE, můžete nahradit konvenční 230 V čerpadla UPS SOLAR čerpadly Grundfos ALPHA SOLAR, aniž by bylo nutné změnit ovladač. Funkce řízení výkonu čerpadla je zachována.

TM06 5809 0216

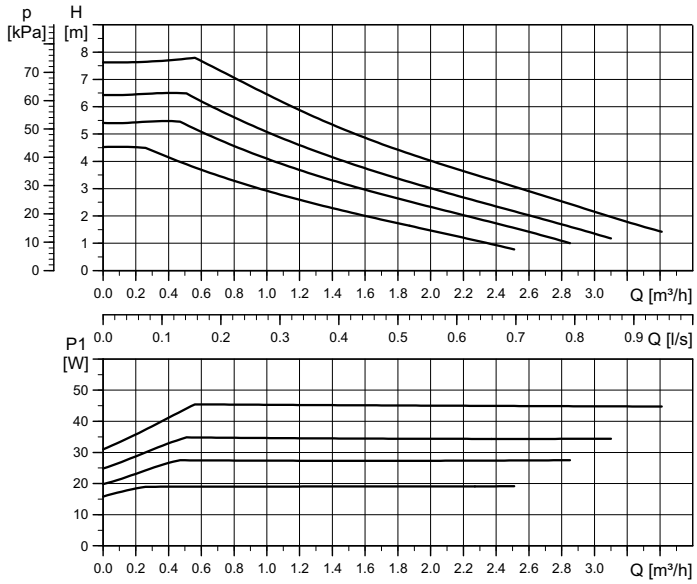
Obr. 50 Digitální měnič signálu (SIKON HE)

Další informace o regulátoru viz www.prozeda.de.

16. Technické údaje

Tlak v soustavě	Maximální 1,0 MPa (10 bar)
Minimální vstupní tlak	0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C
Maximální teplota kapaliny	2-110 °C při okolní teplotě 70 °C
	2-130 °C při okolní teplotě 60 °C
Třída krytí	IPX4D
Motorová ochrana	Není nutná žádná ochrana motoru
Schválení typu a označení	VDE, CE
Směs vody a propylenglykolu	Maximální obsah propylenglykolu ve vodě je 50 %. Poznámka: Směs vody a propylenglykolu snižuje výkon vzhledem k vyšší viskozitě.

ALPHA SOLAR xx-75 130/180



Nastavení	Max. dopravní výška $_{jmen}$
Křivka 1	4,5 m
Křivka 2	5,5 m
Křivka 3	6,5 m
Křivka 4	7,5 m

Nastavení	Max. $P_{1\ jmen}$
Křivka 1	19 W
Křivka 2	28 W
Křivka 3	35 W
Křivka 4	45 W

EEI ≤ 0,20 Část 3

$P_{L,prům}$ ≤ 20 W

TM06 3658 0815

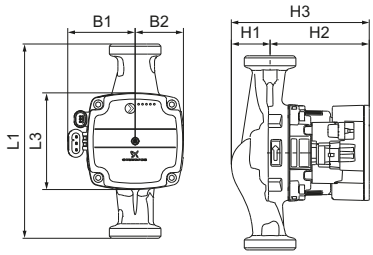
Obr. 51 Výkonová křivka

Poznámka: Otáčkové křivky PWM na vyžádání.

Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz		
Otáčky	**P_1 [W]**	**$I_{1/1}$ [A]**
Min.	2*	0,04
Max.	45	0,48

* Jen v provozu PWM s minimálními otáčkami.

Nastavení			
PWM C	**PP**	**CP**	**CC**
1	-	-	4

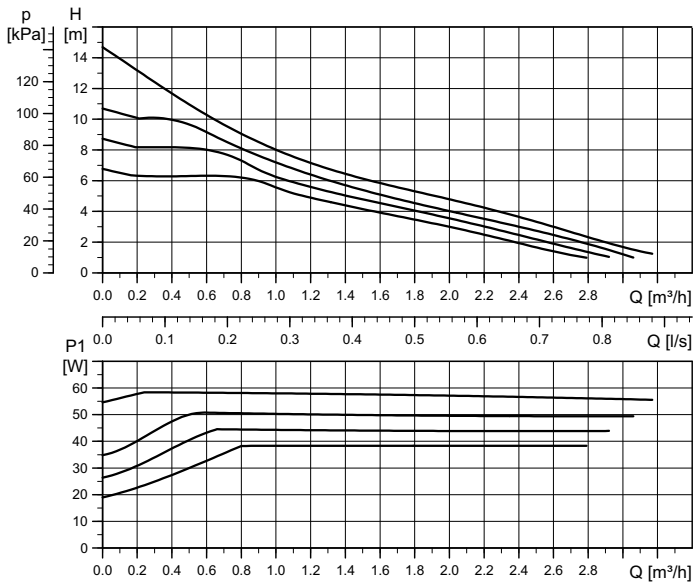


TM06 6493 1516

TM06 5636 5115

Typ čerpadla	Rozměry [mm]							Připojení	Hmotnost [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 15-75 130	130	90	72	45	36	92	128	G 1	1,8
ALPHA SOLAR 25-75 130	130	90	72	45	36	92	128	G 1 1/2	1,9
ALPHA SOLAR 25-75 180	180	90	72	45	36	92	128	G 1 1/2	2,0

ALPHA SOLAR xx-145/180



Nastavení	Max. dopravní výška $_{jmen}$
Křivka 1	6,5 m
Křivka 2	8,5 m
Křivka 3	10,5 m
Křivka 4	14,5 m

Nastavení	Max. $P_{1\ jmen}$
Křivka 1	39 W
Křivka 2	45 W
Křivka 3	52 W
Křivka 4	60 W

EEI ≤ 0,20 Část 3

$P_{L,prům}$ ≤ 25 W

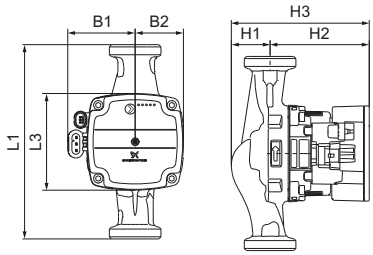
TM06 3652 0815

Poznámka: Otáčkové křivky PWM na vyžádání.

Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz		
Otáčky	**P_1 [W]**	**$I_{1/1}$ [A]**
Min.	2*	0,04
Max.	60	0,58

* Jen v provozu PWM s minimálními otáčkami.

Nastavení			
PWM C	**PP**	**CP**	**CC**
1	-	-	4



TM06 6493 1516

TM06 5636 5115

Typ čerpadla	Rozměry [mm]							Připojení	Hmotnost [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 25-145 180	180	90	72	45	25	103	128	G 1 1/2	2,0

17. Likvidace výrobku

Tento produkt byl navržen s ohledem na likvidaci a recyklaci materiálů. Následující průměrné hodnoty při likvidaci platí pro všechny varianty čerpadel ALPHA2, ALPHA3 a ALPHA SOLAR:

- 92 % recyklace
- 3 % spalování
- 5 % uložení na skládkách.

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

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

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +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)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

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

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

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

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +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: lgradidge@grundfos.com

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

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

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

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

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

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

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

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

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

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

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

Addresses Revised 15.01.2019

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

98092353 0719
ECM: 1264550