# UPM3

## 1 x 230 V, 50/60 Hz




GRUNDFOS

Obsah


**1. Verze čerpadla . . . . . 4**

**2. Aplikace . . . . . 5**
Plynové nebo olejové prostorové vytápění (nebo kombinace) . . . . . 6
Topení na pevná paliva . . . . . 6
Tepelná čerpadla . . . . . 6
Kombinovaná micro/mini výroba tepla a elektřiny (kogenerace) . . . . . 7
Tepelná solární soustava . . . . . 7
Systémy dálkového vytápění budov s tepelným výměníkem . . . . . 7
Soustavy prostorového vytápění . . . . . 7
Kombinované prostorové otopné a chladicí soustavy . . . . . 7
Výroba teplé vody v domácnostech . . . . . 7
Cirkulace teplé vody v domácnostech . . . . . 7
UPM3 - externě řízené varianty . . . . . 8
Varianty UPM3 - HYBRID . . . . . 8
Příklady soustav . . . . . 8

**3. Charakteristické vlastnosti a výhody . . . . . 9**
Vlastnosti . . . . . 9
Výhody . . . . . 9
Varianty UPM3 a UPM3 HYBRID . . . . . 9
UPM3K . . . . . 9
UPM3S . . . . . 9
UPM3L(K) . . . . . 9
UPMO . . . . . 9
UPM3F . . . . . 9
Hydronické vyvažování . . . . . 10
Poznámky ke směrnici o ekodesignu (EuP/ErP) . . 10

**4. Identifikace . . . . . 11**
Typový klíč . . . . . 11
Možnosti typového štítku . . . . . 13

**5. Výkonový rozsah . . . . . 14**

**6. Režim externího řízení a signály . . . . . 16**
Řídicí principy . . . . . 16
Řídicí signály . . . . . 16
PWM rozhraní . . . . . 16

**7. Režimy řízení, ovládací panel a nastavení . . . . . 20**
UPM3 . . . . . 20
Varianty UPM3 - HYBRID . . . . . 20
Režimy řízení . . . . . 21
Přehled ovládacích režimů ovládacího panelu . . . 26
Řídicí režimy s křivkami čerpadel . . . . . 28
Popis režimů řízení . . . . . 29
Řízení čerpadla v otopných soustavách . . . . . 30
Výhody řízení čerpadel . . . . . 30
AUTOADAPT . . . . . 30
AlgoritmusAUTOADAPTalgorithm . . . . . 31
Volba řídicího režimu . . . . . 33

**8. Technický popis . . . . . 34**
Rozložený pohled a řez . . . . . 34
Specifikace použitého materiálu . . . . . 34
Popis komponentů . . . . . 35

**9. Instalace . . . . . 45**
Čerpané kapaliny . . . . . 45
Okolní teplota a teplota kapaliny . . . . . 45
Relativní vlhkost . . . . . 45
Minimální vstupní tlak . . . . . 46
Skladování a přeprava výrobku . . . . . 46
Mechanická instalace . . . . . 47
Izolace . . . . . 48
Prevence zablokování čerpadla . . . . . 48

**10. Elektrické připojení . . . . . 49**
Napájecí napětí . . . . . 49
Proudový chránič (ELCB) . . . . . 49
Zapínací proud . . . . . 50
Přípojky na svorkovnici . . . . . 52
Přehled technických údajů . . . . . 55

**11. Výkonové křivky a technické údaje . . . . . 56**
Podmínky křivek . . . . . 56
Měřené hodnoty pro různá provedení hlav čerpadel . . . . . 56

**12. Příslušenství . . . . . 57**
Těsnění . . . . . 58
Izolační soupravy . . . . . 58
Rychlý průvodce UPM3 . . . . . 58
Čepy, spony a O-kroužky . . . . . 58
ALPHA Reader . . . . . 58

**13. Technické listy . . . . . 59**
UPM3S XX-40 130/180 (N) (GFNHB) . . . . . 59
UPM3S XX-50 130/180 (N) (GFNHB) . . . . . 60
UPM3S XX-60 130/180 (N) (GFNHB) . . . . . 61
UPM3S FLEX AS XX-60 130/180 (N) (GFNHB) . . 62
UPM3S AUTO XX-60 130/180 (N) . . . . . 63
UPM3(K) XX-50 130/180 (N) (GFNKB) . . . . . 64
UPM3(K) XX-60 130/180 (N) (GFNKB) . . . . . 65
UPM3(K) XX-70 130/180 (N) (GFNKB) . . . . . 66
UPM3(K) XX-75 130/180 (N) (GFNKB) . . . . . 67
UPM3(K) FLEX AS XX-50 130/180 (N) (GFNKB) . . . . . 68
UPM3(K) FLEX AS XX-70 130/180 (N) (GFNKB) . . . . . 69
UPM3(K) FLEX AS XX-75 130/180 (N) (GFNKB) . . . . . 70
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIL3 (GFNKB) . . . . . 71
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGES3 (GFNKB) . . . . . 72
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGMBP3 (GFNKB) . . . 73
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGBP3 (GFNKB) . . . . . 74
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGAOS3 (GFNKB) . . . 75
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2 (GFNKB) . . . . . 76
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2 AC (GFNKB) . . . 77

UPM3(K) FLEX AS 15-75 CES3 (GFNKB) . . . . . 78
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CACAO (GFNKB) . . . . 79
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO1 (GFNKB). . . . 80
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO2 (GFNKB). . . . 81
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO4 (GFNKB). . . . 82
UPM3(K) FLEX AS 15-75 AOKR (GFNKB). . . . . 83
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CAOD (GFNKB). . . . . 84
UPM3(K) AUTO XX-50 130/180 (N) (GFNKB). . . . 85
UPM3(K) AUTO XX-70 130/180 (N) (GFNKB). . . . 86
UPM3(K) HYBRID XX-50 130/180 (N) (GFNKB) . . 87
UPM3(K) HYBRID XX-70 130/180 (N) (GFNKB) . . 88
UPM3(K) DHW XX-20 130/180 N (GFNKB) . . . . . 89
UPM3(K) DHW XX-50 130/180 N (GFNKB) . . . . . 90
UPM3(K) DHW XX-70 130/180 N (GFNKB) . . . . . 91
UPM3(K) DHW 15-20 CIL3 PPS (GFNKB) . . . . . 92
UPM3(K) DHW 15-50 CIL3 PPS (GFNKB) . . . . . 93
UPM3(K) DHW 15-70 CIL3 PPS (GFNKB) . . . . . 94
UPM3(K) SOLAR XX-75 130/180 (N) (GFNKB). . . 95
UPM3(K) SOLAR XX-105 130/180 (GFNKB) . . . . 96
UPM3(K) SOLAR XX-145 130/180 (GFNKB) . . . . 97
UPM3L XX-75 130/180 (N) (GFNKC) . . . . . 98
UPM3L FLEX AS XX-75 130/180 (N) (GFNKC). . . 99
UPM3L AUTO XX-70 130/180 (N). . . . . 100
UPM3L HYBRID XX-70 130/180 (N) . . . . . 101
UPMO XX-50 130/180, UPMO 60 PH (GFNKB) 102
UPMO XX-60 130/180, UPMO 60 PH (GFNKB) 103
UPMO XX-70 130/180, UPMO 60 PH (GFNKC) 104

**14. Schvalovací protokoly a certifikáty . . . . 105**
Certifikát VDE. . . . . 105
Certifikace shody EurAsia (EAC). . . . . 105
Schváleno pro použití s pitnou vodou . . . . . 105
Prohlášení o chemické shodě výrobků Grundfos o nepoužívání určitých chemických látek . . . . . 105
Nařízení REACH (ES 1907/2006) . . . . . 106
Informace pro zákazníky týkající se REACH, RoHS a další relevantní chemické legislativy a iniciativy společnosti Grundfos o dodržování chemické legislativy. . . . . 106
Směrnice WEEE (OEEZ) 2012/19/EU . . . . . 107

# 1. Verze čerpadla

**UPM3S**

| Typ čerpadla | Typ | Externí řízení | Vnitřní řízení |
|---|---|---|---|
| UPM3S | XX-40/50/60 | PWM profil A | - |
| UPM3S LIN | XX-60 | LIN bus | - |
| UPM3S FLEX AS | XX-60 | PWM profil A | CC/MAX |
| UPM3S AUTO | XX-60 | - | PP/CP/CC/AA |
| UPM3S HYBRID | XX-60 | PWM profil A/C | PP/CP/CC/AA |

**UPM3**

| Typ čerpadla | Typ | Externí řízení | Vnitřní řízení |
|---|---|---|---|
| UPM3(K) (N) | XX-50/60/70/75 | PWM profil A pro XX-50/60<br>PWM profil C pro XX-70/75 | - |
| UPM3(K) LIN (N) | XX-75 | LIN bus | - |
| UPM3(K) FLEX AS (N) | XX-50/70/75 | PWM profil A | CC/MAX |
| UPM3(K) AUTO (N) | XX-50/70 | - | PP/CP/CC/AA |
| UPM3(K) SOLAR | XX-75/105/145 | PWM profil C | CC |
| UPM3(K) DHW | XX-20/50/70 | PWM profil A | MAX |
| UPM3(K) HYBRID (N) | XX-50/70 | PWM profil A/C | PP/CP/CC/AA |

**UPM3L**

| Typ čerpadla | Typ | Externí řízení | Vnitřní řízení |
|---|---|---|---|
| UPM3L(K) | XX-75 | PWM profil A | - |
| UPM3L(K) LIN | XX-75 | LIN bus | - |
| UPM3L(K) FLEX AS | XX-75 | PWM profil A | MAX |
| UPM3L(K) AUTO | XX-70 | - | PP/CP/CC/AA |
| UPM3L(K) HYBRID | XX-70 | PWM profil A/C | PP/CP/CC/AA |

**UPMO**

| Typ čerpadla | Typ | Externí řízení | Vnitřní řízení |
|---|---|---|---|
| UPMO | XX-50/60/70 | PWM profil A | CC/MAX |

Další provedení těles s různými rozměry, materiály, konstrukcemi nebo funkčními prvky jsou k dispozici na vyžádání. Kontaktujte prosím obchodního manažera HVAC OEM ve společnosti Grundfos.

**Zkratky**

PWM: Pulzní šířková modulace (PWM)

PWM A/C: Externě řízené přes PWM profil A nebo C.

PP: Proporcionální tlak

CP: Konstantní tlak (CP)

CC: Konstantní křivka

MAX: Maximální křivka rozsahu PWM

AA: $AUTO_{ADAPT}$

LIN: LIN bus (VDMA 24226)

N: Verze čerpadla s tělesem z korozivzdorné oceli schváleným pro styk s pitnou vodou

# 2. Aplikace

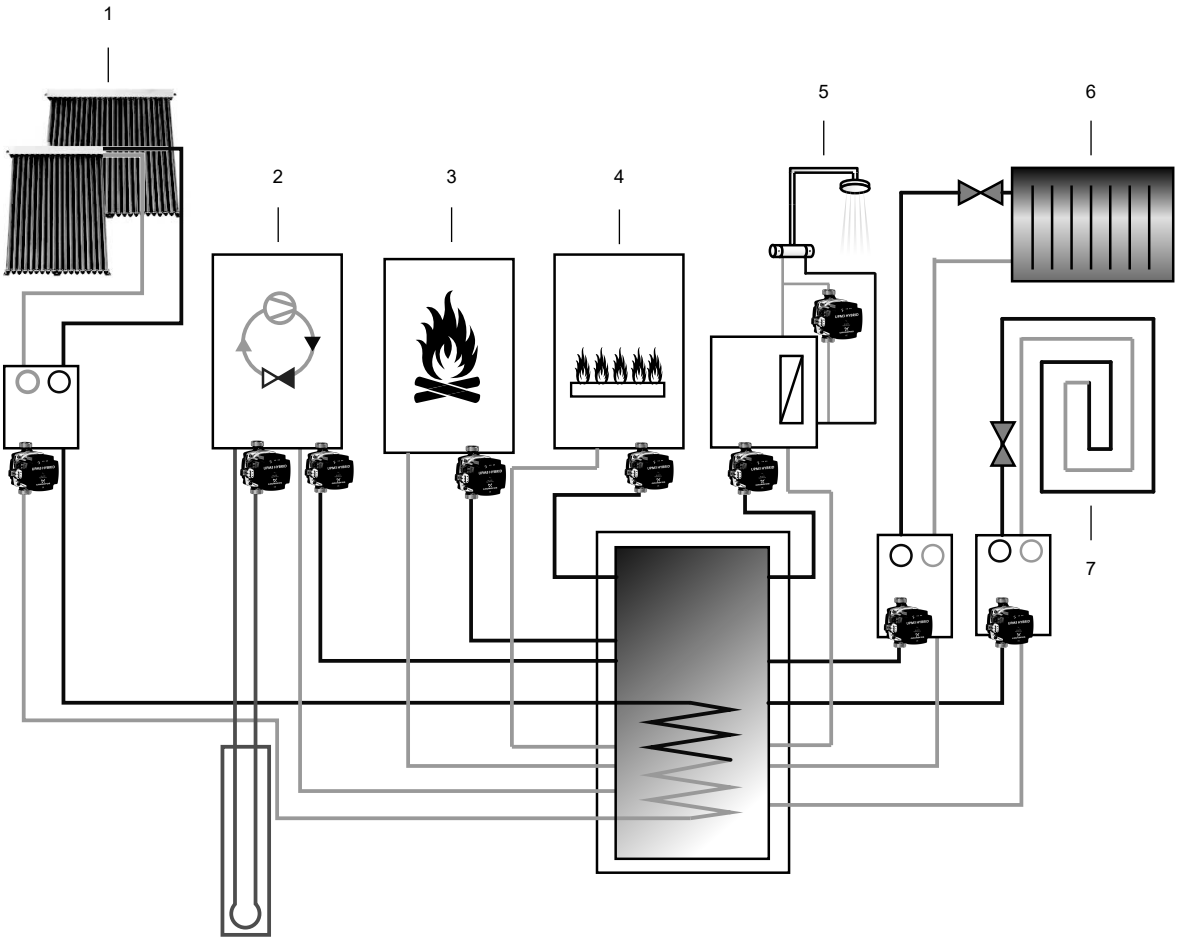
V moderní soustavě vytápění, chlazení a systému cirkulace teplé vody existují různé okruhy, v nichž mohou být umístěna čerpadla UPM3 v různých provedeních. Je třeba rozlišovat mezi výrobou tepla (nebo chlazením) a distribucí.

Na straně výroby existují aplikace, v nichž jsou čerpadla instalovaná v primárních nebo vnitřních okruzích, například pro okruhy geotermální nebo solární energie.

Strana distribuce tepla je často rozdělena na dva okruhy, primární a sekundární okruh, aby byl průtok a teplota na sobě nezávislé. Pro toto oddělení je možné použít výměník tepla, hydraulický separátor nebo vyrovnávací nádrž.

U některých zdrojů tepla (např. kondenzační kotle, tepelná čerpadla nebo dálkové vytápění) je důležité udržovat teplotu vratné vody co nejnižší. Proto je nezbytné udržovat správnou rovnováhu mezi průtokem v primárním a sekundárním okruhu. Bez separátoru vytváří primární čerpadlo nadměrný diferenční tlak v sekundárních okruzích. U čerpadel v sekundárním okruhu může docházet k nežádoucímu generátorovému chodu, vůči kterému je čerpadlo UPM3 chráněno.

Primární čerpadlo je většinou začleněno do otopného systému a řízeno pomocí digitálního signálu, například pro zajištění optimálního provozu kotle.




*Kompletní domácí otopná soustava kombinovaná se zdroji obnovitelné energie*

| Pos. | Description |
|---|---|
| 1 | Sluneční kolektor |
| 2 | Geotermální tepelné čerpadlo |
| 3 | Kotel na pevná paliva |
| 4 | Plynový kotel |

| Pos. | Description |
|---|---|
| 5 | Dodávka čerstvé vody |
| 6 | Otopná soustava |
| 7 | Podlahové vytápění |

**Doporučený typ čerpadla s ohledem na jeho použití**

| | Aplikace | Doporučený typ |
|---|---|---|
| Strana výroby nebo přenosu tepla | Plynové nebo olejové prostorové vytápění (nebo kombinace) | UPM3, UPM3 LIN, UPM3 FLEX AS |
| | Topení na pevná paliva | UPM3 FLEX AS, UPM3 AUTO |
| | Tepelná čerpadla (strana glykolu) | UPM3(K), UPM3 LIN, UPM3(K) FLEX AS |
| | Tepelná čerpadla (strana vytápění) | UPM3, UPM3 LIN, UPM3 FLEX AS |
| | Kombinovaná mini výroba tepla a elektřiny (kogenerace) | UPM3, UPM3 LIN, UPM3 FLEX AS |
| | Systém solárního ohřevu (strana kolektoru) | UPM3(K) SOLAR |
| | Systémy dálkového vytápění budov s tepelným výměníkem | UPM3 FLEX AS, UPM3 AUTO |
| Strana distribuce tepla | Soustavy prostorového vytápění | UPM3 AUTO, UPM3 HYBRID |
| | Soustavy prostorového vytápění a chlazení | UPM3(K) AUTO, UPM3(K) HYBRID |
| | Ohřev vody v domácnostech (strana ohřevu) | UPM3 FLEX AS |
| | Ohřev vody v domácnostech (strana spotřeby) | UPM3(K) DHW |
| | Cirkulace teplé vody v domácnostech | UPM3 DHW |

## Plynové nebo olejové prostorové vytápění (nebo kombinace)

Většina instalovaných systémů pro prostorové vytápění a ohřev vody v budovách stále používá fosilní paliva, jako je zemní plyn nebo minerální olej, přesto se využití plynu a kapalných paliv z biomasy stále zvyšuje. Ohřívače s vyšším obsahem vody, jako jsou na podlaze stojící kotle, jsou zahřívány nezávisle na aktuálním průtoku. Ohřívače, jako jsou nástěnné kotle, pracují pouze při minimálním průtoku přes primární výměník tepla. U kombinovaného kotle čerpadlo zásobuje jak otopný systém, tak systém ohřevu teplé vody.

Stále více těchto ohřívačů jsou kondenzační kotle s regulací teploty pomocí ekvitermních regulátorů s různými časovými programy, což znamená, že teplota vody ústředního topení je často nižší než teplota teplé užitkové vody (TV) v domácnostech. V systémech s dodávkou teplé užitkové vody, jejichž součástí jsou buď kombinované ohřívače s integrovaným ohřevem TV nebo s externí nádrží TV nebo výměníkem tepla, je třeba dočasně zvýšit teplotu média nad úroveň teploty teplé vody. V malých obytných budovách je potřeba tepla pro dodávku teplé užitkové vody větší než pro otopný systém.

Vnitřní (nebo externí) čerpadla pro tyto primární okruhy musí být řízena podle potřeb zdrojů tepla, aby se optimalizovaly podmínky spalování a kondenzační proces. Často to lze zaručit pouze použitím čerpadla s proměnnými otáčkami s funkcí externího řízení pomocí signálu z regulátoru kotle.

## Topení na pevná paliva

Jelikož většina těchto zdrojů tepla používá dřevní biomasu, jako jsou pelety, polena nebo dřevní štěpky, lze je považovat za obnovitelnou energii a $CO_2$ neutrální.

Tyto kotle většinou reagují pomalu na změny požadavků na teplo. Proto se může teplota kapaliny zvýšit a je tudíž třeba udržovat konstantní průtok a ukládat energii do vyrovnávací nádrže.

## Tepelná čerpadla

Na trhu jsou následující typy tepelných čerpadel:

- Kompresorová tepelná čerpadla s elektrickým nebo spalovacím motorem
- Sorpční tepelná čerpadla. Sorpce je fyzikálně-chemický proces, kde buď kapalina nebo plyn jsou absorbovány jinými kapalinami (absorpce), nebo jsou zadrženy na povrchu pevného objektu (adsorpce). Oba procesy jsou reverzibilní a vyskytují se pouze za určitých fyzikálních podmínek (tlak, teplota). Uvnitř tepelných čerpadel jsou pak instalována oběhová čerpadla speciálně upravená pro podmínky dané aplikace.

Primární čerpadla závisí na principu přenosu tepla:

- V klimatizačních systémech se často používají tepelná čerpadla vzduch/vzduch

Nepoužívá se žádné čerpadlo.

- Tepelná čerpadla vzduch/voda pro prostorové vytápění a chlazení nebo ohřev užitkové vody

Zdrojem tepla je většinou venkovní vzduch až do venkovní teploty -20 °C. Jeho energie je většinou extrahována přímo ventilátorem výparníku tepelného čerpadla. Někdy je mezi jednotkou venkovního vzduchu a tepelným čerpadlem solanka-voda primární okruh solanky. Cirkulaci v tomto okruhu zajišťuje čerpadlo, které musí snést teploty kapaliny až do -20 °C.

- Tepelná čerpadla voda/voda pro prostorové vytápění a chlazení nebo ohřev vody

Zdrojem energie může být podzemní voda s teplotou mezi 7 a 12 °C. Podzemní voda se získává převážně pomocí ponorného čerpadla ze studny (vrtu) a vrací se přes vratnou studnu. Jestliže není zaručena dostatečná kvalita vody, je mezi výměníkem tepla a tepelným čerpadlem primární okruh. Cirkulaci v tomto okruhu zajišťuje čerpadlo, které musí snést teploty kapaliny až do +2 °C.

- Tepelná čerpadla solanka/voda pro prostorové vytápění a chlazení nebo ohřev vody

Horizontální zemní kolektory nebo sondy zasazené kolmo do země dodávají v zemi akumulovanou sluneční energii prostřednictvím směsi vody a nemrznoucí směsi (solanky) do výparníku tepelného čerpadla. Cirkulaci v tomto okruhu zajišťuje čerpadlo, které musí snést teploty kapaliny až do

+2 °C nebo nižší. U menších tepelných čerpadel s minimální teplotou solanky +2 °C doporučujeme UPM3K se vstupem PWM signálu.

Čerpadla v sekundárních okruzích se příliš neliší od čerpadel používaných v klasických kotelnách. Teplota kapaliny není obvykle vyšší než 60 °C, teplotní rozdíl je většinou malý, např. ΔT 5 K. Kompresorová tepelná čerpadla s konstantními otáčkami často vyžadují konstantní průtok a dlouhé doby cyklů. Vyrovnávací nádrž může prodloužit dobu cyklu a učinit průtok tepelným čerpadlem nezávislým na průtoku v otopném distribučním okruhu. Kompresory s proměnnými otáčkami jsou často spojeny s čerpadlem s proměnnými otáčkami, které by mělo být řízeno externě regulátorem tepelného čerpadla.

## Kombinovaná micro/mini výroba tepla a elektřiny (kogenerace)

Kogenerační výrobu tepla a elektřiny (CHP) lze rozdělit na spalovací motory, Stirlingovy motory a palivové články. Dávkování a čerpadla s přizpůsobenou specifikací jsou často instalována uvnitř procesní jednotky palivových článků. Čerpadla v sekundárních okruzích se příliš neliší od čerpadel používaných v klasických kotelnách. Nicméně vibrace, teplota kapaliny a okolní teplota mohou být relativně vysoké. Často je vyžadován konstantní průtok, proto je výhodou vyrovnávací nádrž.

## Tepelná solární soustava

Solární kolektory přeměňují sluneční záření na teplo, které lze využít pro vytápění nebo dodávku teplé vody v budovách. Primární okruh se používá jen tehdy, je-li kladný teplotní rozdíl mezi kolektorem a výměníkem tepla nebo nádrží. V tlakových termálních solárních systémech musí čerpadla odolávat solárním kapalinám na bázi glykolu s vysokým teplotním rozsahem od +2 do 110 °C, s krátkými špičkami až do 130 °C. Někdy může teplota kapaliny, při uvedení soustavy do provozu, způsobit kondenzaci v čerpadle. Z tohoto důvodu má UPM3 SOLAR kondenzační otvor, který musí směřovat dolů. Požadovaný průtok a dopravní výška se mohou měnit v závislosti na velikosti jednotlivých složek soustavy. V systému zpětného vypouštění musí být čerpadlo schopno naplnit soustavu při každém spuštění, což znamená, že dopravní výška musí odpovídat nejvyšší geodetické výšce soustavy.

Čerpadlo UPM3 SOLAR je navrženo tak, aby mohlo být začleněno do všech druhů tepelných solárních soustav, buď s proměnným nebo konstantním průtokem. Vysoce účinná ECM čerpadla, jako jsou čerpadla UPM3, nesmí být řízena externím regulátorem otáček, který mění nebo pulzuje napájecí napětí. Z důvodu optimalizace výtěžku sluneční energie a teploty soustavy mohou být otáčky řízeny nízkonapěťovým PWM signálem profil C ze solárního regulátoru. Kromě toho se spotřeba energie čerpadla může značně snížit. Pokud není k dispozici žádný PWM signál, UPM3 SOLAR lze nastavit na konstantní otáčky, které se pomocí regulátoru vypnou nebo zapnou.

## Systémy dálkového vytápění budov s tepelným výměníkem

Systémy dálkového vytápění zásobují všechny druhy budov prostorovým vytápěním a teplou užitkovou vodou centrálně nebo prostřednictvím bytových stanic. V soustavách s výměníky tepla se čerpadla v sekundárních okruzích příliš neliší od čerpadel používaných v klasických kotelnách, protože hodnoty tlaku a teploty v soustavě jsou stejné.

## Soustavy prostorového vytápění

Sekundární čerpadlo je často samostatné interně řízené čerpadlo, které lze instalovat do otopné soustavy a které reaguje na měnící se požadavky spotřebičů tepla na průtok, jako jsou otopná tělesa nebo okruhy podlahového vytápění. Hydraulické vyvažování zajišťuje nejlepší provozní podmínky pro všechny komponenty a je důležité pro dobře fungující hydraulické systémy. Zejména u dvoutrubkových otopných soustav s termostatickými ventily pomáhá hydraulické vyvažování předcházet hluku, nerovnoměrné distribuci tepla, příliš vysokému výkonu čerpadla a vysoké spotřebě energie. Je-li instalován automatický obtokový ventil k zajištění minimálního průtoku, je třeba upravit regulaci diferenčního tlaku čerpadla tak, aby byla zajištěna funkce automatického obtokového ventilu. Zvolte například křivku konstantního tlaku, která je vyšší než diferenční tlak ventilu. Maximální teplota kapaliny a diferenční teplota závisí na návrhu soustavy. $T_{max}$ je obvykle v rozmezí 30-90 °C, ΔT je v rozmezí 5-20 K.

## Kombinované prostorové otopné a chladicí soustavy

Podlahové vytápění nebo stropní chladicí soustavy společně s reverzibilními tepelnými čerpadly mohou v zimě vytápět místnosti a v létě snižovat teplotu vzduchu v místnosti o 4 až 6 stupňů. A to vše jen s jednou soustavou. Při chlazení musí být teplota kapaliny udržována nad teplotou rosného bodu vzduchu, aby nedocházelo ke kondenzaci na chlazených podlahách, stěnách nebo stropech. Příležitostně může dojít ke kondenzaci v čerpadle. Z tohoto důvodu doporučujeme v takových soustavách používat čerpadla UPM3K.

## Výroba teplé vody v domácnostech

V nepřímo vytápěných soustavách TV může být čerpadlo umístěno na obou stranách tepelného výměníku. Pitná voda je v zásobníku TV akumulována a ohřívána zpravidla nepřímo primární topnou vodou z kotle, a to buď externím deskovým výměníkem nebo vnitřním spirálovým výměníkem. Zejména v systémech s obnovitelnými zdroji energie je primární topná voda akumulována a okamžitá teplá voda je vytvářena stanicemi s čerstvou vodou.

## Cirkulace teplé vody v domácnostech

Oběhová teplovodní čerpadla cirkulují pitnou vodu na sekundární straně z kohoutků zpět do ohřívače vody, čímž se zvýší komfort a zabrání se výskytu legionelly. Všechna čerpadla, která přicházejí do styku s pitnou vodou, musí být schválena jako vhodná pro pitnou vodu. Čerpadla UPM3 s tělesem z korozivzdorné oceli a PPS jsou vyrobena z materiálů, které jsou vhodné pro použití s pitnou vodou. Tato čerpadla jsou schválena podle ACS (FR) a WRAS (UK) a materiály, které jsou ve styku s pitnou vodou, vyhovují příslušným hodnotícím kritériím vydaným UBA (DE).

**Související informace**

*Přehled těles čerpadel*

## UPM3 - externě řízené varianty

Tato řada čerpadel je určena pro integraci do kotlů a dalších topných zařízení s dálkovým řízením otáček, odpovídající variantám UPM3 a UPM3 LIN.

## Varianty UPM3 - HYBRID

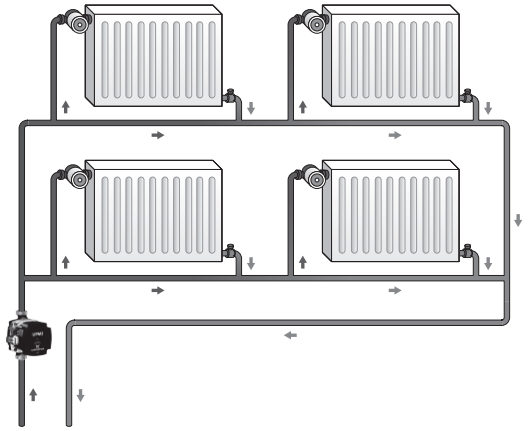
Tato řada čerpadel s ovládacím panelem je určena pro různé účely:

- Variantu s interním řízením lze použít ve zdrojích tepla jako samostatné nebo náhradní čerpadlo, a také například v otopných soustavách.
- Varianta s dálkovým řízením může být zabudována do kotlů a dalších zdrojů tepla, kde dochází ke změně otáček v závislosti na vstupu nízkonapěťového PWM signálu.
- Kombinace obou variant.

Varianty s interním řízením jsou vhodné pro následující soustavy:

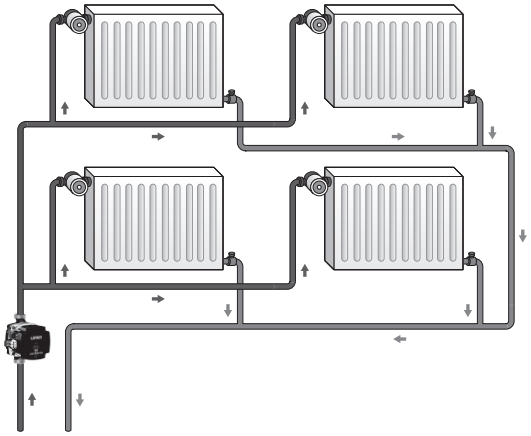
- systémy s konstantními nebo mírně proměnnými průtoky, jako jsou jednotrubkové otopné soustavy
- systémy s proměnnými průtoky, jako jsou dvoutrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily pro otopná tělesa nebo podlahové vytápění.

## Příklady soustav



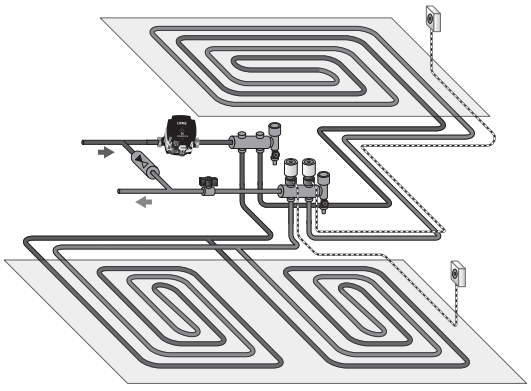
TM060528

*Jednotrubková otopná soustava*



TM060526

*Dvoutrubková otopná soustava*



TM060527

*Soustava podlahového vytápění*

# 3. Charakteristické vlastnosti a výhody

## Vlastnosti

- Vysoce účinné čerpadlo s regulací otáček vybavené elektronicky komutovaným motorem (ECM) s rotorem s permanentními magnety a frekvenčním měničem.
- Buď externě řízené nízkonapěťovým signálem digitální pulzně šířkové modulace (PWM), signálem sběrnice LIN nebo interně řízené v režimu konstantního tlaku, proporcionálního tlaku nebo na konstantní otáčky.
- Smart Hydro Blok (SHB): Integrovaný přepínací ventil, který čerpadlu umožňuje přepínat mezi okruhy ústředního topení a ohřevu teplé užitkové vody. Ventil SHB je řízen čerpadlem.
- Hydronické vyvažování s Grundfos GO Balance.
- Třetí generace ECM čerpadel s proměnnými otáčkami prvně integrovaných v kotlech, která kombinuje ověřené a nově vyvinuté komponenty a koncepty.
- Vysoce spolehlivé, od roku 2006 bylo úspěšně nainstalováno více než 20 000 000 jednotek UPM.
- Hodí se do stávajících řad kotlů.
- Nákladově optimalizované a spolehlivě dostupné díky zavedeným zařízením hromadné výroby.
- Energeticky optimalizované díky lepší účinnosti hydrauliky a motoru.

## Výhody

- Spotřebuje až o 87 % méně elektrické energie než běžná čerpadla s konstantními otáčkami a asynchronním motorem.
- Spotřebuje až o 68 % méně elektrické energie než běžná čerpadla s regulací otáček.
- Spotřebuje až o 25 % méně elektrické energie než ECM čerpadla první generace.

## Varianty UPM3 a UPM3 HYBRID

- UPM3 je první vysoce účinné čerpadlo Grundfos se svorkovnicí vpředu a přístupem k deblokačnímu šroubu rotoru.
- UPM3 je první vysoce účinné čerpadlo Grundfos pro vysokou teplotu okolí a teplotu média až do 70/110 °C.
- UPM3 je první vysoce účinné čerpadlo Grundfos řízené PWM signálem s EEI pod referenční hodnotou ≤0,20.
- UPM3 je první čerpadlo OEM Grundfos s konektory TE Superseal pro napájení i řídicí signál.
- UPM3 AUTO je první čerpadlo Grundfos s autonomní regulací s režimem konstantního tlaku AUTO$_{ADAPT}$, které může být použito v soustavách podlahového vytápění.
- UPM3 HYBRID je první hybridní verze externě a interně řízených, vysoce účinných čerpadel Grundfos.
- UPM3 LIN je první čerpadlo Grundfos pro komunikaci pomocí sběrnice LIN bus integrované v moderních přístrojích.

## UPM3K

- Řada čerpadel UPM3K je navržena pro aplikace s rizikem vzniku kondenzace, kde teplota média je nižší než teplota okolního vzduchu.
- Těleso statoru je CED elektropovlakováno s jedním kondenzačním otvorem ve dvou možných polohách, jako IPX4D.
- Minimální přípustná teplota média může být až do -10 °C.

## UPM3S

- Řada UPM3S je navržena pro integraci do kotlů a dalších zdrojů tepla s omezeným výkonem do 6 m / 42 W.
- Rotor je vyroben vstřikováním PPS s vázanými tvrdými feritovými magnetickými částicemi.

## UPM3L(K)

- Řada UPM3L je navržena pro integraci do kotlů a dalších zdrojů tepla s rozšířeným výkonem do 7,5 m / 75 W.
- Okolní teplota je omezena na 55 °C.
- Teplota média je omezena na 95 °C (TF95).

## UPMO

- Čerpadla UPMO jsou určena pro modernizaci systémů, které používají staré hydraulické rozhraní s hlavami čerpadel UP/UPO, UPS/UPSO, UPR/UPRO, Uper/UPERO.
- Hlavu čerpadla UPMO lze namontovat na většinu stávajících těles malých čerpadel UP15, která se používají v integrovaných vodních obvodech (IWC) nebo ve vodních blocích, jakož i na zakázková nebo standardní tělesa z kompozitu, litiny, bronzu nebo korozivzdorné oceli.
- UPMO je možné použít jako náhradní zařízení ErP pro asynchronní integrovaná nebo samostatná čerpadla ve stávajících systémech vytápění.
- UPMO lze použít s režimem autonomní regulace.
- UPMO je také vybaveno PWM rozhraním pro regulaci pomocí PWM profilu A.
- Výkon čerpadel UPMO se může lišit od výkonu čerpadel, která mají být nahrazena. Spotřeba energie je výrazně nižší, PWM signál není kompatibilní. Obchodní zástupce Grundfos spolu se zákazníkem musí zkontrolovat, zda je možná úspěšná záměna.
- UPMO splňuje všechny požadavky CE, jako jsou LVD, EMC a ErP. Prostorové a teplotní vlastnosti vyhovují většině požadavků OEM. Proto jej lze bez omezení použít ve většině zdrojů tepla.

## UPM3F

- Toto čerpadlo je navrženo pro provoz v prostředích, kde je přítomen propan (hořlavé chladivo A3).

## Hydronické vyvažování

Hydronické vyvažování je důležité pro dobře fungující otopnou soustavu s ohledem na spotřebu energie a komfort v místnosti. Vyvážený systém zajišťuje nejlepší možné rozložení potřebného průtoku v otopném systému. Rovněž zajišťuje, že výkon čerpadla je adekvátní potřebám soustavy.

Při použití čerpadla UPM LIN společně s aplikací Grundfos GO Balance a komunikačním modulem ALPHA Reader je možné provádět hydronické vyvažování otopných těles a podlahového vytápění pomocí měření aktuálního průtoku v soustavě.



TM068574

*ALPHA Reader*

## Poznámky ke směrnici o ekodesignu (EuP/ErP)

EU se problémem klimatu zabývala ve směrnici EuP/ErP: ze srpna 2015 musí všechna samostatná čerpadla, jakož i čerpadla integrovaná v kotlech, solárních systémech a systémech tepelných čerpadel, splňovat požadavky na ekodesign bezucpávkových čerpadel definované v nařízení 641/2009/ES ve znění 622/2012/ES. Toto nařízení stanovilo zcela nové standardy pro energetickou účinnost.

**To podstatné**

- Bezucpávková čerpadla vestavěná ve výrobcích musí mít index energetické účinnosti (EEI) menší než 0,23. Referenční hodnota je 0,20.
- Samostatná čerpadla jsou měřena podle EN 16297-2.
- Integrovaná čerpadla se vzhledem k jejich různým funkcím integrovaným v mnoha přizpůsobených hydraulických řešeních na trhu měří podle EN 16297-3.
- Jsou zahrnuta všechna čerpadla vestavěná ve výrobcích, které vyrábějí a/nebo předávají teplo, a všechny typy médií. To znamená, že nařízením o ekodesignu jsou ovlivněny nejen systémy vytápění, ale i solární zařízení a tepelné oběhové soustavy.
- Náhradní čerpadla pro zdroje tepla prodaná před srpnem 2015 je povoleno prodávat do 1. ledna 2020.
- Čerpadla určená pro cirkulaci pitné vody nespadají do působnosti tohoto předpisu.
- Shoda s předpisy EU se řídí povinným označením CE.

Všechny varianty UPM3(K), UPM3S, UPM3L a UPMO splňují požadavky na ekodesign podle norem EN 16297-2 a EN 16297-3:2012.

# 4. Identifikace

## Typový klíč

Příklad: UPM3 SOLAR 15 - 145 130 C A X 9 XXX

| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| UPM3 | Standardní | Typ čerpadla |
| UPM3S | Malé provedení s IMM rotorem | |
| UPM3L | Velké provedení s rozšířeným P1 | |
| UPMO | Pro aktualizaci a náhradu ERP | |

| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| F | Pro prostředí s hořlavými chladivy | Varianta řízení |
| K | Studená voda | |
| FLEX AS | PWM A, MAX | |
| SOLAR | PWM C, CC | |
| DHW | PWM A, MAX | |
| AUTO | PP, CP, CC, AA | |
| HYBRID | PWM A/C, PP, CP, CC, AA | |
| LIN | LIN bus | |

| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| 15 | R 1/2" / G 1" | Jmenovitá světlost |
| 25 | R 1" / G 1 1/2" | |
| 32 | R 1 1/4" / G 2" | |

| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| 20 | 2 m | Maximální dopravní výška |
| 40 | 4 m | |
| 50 | 5 m | |
| 60 | 6 m | |
| 70 | 7 m | |
| 75 | 7,5 m | |
| 105 | 10,5 m | |
| 145 | 14,5 m | |

| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| 130 | Litina CED, 130 mm | Těleso čerpadla |
| 180 | Litina CED, 180 mm | |
| N 130 | Korozivzdorná ocel, 130 mm | |
| N 150 | Korozivzdorná ocel, 150 mm | |
| N 180 | Korozivzdorná ocel, 180 mm | |
| GGES2 | Litina CED, axiální sací hrdlo UPM3 | |
| GGAOS3 | Litina CED, AOS3 UPM3 | |
| GGMBP3 | Litina CED, GGMBP3 UPM3 | |
| GGBP3 | Litina CED, GGBP3 UPM3 | |
| CIL3PA | Kompozit CIL3, PA6.6 UPM3 | |
| CIL3PP | Kompozit CIL3, PPS UPM3 | |
| CIAO2A | Kompozit CIAO2 AC | |
| CIAO2 | Kompozit CIAO2 | |
| CESAO1 | Kompozit CESAO1 | |
| CESAO2 | Kompozit CESAO2 | |
| CESAO4 | Kompozit CESAO4 | |
| CACAO | Kompozit CACAO | |
| AOKR | Kompozit AOKR | |
| CAOD3 | Kompozit CAOD3 UPM3 | |

| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| A | PWM profil A, vytápění | Externí řídicí signály 1 a 2 |
| C | PWM profil C, solární | |
| N | LIN bus | |
| Z | Bez profilu | |

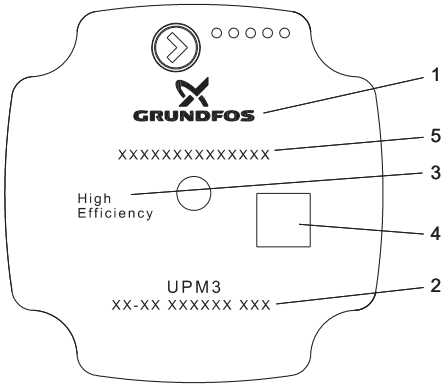
| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| A | 0-563 ot/min | Minimální otáčky |
| J | >2,025 ot/min | |

| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| X | Relé TE MSS NdFeB | Konektor řídicího signálu |
| Y | Relé FCI NdFeB | |
| V | TE MSS NdFeB NTC | |
| W | FCI NdFeB NTC | |
| T | TE MSS IMM NTC | |
| U | FCI IMM NTC | |

| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| 3 | 3 h (vpravo) | Svorkovnice orientace |
| 6 | 6 h (dole) | |
| 9 | 9 h (vlevo) | |
| 0 | 12 h (nahoře) | |

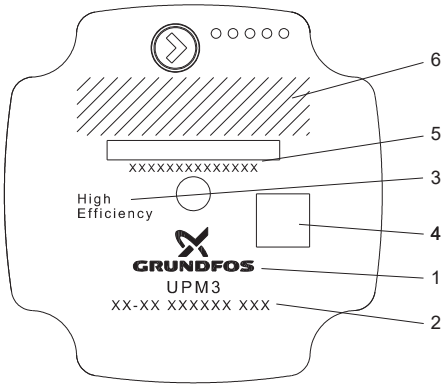
| Kód | Vysvětlení | Název |
|---|---|---|
| | XXX | Zákaznický kód |

## Možnosti typového štítku




TM075431

*Typový štítek: Standard Grundfos*

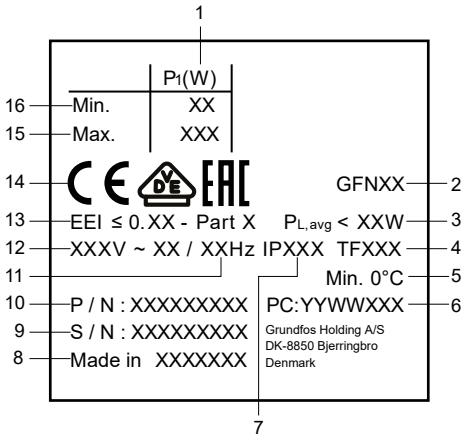



TM075430

*Typový štítek: Přizpůsobený podle specifikace zákazníka*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| 1 | Logo společnosti Grundfos |
| 2 | Typ čerpadla Grundfos |
| 3 | Vysoká účinnost indikující technologii ECM |
| 4 | Typová matice Grundfos |
| 5 | Zákaznické objednací číslo nebo čárový kód |
| 7 | Plocha pro specifické logo zákazníka |

## Boční strana svorkovnice

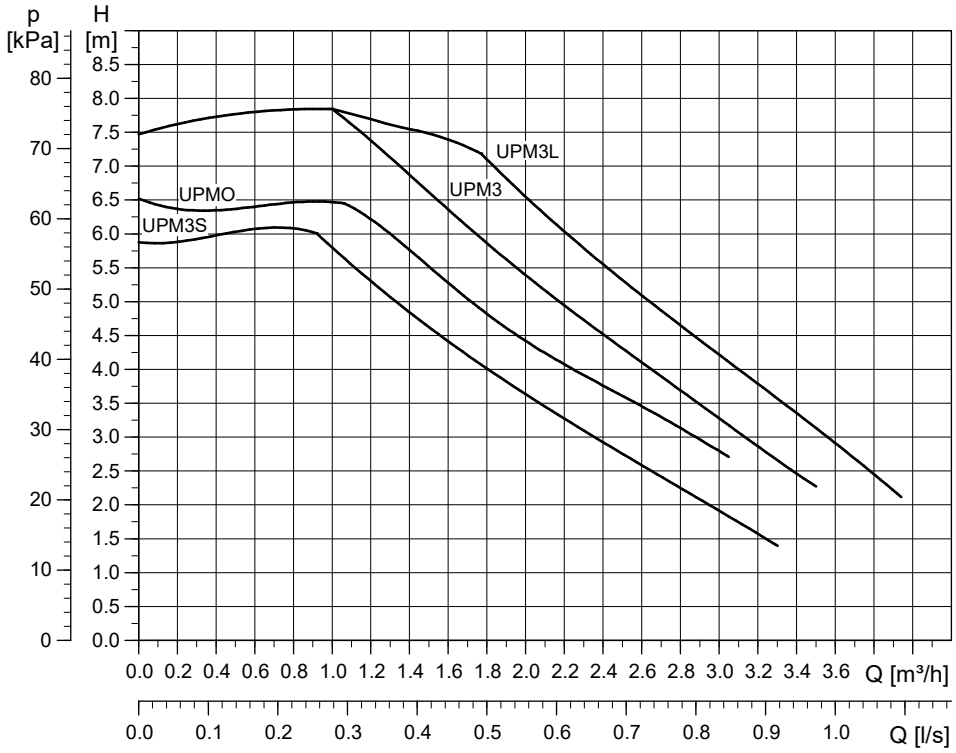



TM076077

*Boční strana svorkovnice*

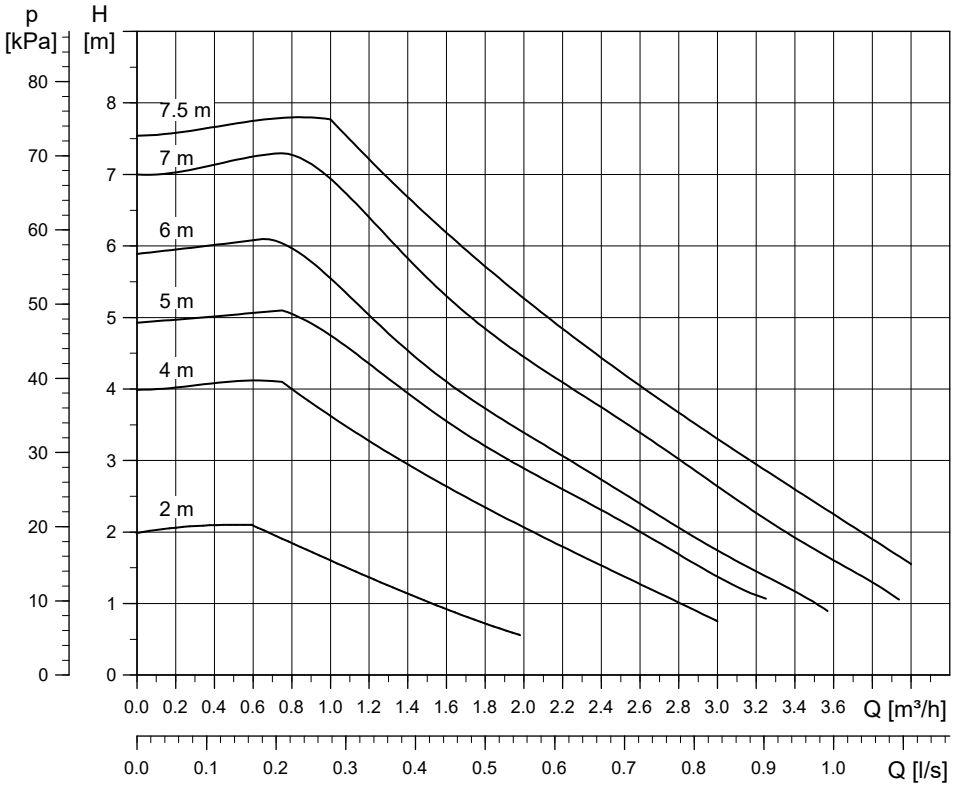
| Pol. | Boční strana svorkovnice |
|---|---|
| 1 | Příkon při minimálním a maximálním výkonu |
| 2 | Značka výrobku (oficiální kód výrobku) |
| 3 | Průměrný příkon $P_{L,avg}$ (nařízení o ekodesignu) |
| 4 | Teplotní třída |
| 5 | Minimální teplota čerpané kapaliny (pouze pro čerpadla na studenou vodu) |
| 6 | Výrobní kód (rok a týden) a ID zákazníka |
| 7 | Třída krytí |
| 8 | Výrobní závod |
| 9 | Sériové číslo |
| 10 | Objednací číslo |
| 11 | Frekvence[Hz] |
| 12 | Napětí[V] |
| 13 | Index energetické účinnosti s uvedením měřicí normy |
| 14 | Označení CE a schvalovací protokoly |
| 15 | Maximum |
| 16 | Minimum |

# 5. Výkonový rozsah



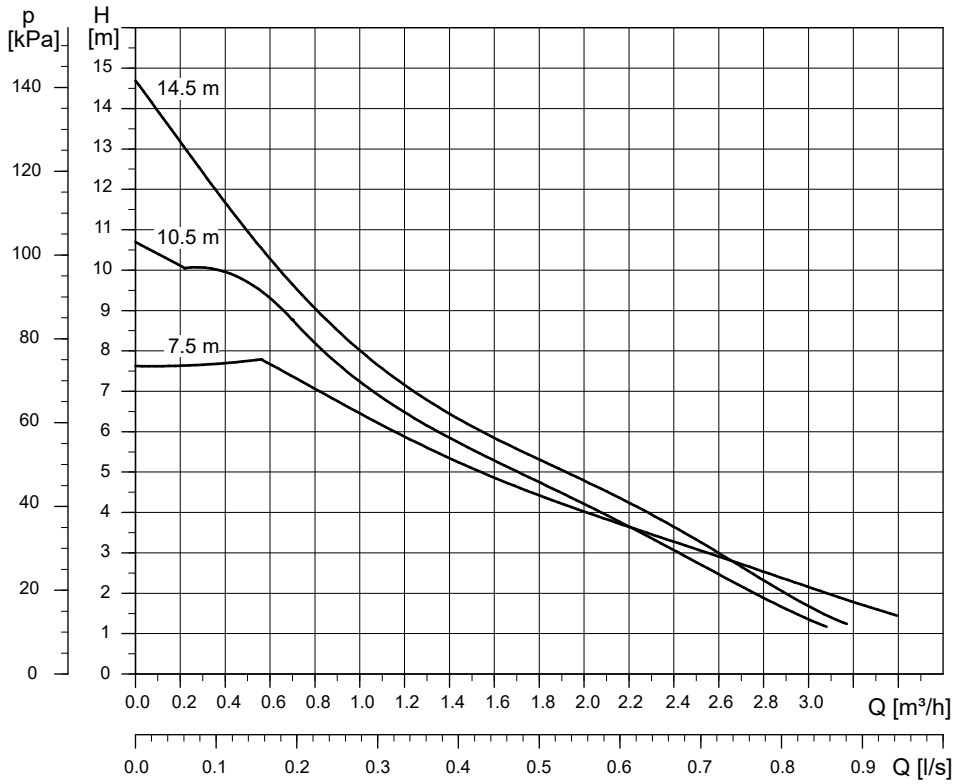

TM072400

*Výkonový rozsah UPM3, UPM3L, UPM3S, UPMO*




TM068462

*Výkonový rozsah UPM3, těleso čerpadla z litiny*




*Výkonový rozsah UPM3 SOLAR, těleso čerpadla z litiny*

# 6. Režim externího řízení a signály

## Řídicí principy

Čerpadla UPM3 a UPM3 FLEX jsou řízena pomocí digitálního nízkonapěťového signálu pulzní šířkové modulace (PWM), což znamená, že rychlost otáček závisí na vstupním signálu.

Čerpadla UPM3 HYBRID lze nastavit tak, aby byla ovládána buď interně, nebo externě. Rychlost se mění v závislosti na vstupním signálu. Tyto komunikační signály jsou standardizovány ve VDMA Einheitsblatt 24244 „Mokroběžná oběhová čerpadla - Specifikace řídicích PWM signálů“.

## Řídicí signály

### Digitální nízkonapěťový signál PWM

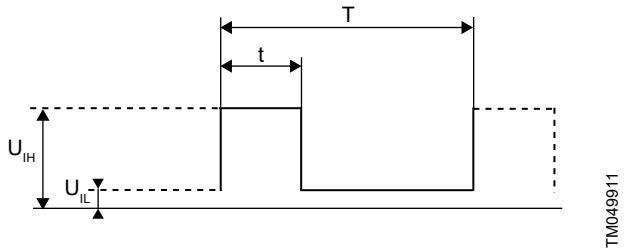
Čtvercový signál PWM je navržen pro frekvenční rozsah 100 až 1500 Hz. Signál PWM se používá pro volbu otáček (povel k zadání rychlosti) a jako signál zpětné vazby. Frekvence PWM signálu zpětné vazby je v čerpadle nastavena na 75 Hz.

**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 % | 4,5 mA < Ih < 10 mA (v závislosti na $U_{IH}$) |

Příklad



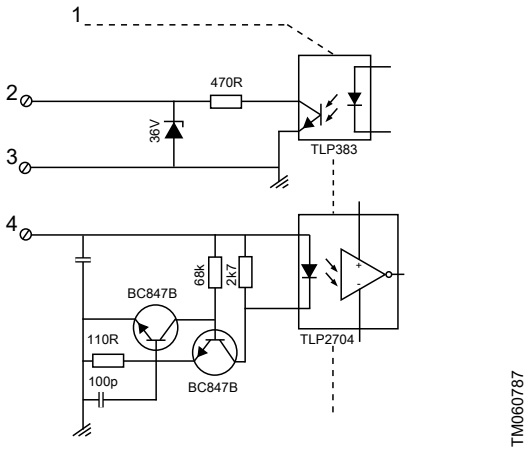

*PWM signál*

| Zkratka | Popis |
|---|---|
| T | Časový úsek [s] |
| d | Pracovní cyklus [t/T] |
| $U_{IH}$ | Vysoká hodnota vstupního napětí |
| $U_{IL}$ | Nízká hodnota vstupního napětí |
| $I_{IH}$ | Vysoká hodnota vstupního proudu |

## PWM rozhraní

PWM rozhraní se skládá z elektronické části pro připojení externího řídicího signálu do čerpadla. Rozhraní převádí externí signál na typ signálu, kterému mikroprocesor rozumí.

Kromě toho rozhraní zajišťuje, že se uživatel nemůže dostat do styku s nebezpečným napětím, pokud se dotkne signálních vodičů, když je čerpadlo připojeno k napájení.




*Schématický nákres, rozhraní*

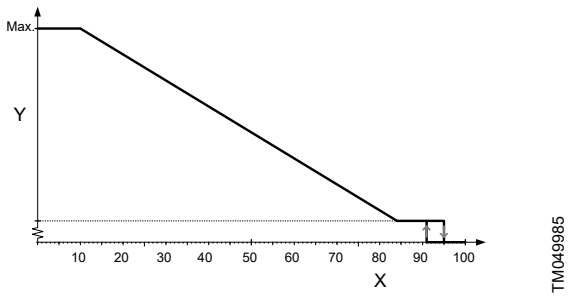
| Pol. | Popis |
|---|---|
| 1 | Galvanická izolace |
| 2 | Výstup PWM signálu |
| 3 | Referenční signál (bez připojení k ochrannému uzemnění) |
| 4 | Vstup PWM signálu |

**Související informace**

*UPM3*

## Vstupní PWM signál profil A (vytápění)

Při vysokých procentech PWM signálu (pracovní cykly) hystereze zabraňuje spuštění a zastavení čerpadla, pokud vstupní signál kolísá kolem spínacího bodu. Při nízkých procentech PWM signálu jsou otáčky čerpadla z bezpečnostních důvodů vysoké. V případě, že se v soustavě s plynovým kotlem poškodí kabel, čerpadlo pokračuje v chodu na maximální otáčky, aby předalo teplo z primárního okruhu. To je také vhodné pro tepelná čerpadla, aby se zajistil přenos tepla i s poškozeným kabelem.



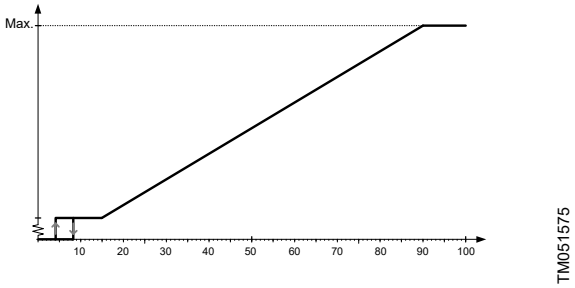

*Vstupní PWM signál profil A (vytápění)*

| Osa | Hodnota |
|---|---|
| X | Vstupní PWM signál [%] |
| Y | Otáčky |

| Vstupní PWM signál [%] | Provozní stav čerpadla |
|---|---|
| ≤ 10 | Maximální otáčky |
| > 10 / ≤ 84 | Proměnné otáčky od minimálních po maximální rychlost |
| > 84 / ≤ 91 | Minimální otáčky |
| > 91/95 | Rozsah hystereze: zap./vyp. |
| > 95 / ≤ 100 | Pohotovostní režim: vypnuto |

## Vstupní signál PWM profil C (solar)

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




*Vstup PWM profil C (solar)*

| Osa | Hodnota |
|---|---|
| X | Vstupní signál PWM [%] |
| Y | Otáčky |

| Vstupní signál PWM [%] | Provozní stav čerpadla |
|---|---|
| ≤ 5 | Pohotovostní režim: vyp. |
| > 5 / ≤ 8 | Hysterézní rozsah: zap./vyp. |
| > 8 / ≤ 15 | Minimální otáčky |
| > 15 / ≤ 90 | Proměnné otáčky od minimálních po maximální |
| > 90 / ≤ 100 | Maximální otáčky |

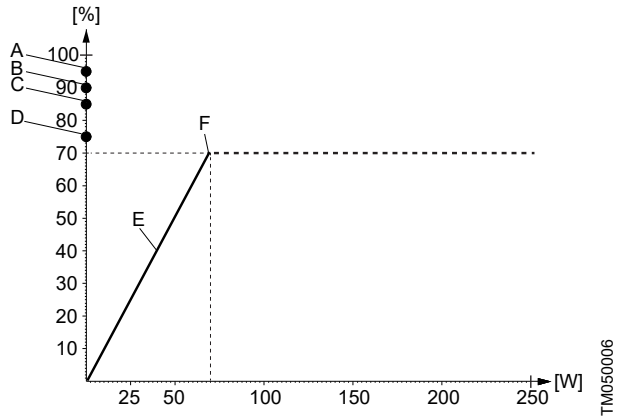
## PWM signál zpětné vazby (standardní)

Zpětnovazební signál PWM nabízí stejné informace o čerpadle jako u sběrnicových systémů:

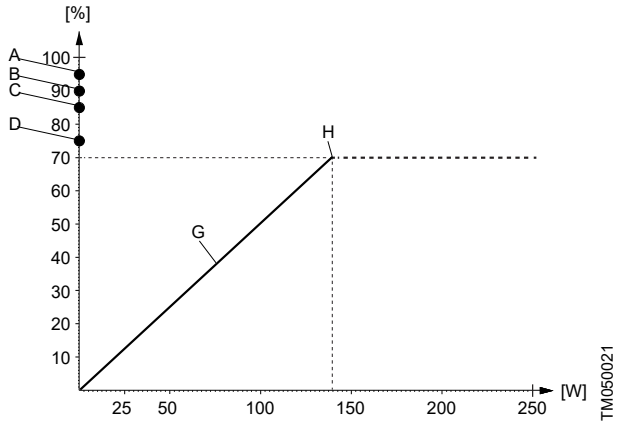
- aktuální příkon (přesnost ± 2 % PWM signálu)
- varování
- alarm
- provozní stav.

### Alarmy

Výstupní signály pro alarm jsou k dispozici, protože některé výstupní PWM signály jsou určeny pro alarmové informace. V případě, že měřené napájecí napětí je pod uvedeným rozsahem napájecího napětí, výstupní signál je nastaven na 75 %. Je-li rotor zablokován v důsledku usazenin v hydraulice, výstupní signál je nastaven na 90 %, protože tento alarm má vyšší prioritu.




*PWM signál zpětné vazby, spotřeba energie UPM3*




*PWM signál zpětné vazby, spotřeba energie UPM3L*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| Osa X | Výstup spotřeby energie [W] |
| Osa Y | PWM výstupní signál v procentech [%] |
| A | Pohotovostní režim (čerpadlo neběží) |
| B | Vypnutí alarmem: porucha, čerpadlo zablokováno |
| C | Vypnutí alarmem: elektrická porucha |
| D | Varování |

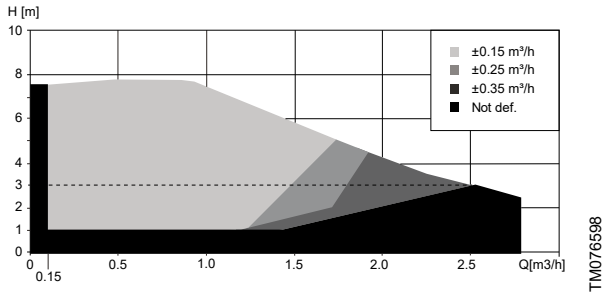
| Pol. | Popis |
|---|---|
| E | Sklon: 1 % / watt PWM signál |
| F | Saturace při 70 W |
| G | Sklon: 2 % / watt PWM signál |
| H | Saturace při 140 W |

| Výstupní PWM signál [%] | QT [s] | Stav čerpadla | DT [s] | Priorita |
|---|---|---|---|---|
| 95 | 0 | Pohotovostní režim (zastavení) PWM signálem | 0 | 1 |
| 90 | 30 | Alarm, zastavení, zablokované čerpadlo | 12 | 2 |
| 85 | 0-30 | Alarm, zastavení, elektrická porucha | 1-12 | 3 |
| 75 | 0 | Varování | 0 | 5 |
| 0-70 | | 0-70 W (sklon 1 W / % PWM) | | 6 |
| Výstupní frekvence: 75 Hz ± 5 % | | | | |

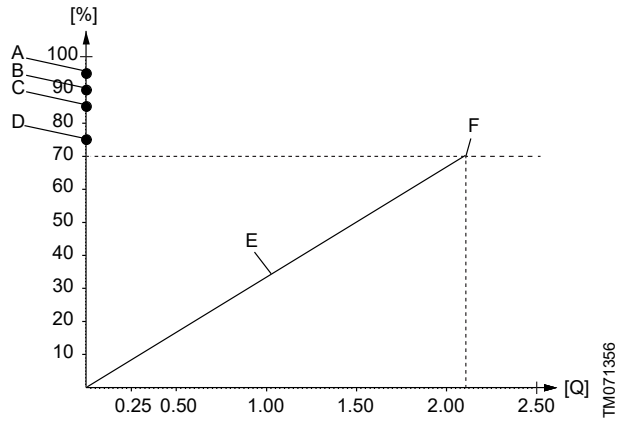
QT = kvalifikační čas, DT = diskvalifikační čas

## Zpětnovazební PWM signál – odhad průtoku (na vyžádání)

Na vyžádání lze zpětnovazební PWM signál použít také k indikaci průtoku čerpadla na definovaných tělesech čerpadel, například litinových inline čerpadlech nad dopravní výšku 1 m. Přesnost zpětnovazebního signálu závisí na médiu, teplotě média a provozním bodu, ale dává informaci o skutečném průtoku (viz obrázek níže).




V následujícím příkladu výstupní rozsah PWM mezi 0-70 % ukazuje průtok mezi 0 a 2,1 $m^3$/h se sklonem 0,03 $m^3$h/% PWM (viz obrázek níže).




*Zpětnovazební PWM signál - odhad průtoku*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Pohotovostní režim (čerpadlo neběží) |
| B | Vypnutí alarmem: porucha, čerpadlo zablokováno |
| C | Vypnutí alarmem: elektrická porucha |
| D | Varování |
| E | Sklon: 0,03 [$m^3$/h] / % PWM |
| F | Saturace při 2,1 [$m^3$/h] |

## Úrovně dat řídicího signálu

| Maximální jmenovitá hodnota | Symbol | Hodnota |
|---|---|---|
| Frekvenční vstup PWM s vysokorychlostním optočlenem | f | 100-4000 Hz |
| Jmenovité vstupní napětí - vysoká hodnota | $U_{iH}$ | 4-24 V |
| Jmenovité vstupní napětí - nízká hodnota | $U_{iL}$ | < 1 V |
| Vysoká hodnota vstupního proudu | $I_{iH}$ | < 10 mA |
| Vstup pracovního cyklu | PWM | 0-100 % |
| Frekvenční výstup PWM, otevřený kolektor | f | 75 Hz ± 5 % |
| Přesnost výstupního signálu týkajícího se spotřeby elektrické energie | - | ± 2 % (PWM signálu) |
| Výstup pracovního cyklu | PWM | 0-100 % |
| Průrazné napětí kolektoru-emitoru na výstupním tranzistoru | $U_c$ | < 70 V |
| Proud kolektoru na výstupním tranzistoru | $I_c$ | < 50 mA |
| Maximální ztrátový výkon na výstupním rezistoru | $P_R$ | 125 mW |
| Pracovní napětí Zenerovy diody | $U_z$ | 36 V |
| Maximální ztrátový výkon v Zenerově diodě | $P_z$ | 300 mW |

* Pouze pro standardní profily.

## LIN bus

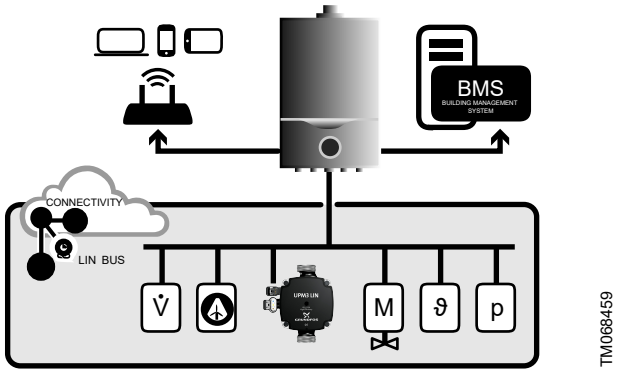
Varianta LIN je připravena pro komunikační protokol Local Interconnet Network (LIN), který je standardizován ve "VDMA Einheitsblatt 24226". Tato datová sběrnice byla vyvinuta jako LIN v automobilovém průmyslu a umožňuje velkou výměnu dat mezi čerpadlem a aplikací HVAC.

Nové unikátní funkce, jako je hydronické vyvažování otopných soustav pomocí aplikace Grundfos GO Balance, lze nastavit pomocí komunikace sběrnice LIN.

Abychom vám poskytli nejlepší podporu, Grundfos rozdělil datové body LIN bus do čtyř specifických modulů:

- Grundfos LIN-Bus (základní)
- Výkonový modul
- Optimalizační modul
- Analytika dat.

Obraťte se na místního zástupce Grundfos HVAC OEM a zjistěte více o sběrnici LIN.




*Sběrnice LIN na fieldbus řídicích systémů vytápění*

# 7. Režimy řízení, ovládací panel a nastavení

## UPM3

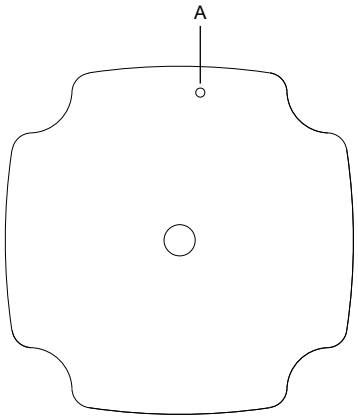
UPM3 je externě řízeno PWM signálem nebo sběrnicí LIN.

**Související informace**

*PWM rozhraní*

### Ovládací panel

Ovládací panel je navržen s jednou červenou/zelenou LED diodou.




TM075425

*Ovládací panel UPM3*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | LED |

LED indikátor signalizuje, zda je čerpadlo řízeno externě, nebo zda došlo k chybě.

| | Zelená LED dioda | Červená LED dioda |
|---|---|---|
| Není externí ovládání | • | |
| Externí řízení | •[1] | |
| Alarm | | • |

1 12 bliknutí za sekundu.

### Stav alarmů

Pokud čerpadlo zjistí alarm, LED indikátor změní barvu ze zelené na červenou. To může znamenat jedno z následujících:

- nízké napájecí napětí
- zablokování rotoru
- elektrická chyba.

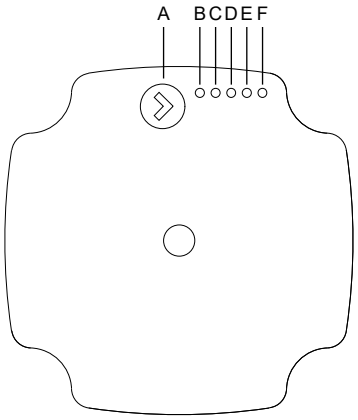
Alarmy zablokovaného rotoru a elektrické poruchy lze odečíst pomocí zpětnovazebního PWM signálu, zatímco všechny tři alarmy lze odečítat pomocí signálu sběrnice LIN.

## Varianty UPM3 - HYBRID

Varianty UPM3 HYBRID mohou být řízeny externě i interně.

### Ovládací panel

Ovládací panel je navržen s jedním tlačítkem, jednou červenou/zelenou LED diodou a čtyřmi žlutými LED diodami.




TM0605351

*Ovládací panel s jedním tlačítkem a pěti LED diodami*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Tlačítko |
| B | LED 1 |
| C | LED 2 |
| D | LED 3 |
| E | LED 4 |
| F | LED 5 |

Ovládací panel zobrazuje:

- režim řízení
- stav alarmů.

### Stav alarmů

Pokud čerpadlo detekuje jeden nebo více alarmů, LED 1 se přepne ze zelené na červenou a jedna ze žlutých LED diod se rozsvítí.

Pokud je aktivních více alarmů najednou, LED diody ukazují pouze poruchu nejvyšší priority. Priorita je definována sledem tabulky, jak je ukázáno v informacích hledání závad.

Pokud už alarm není aktivní, ovládací panel se přepne zpět do provozního režimu.

# Režimy řízení

## Řídicí režimy a křivky HYBRID

Pro varianty UPM3 HYBRID je k dispozici až pět různých řídicích režimů, z nichž každý má až čtyři křivky pro různé maximální dopravní výšky.

| **Externí ovládání** | | **Interní ovládání** | | |
|---|---|---|---|---|
| **PWM profil A** | **PWM profil C** | **Proporcionální tlak** | **Konstantní tlak (CP)** | **Konstantní křivka** |
| Křivka 1 | Křivka 1 | Křivka 1 | Křivka 1 | Křivka 1 |
| Křivka 2 | Křivka 2 | Křivka 2 | Křivka 2 | Křivka 2 |
| Křivka 3 (max.) | Křivka 3 (max.) | Křivka 3 | Křivka 3 | Křivka 3 (max.) |
| | | $AUTO_{ADAPT}$ | $AUTO_{ADAPT}$ | |

## Varianty HYBRID

Tyto možnosti nastavení lze dodat jako předem nakonfigurované varianty.

| **Varianta** | **Aplikace** | **Funkčnost** | **Řídicí režimy a křivky** | | | | **Počet nastavení** | **Tovární nastavení** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Externí ovládání** | | **Interní ovládání** | | | |
| FLEX AS | Otopné systémy | Běží s/bez PWM signálu. Bez PWM signálu běží čerpadlo na MAX křivce. | PWM A | 3 | MAX | 3 | 3 | Závisí na typu čerpadla |
| SOLAR | Solární otopné soustavy | Běží s profilem PWM C (solar) nebo na konstantní křivce. | PWM C | 1 | CC | 3 | 4 | |
| DHW | Soustavy výroby teplé vody v domácnosti | Běží s/bez PWM signálu. Bez PWM signálu běží čerpadlo na MAX křivce. | PWM A | 3 | MAX | 3 | 4 | |
| AUTO | Otopné sestavy systému výroby teplé vody v domácnosti | Běží se všemi režimy autonomního řízení a křivkami. | | | PP<br>CP<br>CC | 3+AA<br>3+AA<br>3 | 11 | |
| HYBRID | Všechny otopné soustavy | Běží se všemi dostupnými režimy a křivkami. | PWM A<br>PWM C | 3<br>1 | PP<br>CP<br>CC | 3+AA<br>3+AA<br>3 | 15 | |

## Standardní řada

Přehled standardní řady pro UPM3.

### UPM3S

| Standardní řada UPM3S | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Varianta | Velikost | Max. H jmen. [m] | Max. P1 jmen. [W] | Ovládací panel | PWM profil A | PWM profil C | LIN bus | Konstantní křivka (CC) | Proporcionální tlak (PP) | PP AUTO ADAPT | Konstantní tlak (CP) | CP AUTO ADAPT |
| PWM | XX-40 | 4 | 25 | | • | | | | | | | |
| | XX-50 | 5 | 34 | | • | | | | | | | |
| | XX-60 | 6 | 42 | | • | | | | | | | |
| LIN | XX-60 | 6 | 42 | | | | • | | | | | |
| FLEX AS | XX-60 | 6 | 42 | • | • | | | • | | | | |
| AUTO | XX-60 | 6 | 42 | • | | | | • | • | • | • | • |
| HYBRID | XX-60 | 6 | 42 | • | • | • | | • | • | • | • | • |

### UPM3

| Standardní řada UPM3 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Varianta | Velikost | Max. H jmen. [m] | Max. P1 jmen. [W] | Ovládací panel | PWM profil A | PWM profil C | LIN bus | Konstantní křivka (CC) | Proporcionální tlak (PP) | PP AUTO ADAPT | Konstantní tlak (CP) | CP AUTO ADAPT |
| PWM | XX-50 | 5 | 33 | | • | | | | | | | |
| | XX-60 | 6 | 39 | | • | | | | | | | |
| | XX-70 | 7 | 52 | | • | • | | | | | | |
| | XX-75 | 7,5 | 60 | | • | • | | | | | | |
| LIN | XX-75 | 7,5 | 60 | | | | • | | | | | |
| FLEX AS | | 5 | 33 | • | • | | | • | | | | |
| | XX-70 | 7 | 52 | • | • | | | • | | | | |
| | XX-75 | 7,5 | 60 | • | • | | | • | | | | |
| AUTO | XX-50 | 5 | 33 | • | | | | • | • | • | • | • |
| | XX-70 | 7 | 52 | • | | | | • | • | • | • | • |
| SOLAR | XX-75 | 7,5 | 45 | • | | • | | | | | | |
| | XX-105 | 10,5 | 52 | • | | • | | | | | | |
| | XX-145 | 14,5 | 60 | • | | • | | | | | | |
| DHW | XX-20 | 2 | 11 | • | • | | | • | | | | |
| | XX-50 | 5 | 33 | • | • | | | • | | | | |
| | XX-70 | 7 | 52 | • | • | | | • | | | | |
| HYBRID | XX-50 | 5 | 33 | • | • | • | | • | • | • | • | • |
| | XX-70 | 7 | 52 | • | • | • | | • | • | • | • | • |

## UPM3L

**Standardní řada UPM3L**

| Varianta | Velikost | Max. H jmen. [m] | Max. P1 jmen. [W] | Ovládací panel | PWM profil A | PWM profil C | LIN bus | Konstantní křivka (CC) | Proporcionální tlak (PP) | PP AUTO ADAPT | Konstantní tlak (CP) | CP AUTO ADAPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PWM | XX-75 | 7,5 | 75 | | • | | | | | | | |
| LIN | XX-75 | 7,5 | 75 | | | | • | | | | | |
| FLEX AS | XX-75 | 7,5 | 75 | • | • | | | • | | | | |
| AUTO | XX-70 | 7 | 75 | • | | | | • | • | • | • | • |
| HYBRID | XX-70 | 7 | 75 | • | • | • | | • | • | • | • | • |

## UPMO

**Standardní řada UPMO**

| Varianta | Velikost | Max. H jmen. [m] | Max. P1 jmen. [W] | Ovládací panel | PWM profil A | PWM profil C | LIN bus | Konstantní křivka (CC) | Proporcionální tlak (PP) | PP AUTO ADAPT | Konstantní tlak (CP) | Proporcionální tlak (PP) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UPMO | XX-50 | 5 | 39 | • | • | | | • | | | | |
| | XX-60 | 6 | 60 | • | • | | | • | | | | |
| | XX-70 | 7 | 75 | • | • | | | • | | | | |

## Tovární nastavení

Čerpadlo se spustí v přednastaveném provozním režimu, který je stanoven v souboru Grundfos software (GSC). Po prvním vlastním nastavení se přepíše. Zákazník si může vyžádat přizpůsobené tovární nastavení. K dispozici jsou následující možnosti přednastavení:

### UPM3S

| Standardní řada UPM3 | | | | | Tovární nastavení | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | PWM A | | | PWM C | | | Konstantní křivka | | | Proporcionální tlak | | | | Konstantní tlak (CP) | | | |
| Varianta | Velikost | Max. H jmen. [m] | Max. P1 jmen. [W] | Ovládací panel | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | CC 1 | CC 2 | CC 3 | PP 1 | PP 2 | PP 3 | AA PP | CP 1 | CP 2 | CP 3 | AA CP |
| FLEX AS | XX-60 | 6 | 42 | • | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| AUTO | XX-60 | 6 | 42 | • | | | | | | | | • | • | | • | • | • | | • | • | • |
| HYBRID | XX-60 | 6 | 42 | • | | | • | | | | | | | | | • | • | | | • | • |

### UPM3

| Standardní řada UPM3 | | | | | Tovární nastavení | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | PWM A | | | PWM C | | | Konstantní křivka | | | Proporcionální tlak | | | | Konstantní tlak (CP) | | | |
| Varianta | Velikost | Max. H jmen. [m] | Max. P1 jmen. [W] | Ovládací panel | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | CC 1 | CC 2 | CC 3 | PP 1 | PP 2 | PP 3 | AA PP | CP 1 | CP 2 | CP 3 | AA CP |
| FLEX AS | XX-50 | 5 | 33 | • | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| | XX-70 | 7 | 52 | • | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| | XX-75 | 7,5 | 60 | • | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| AUTO | XX-50 | 5 | 33 | • | | | | | | | | • | • | | • | • | • | | • | • | • |
| | XX-70 | 7 | 52 | • | | | | | | | | • | • | | • | • | • | | • | • | • |
| SOLAR | XX-75 | 7,5 | 60 | • | | | | | | • | | | • | | | | | | | | |
| | XX-105 | 10,5 | 52 | • | | | | | | • | | | • | | | | | | | | |
| | XX-145 | 14,5 | 60 | • | | | | | | • | | | • | | | | | | | | |
| DHW | XX-20 | 2 | 11 | • | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| | XX-50 | 5 | 33 | • | • | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| | XX-70 | 7 | 52 | • | • | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| HYBRID | XX-50 | 5 | 33 | • | | | • | | | | | | | | | • | • | | | • | • |
| | XX-60 | 6 | 52 | • | | | • | | | | | | | | | • | • | | | • | • |

### UPM3L

| Standardní řada UPM3 | | | | | Tovární nastavení | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | PWM A | | | PWM C | | | Konstantní křivka | | | Proporcionální tlak | | | | Konstantní tlak (CP) | | | |
| Varianta | Velikost | Max. H jmen. [m] | Max. P1 jmen. [W] | Ovládací panel | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | CC 1 | CC 2 | CC 3 | PP 1 | PP 2 | PP 3 | AA PP | CP 1 | CP 2 | CP 3 | AA CP |
| FLEX AS | XX-75 | 7,5 | 75 | • | • | • | • | | | | | | | | | | | | | | |
| AUTO | XX-70 | 7 | X | • | | | | | | | | • | • | | • | • | • | | • | • | • |
| HYBRID | XX-70 | 7 | X | • | | | • | | | | | | | | | • | • | | | • | • |

**UPMO**

| Standardní řada UPMO | | | | | Tovární nastavení | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | PWM A | | | PWM C | | | Konstantní křivka | | | Proporcionální tlak | | | | Konstantní tlak (CP) | | | |
| Varianta | Velikost | Max. H jmen. [m] | Max. P1 jmen. [W] | Ovládací panel | A1 | A2 | A3 | C1 | C2 | C3 | CC 1 | CC 2 | CC 3 | PP 1 | PP 2 | PP 3 | AA PP | CP 1 | CP 2 | CP 3 | AA C |
| UPMO | XX-50 | 5 | 39 | • | | | | | | | | | • | | | | | | | | |
| | XX-60 | 6 | 60 | • | | | | | | | | | • | | | | | | | | |
| | XX-70 | 7 | 75 | • | | | | | | | | | • | | | | | | | | |

## Změna řídicího režimu

K nastavení výrobku použijte tlačítko na ovládacím panelu. Nastavení čerpadla se mění každým stisknutím tlačítka. LED diody indikují zvolený řídicí režim.

### Související informace

*Přehled ovládacích režimů ovládacího panelu*

# Přehled ovládacích režimů ovládacího panelu

Všechny varianty UPM3 HYBRID lze ovládat tlačítkem na ovládacím panelu.

Kontrolky na ovládacím panelu ukazují režim řízení.

**Související informace**

*Změna řídicího režimu*

*Okolní teplota a teplota kapaliny*

## UPM3 HYBRID

Toto čerpadlo je řízeno externě pomocí PWM signálu s profilem A nebo C nebo interně se třemi řídicími režimy s AUTO$_{ADAPT}$ (AA).

| Řídicí režim | LED1 zelená | LED2 zelená | LED3 žlutá | LED4 žlutá | LED5 žlutá |
|---|---|---|---|---|---|
| PP AA | ● | | | | |
| CP AA | | ● | | | |
| PP1 | ● | | ● | | |
| PP2 | ● | | ● | ● | |
| PP3 | ● | | ● | ● | ● |
| CP1 | | ● | ● | | |
| CP2 | | ● | ● | ● | |
| CP3 | | ● | ● | ● | ● |
| CC1 | | | ● | | |
| CC2 | | | ● | ● | |
| CC3 | | | ● | ● | ● |
| Signál PWM C vypnutý | | ●[1] | ● | ● | ● |
| Signál PWM C zapnutý | | ●[2] | ● | ● | ● |
| PWM A křivky 1 signál vypnutý | ●[1] | | ● | | |
| Signál PWM A křivky 1 zapnutý | ●[2] | | ● | | |
| Signál PWM A křivky 2 vypnutý | ●[1] | | ● | ● | |
| Signál PWM A křivky 2 zapnutý | ●[2] | | ● | ● | |
| Signál PWM A křivky 3 vypnutý | ●[1] | | ● | ● | ● |
| Signál PWM A křivky 3 zapnutý | ●[2] | | ● | ● | ● |

1 1 bliknutí za sekundu.

2 12 bliknutí za sekundu.

## UPM3 FLEX AS a UPM3 DHW

Toto čerpadlo je řízeno externě PWM signálem profilu A nebo volbou otáček.

Lze definovat maximální křivku provozního rozsahu čerpadla.

- S PWM signálem čerpadlo běží při odpovídajících otáčkách.
- Bez PWM signálu čerpadlo běží při maximálních otáčkách.

| PWM profil A | LED1 zelená | LED2 zelená | LED3 žlutá | LED4 žlutá | LED5 žlutá |
|---|---|---|---|---|---|
| PWM A signál křivky 1 vypnutý | ●[1] | | ● | | |
| PWM A signál křivky 1 zapnutý | ●[2] | | ● | | |
| PWM A signál křivky 2 vypnutý | ●[1] | | ● | ● | |
| PWM A signál křivky 2 zapnutý | ●[2] | | ● | ● | |
| PWM A signál křivky 3 vypnutý | ●[1] | | ● | ● | ● |
| PWM A signál křivky 3 zapnutý | ●[2] | | ● | ● | ● |

1 1 bliknutí za sekundu.

2 12 bliknutí za sekundu.

## UPM3 SOLAR

Toto čerpadlo je řízeno externě PWM signálem s profilem C nebo interně na režimu konstantní křivky.

| Řídicí režim | LED1 zelená | LED2 zelená | LED3 žlutá | LED4 žlutá | LED5 žlutá |
|---|---|---|---|---|---|
| CC1 | | | ● | | |
| CC2 | | | ● | ● | |
| CC3 | | | ● | ● | ● |
| Signál PWM C vypnutý | | ●[1] | ● | ● | ● |
| Signál PWM C zapnutý | | ●[2] | ● | ● | ● |

1 1 bliknutí za sekundu.

2 12 bliknutí za sekundu.

## UPM3 AUTO

Toto čerpadlo je řízeno interně pomocí tří řídicích režimů s AUTO$_{ADAPT}$ (AA).

| Řídicí režim | LED1 zelená | LED2 zelená | LED3 žlutá | LED4 žlutá | LED5 žlutá |
|---|---|---|---|---|---|
| PP AA | ● | | | | |
| CP AA | | ● | | | |
| PP1 | ● | | ● | | |
| PP2 | ● | | ● | ● | |
| PP3 | ● | | ● | ● | ● |
| CP1 | | ● | ● | | |
| CP2 | | ● | ● | ● | |
| CP3 | | ● | ● | ● | ● |
| CC1 | | | ● | | |
| CC2 | | | ● | ● | |
| CC3 | | | ● | ● | ● |

## UPMO

Toto čerpadlo je řízeno interně nebo externě pomocí PWM signálu s profilem A.

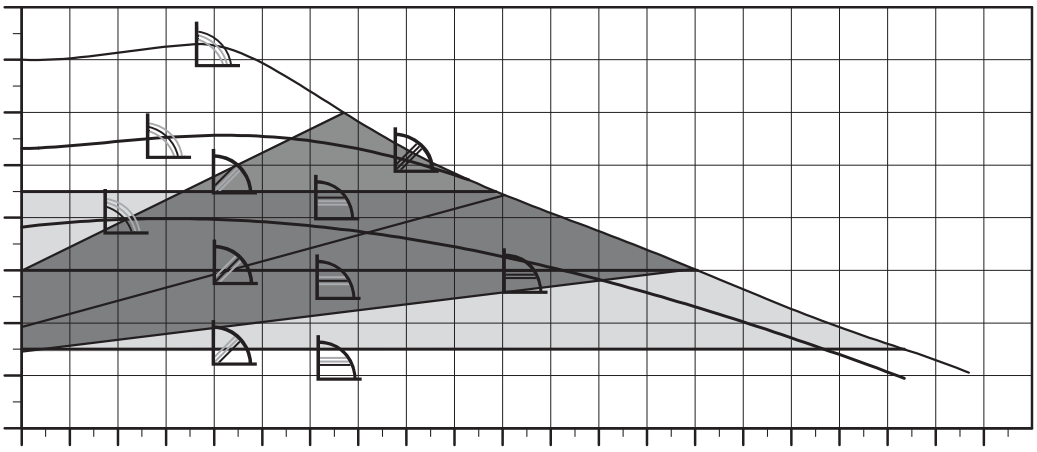
Po připojení signálního kabelu čerpadlo automaticky aktivuje režim řízení vstupním PWM signálem pomocí SignalDetect.

| Řídicí režim | LED1 zelená | LED2 zelená | LED3 žlutá | LED4 žlutá | LED5 žlutá |
|---|---|---|---|---|---|
| CC1 | | | • | | |
| CC2 | | | • | • | |
| CC3 | | | • | • | • |
| PWM A | • [1] | | • | • | • |

[1] 12 bliknutí za sekundu.

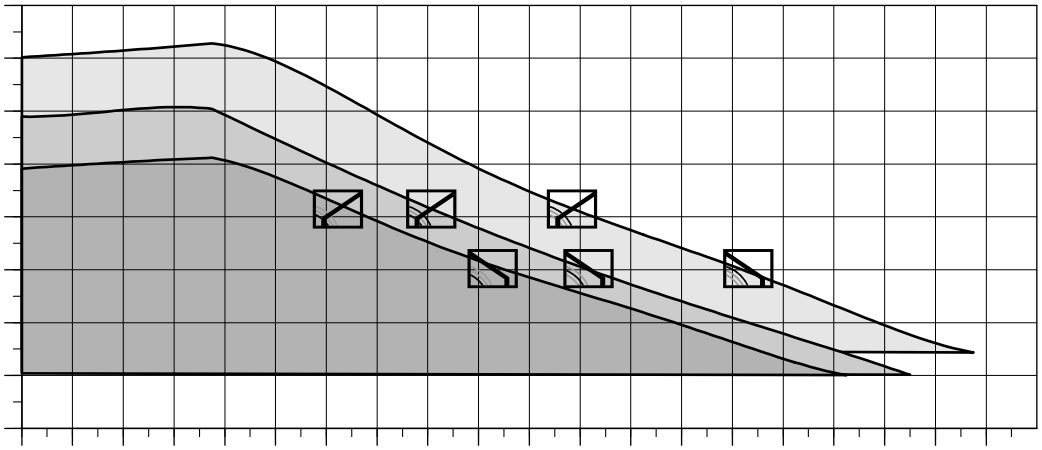
Jestliže čerpadlo PWM signál nedetekuje nebo se signál rovná 0, vrátí se do předchozího řídicího režimu.

## Řídicí režimy s křivkami čerpadel



TM060803

*Řídicí režimy s křivkami čerpadla UPM3 AUTO/HYBRID*



TM060804

*Řídicí režimy s křivkami čerpadla UPM3 FLEX/HYBRID*

# Popis režimů řízení

## Proporcionální tlak

Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.

Provozní bod čerpadla se pohybuje nahoru nebo dolů na zvolené křivce proporcionálního tlaku v závislosti na potřebě tepla v soustavě.



TM060704

- PP1: nejnižší křivka proporcionálního tlaku
- PP2: střední křivka proporcionálního tlaku
- PP3: nejvyšší křivka proporcionálního tlaku
- AUTO$_{ADAPT}$: nejvyšší až nejnižší křivka proporcionálního tlaku.

Funkce AUTO$_{ADAPT}$ umožňuje čerpadlu automaticky řídit jeho výkon v definovaném rozsahu výkonu:

- přizpůsobení výkonu čerpadla velikosti soustavy.
- přizpůsobení výkonu čerpadla změnám zatížení v průběhu času.

Při proporcionálním tlaku AUTO$_{ADAPT}$ je čerpadlo nastaveno na řízení na proporcionální tlak.

## Konstantní tlak (CP)

Dopravní výška (tlak) je udržována konstantní, bez ohledu na potřebu dodávky tepla.

Provozní bod čerpadla se pohybuje mimo nebo na vybrané křivce konstantního tlaku v závislosti na potřebě tepla v soustavě.



TM060705

- CP1: nejnižší křivka konstantního tlaku
- CP2: střední křivka konstantního tlaku
- CP3: nejvyšší křivka konstantního tlaku
- AUTO$_{ADAPT}$: nejvyšší až nejnižší křivka konstantního tlaku.

Funkce AUTO$_{ADAPT}$ umožňuje čerpadlu automaticky řídit jeho výkon v definovaném rozsahu výkonu:

- přizpůsobení výkonu čerpadla velikosti soustavy.
- přizpůsobení výkonu čerpadla změnám zatížení v průběhu času.

Při konstantním tlaku AUTO$_{ADAPT}$ je čerpadlo nastaveno na řízení na konstantní tlak.

## Konstantní křivka

Čerpadlo běží na konstantní křivce, což znamená, že běží při konstantních otáčkách nebo výkonu.

Provozní bod čerpadla se pohybuje nahoru nebo dolů na zvolené konstantní křivce v závislosti na potřebě tepla v soustavě.



TM060805

| | Dopravní výška[m] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | UPM3 XX-20 | UPM3 XX-50 | UPM3 XX-70 | UPM3 XX-75 | UPM3 XX-105 | UPM3 XX-145 |
| CC1 | 1,0 | 3 | 5 | 5 | 6,5 | 8,5 |
| CC2 | 1,5 | 4 | 6 | 6 | 8,5 | 10,5 |
| CC3 (max.) | 2 | 5 | 7 | 7,5 | 10,5 | 14,5 |

## PWM profil A (vytápění)

Čerpadlo běží na křivkách konstantních otáček v závislosti na aktuální hodnotě PWM.

Otáčky se snižují, když se hodnota PWM zvyšuje. Jestliže se PWM rovná 0, čerpadlo běží při maximálních otáčkách.



TM060706

| | Dopravní výška[m] | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM profil | UPM3 XX-20 | UPM3 XX-50 | UPM3 XX-70 | UPM3 XX-75 |
| A1 | 1,0 | 3 | 5 | 5 |
| A2 | 1,5 | 4 | 6 | 6 |
| A3 (max.) | 2,0 | 5 | 7 | 7,5 |
| MAX | UPM3 XX-20 | UPM3 XX-50 | UPM3 XX-70 | UPM3 XX-75 |
| A1 | 1,0 | 3 | 5 | 5 |
| A2 | 1,5 | 4 | 6 | 6 |
| A3 | 2,0 | 5 | 7 | 7,5 |

## PWM profil C (solární)

Čerpadlo běží na křivkách konstantních otáček v závislosti na aktuální hodnotě PWM.

Otáčky se zvyšují, když se zvyšuje hodnota PWM. Jestliže se PWM rovná 0, čerpadlo se zastaví.



TM060707

| | Dopravní výška[m] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PWM profil | UPM3 XX-50 | UPM3 XX-70 | UPM3 XX-75 | UPM3 XX-105 | UPM3 XX-145 |
| C1 | 3 | 5 | 5 | 6,5 | 8,5 |
| C2 | 4 | 6 | 6 | 8,5 | 10,5 |
| C3 (max.) | 5 | 7 | 7,5 | 10,5 | 14,5 |

## Řízení čerpadla v otopných soustavách

Potřeba tepla v budově během dne značně kolísá v závislosti na měnící se venkovní teplotě, slunečním záření a teple vyzařovaném osobami, elektrickými spotřebiči apod. Kromě toho se potřeba tepla může v jednotlivých částech budovy lišit a uživatelé mohou mít termostatické ventily na některých otopných tělesech zavřeny. Neřízené čerpadlo vytváří příliš vysoký diferenční tlak, když jsou požadavky na teplo a průtok nízké.

Možné následky jsou následující:

- příliš vysoká spotřeba energie
- nepravidelnost v procesu řízení otopné soustavy
- hlučnost termostatických ventilů a podobných zařízení.

Grundfos UPM3 HYBRID a UPM3 AUTO automaticky řídí diferenční tlak úpravou výkonu čerpadla podle skutečné potřeby tepla, a to bez externích součástí.

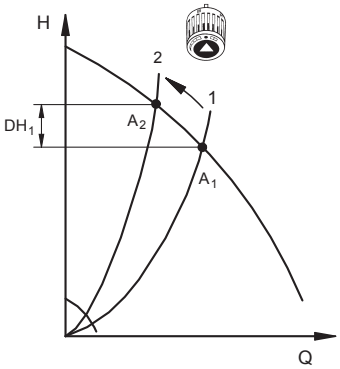
## Výhody řízení čerpadel

U čerpadel Grundfos UPM3 HYBRID a UPM3 AUTO se řízení čerpadla provádí přizpůsobením diferenčního tlaku průtoku (řízení na proporcionální tlak a konstantní tlak). Na rozdíl od neřízeného čerpadla, oběhové čerpadlo řízené na konstantní tlak udržuje v soustavě konstantní diferenční tlak. Oběhová čerpadla řízená na proporcionální tlak snižují diferenční tlak jako výsledek poklesu potřeby tepla v soustavě.

Například:

Pokud klesne potřeba tepla, například v důsledku slunečního záření, termostatické ventily na otopných tělesech se zavřou a u neregulovaného čerpadla se průtokový odpor systému zvýší, například z A1 na A2.

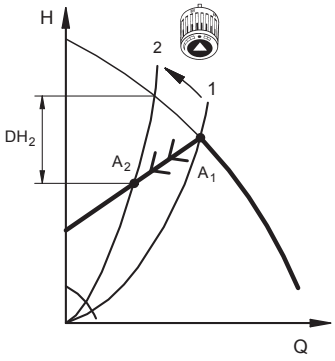
V otopné soustavě s neregulovaným čerpadlem tato situace způsobí zvýšení tlaku o $\Delta H_1$.




TM060857

*Neregulované čerpadlo*

V soustavě s čerpadlem řízeným na proporcionální tlak provozovaným v režimu proporcionálního tlaku se tlak sníží o $\Delta H_2$, což má za následek sníženou spotřebu energie.




TM060858

*Čerpadlo v řídicím režimu na proporcionální tlak*

V soustavě s neregulovaným čerpadlem nárůst tlaku často způsobí hluk generovaný průtokem v termostatických ventilech otopných těles. Tento hluk se regulací na proporcionální tlak výrazně sníží.

## AUTO$_{ADAPT}$

Grundfos má patent na AUTO$_{ADAPT}$ od roku 1995. S AUTO$_{ADAPT}$se řídicí křivka automaticky přizpůsobí aktuálním požadavkům příslušné aplikace.

Pokud zvolíte AUTO$_{ADAPT}$, čerpadlo se spustí se střední proporcionální nebo konstantní řídicí křivkou a běží na této křivce tak dlouho, dokud nebude přizpůsobena nová křivka.

Funkčnost proporcionálního tlaku AUTO$_{ADAPT}$ je dobře známa z milionů instalovaných čerpadel Grundfos, jako jsou ALPHA2 nebo MAGNA. Nastavení AUTO$_{ADAPT}$ neustále analyzuje a nachází nastavení, kde optimální komfort splňuje požadavky na minimální spotřebu energie. To automaticky přináší dokonalé pohodlí při nejnižší možné úrovni spotřeby energie. Přizpůsobuje se požadavkům otopného systému před dosažením maximální křivky čerpadla a umožňuje čerpadlu nastavit křivku proporcionálního nebo konstantního tlaku nahoru a dolů.

### Výhody AUTO$_{ADAPT}$

- Jednoduchá instalace
- Automatické nastavení
- Provoz řízený poptávkou
- Optimální komfort
- Úspory energie
- Snížení emisí $CO_2$.

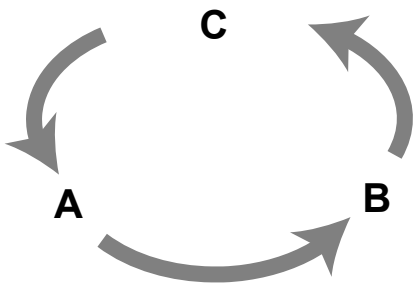
Konstantní tlak za všech podmínek zatížení má zásadní význam pro to, jak dobře mohou termostatické ventily regulovat vyzařování tepla z otopných těles. Je dobře známo, že optimálního řízení čerpadla v dvoutrubkové otopné soustavě s termostatickými ventily je nejlépe dosaženo řízením tlaku čerpadla na křivce proporcionálního tlaku. U podlahového vytápění nebo v jednotrubkových soustavách může být lepší použít řízení na konstantní tlak. Předpovědět nejlepší umístění v reálných aplikacích je však poměrně obtížné, protože optimální umístění závisí na souvisejících faktorech, jako

je velikost otopného soustavy, typ kotle, stav zatížení atd. Právě zde nastupuje AUTO$_{ADAPT}$ , aby se zajistilo optimální ovládání čerpadla.

## Algoritmus AUTO$_{ADAPT}$ algorithm

Cílem algoritmu AUTO$_{ADAPT}$ je měřit a analyzovat otopný systém během provozu a přizpůsobit se aktuálnímu otopnému vzoru. Soustava se přizpůsobuje nočnímu a běžnému provozu, letnímu a zimnímu období a tepelným ztrátám nebo ziskům, které ovlivňují teplotu v místnosti, například z radiátorů, stěn a oken, slunečního záření, elektrických zařízení a osob.

### AUTO$_{ADAPT}$ ve třech krocích




TM075966

*AUTO$_{ADAPT}$ ve třech krocích*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Analýza soustavy |
| B | Výběr křivky |
| C | Řízení na proporcionální nebo konstantní tlak |

AUTO$_{ADAPT}$ v podstatě optimalizuje polohu křivky proporcionálního nebo konstantního tlaku pomocí tří kroků, jak je znázorněno na obrázku výše.

„Analýza soustavy“ analyzuje otopnou soustavu, jejíž součástí je čerpadlo. Na základě analýzy AUTO$_{ADAPT}$ ověří, zda je tlak čerpadla příliš vysoký, příliš nízký nebo správný. "Volič křivky" tyto znalosti následně použije k výběru optimální křivky proporcionálního nebo konstantního tlaku pro čerpadlo. Na závěr je čerpadlo řízeno podle křivky proporcionálního nebo konstantního tlaku v "Režimu řízení na proporcionální nebo konstantní tlak". Čerpadlo pokračuje v tomto cyklu tak dlouho, dokud je v provozu.

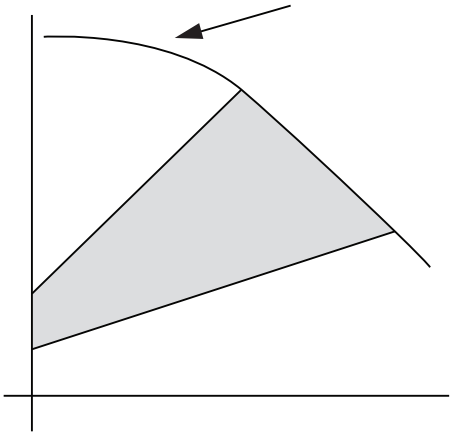
### Příklad

Tento příklad ukazuje proporcionální tlak AUTO$_{ADAPT}$.

**Poznámka:** Funkce konstantního tlaku AUTO$_{ADAPT}$ používá řízení na konstantní tlak, nikoliv řízení na proporcionální tlak, jak je uvedeno v následujícím příkladu.

Funkce AUTO$_{ADAPT}$ může provozovat a nastavovat otáčky čerpadla podle provozního bodu v určité oblasti.

Šipka ukazuje maximální křivku čerpadla.

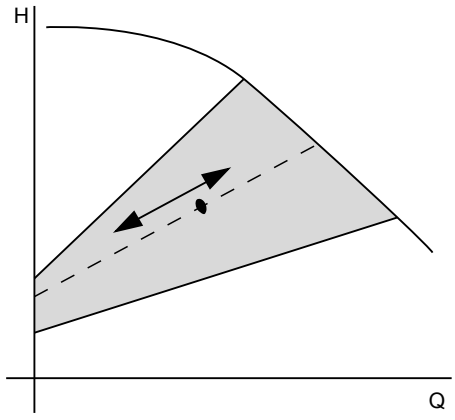


TM060848

*Provozní oblast proporcionálního tlaku AUTO$_{ADAPT}$ operation area*

AUTO$_{ADAPT}$ je standardně přednastaven na provoz čerpadla podle střední křivky proporcionálního tlaku. Díky funkci Pi-regulace s okamžitým účinkem se čerpadlo přizpůsobí systému na této křivce proporcionálního tlaku.

**Poznámka:** PI regulátor je nastaven tak, aby eliminoval jakýkoli posun v časovém rámci 120 sekund.



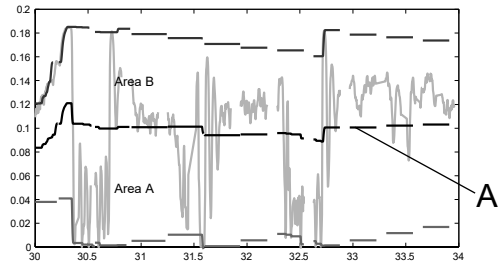

TM060851

*Řízení na proporcionální tlak*

## Analýza soustavy

Od přednastaveného referenčního provozního bodu začne čerpadlo okamžitě analyzovat průběh vytápění. Odpor soustavy ($K_{sys}$) je zaznamenán a na základě těchto údajů se vybere optimálnější křivka pro provoz.

**Poznámka:** $K_{sys}$ = $m^3/h$ pro vytvoření ztráty tlaku v systému 1 bar.

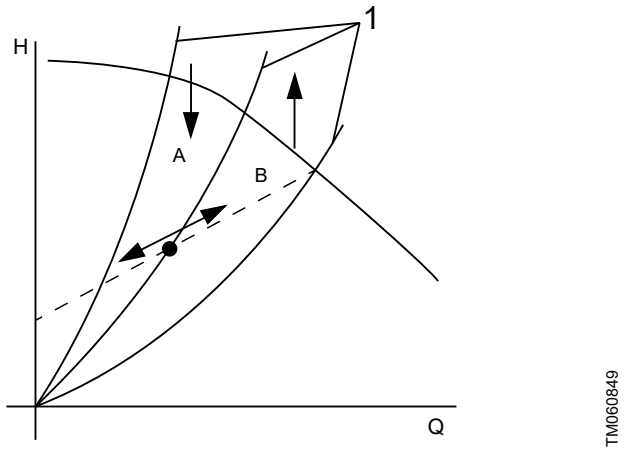



*$K_{sys}$ - hodnoty zaznamenané pro systémový analyzátor*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| Osa X | Čas [dny] |
| Osa Y | Hodnota K |
| A | Referenční provozní bod |

Pokud se bude v průběhu času skutečný provozní bod lišit od referenčního provozního bodu, čerpadlo podle toho automaticky upraví svůj výkon. Pokud je tendence k provozu v oblasti A, je výkon čerpadel příliš vysoký. Čerpadlo pak zvolí nižší křivku proporcionálního tlaku. Jinými slovy, pokud požadavek otopné soustavy překročí referenční provozní bod, čerpadlo zvolí vyšší křivku proporcionálního tlaku. Jsou-li požadavky nižší, zvolí se nižší křivka.

## Výběr křivky



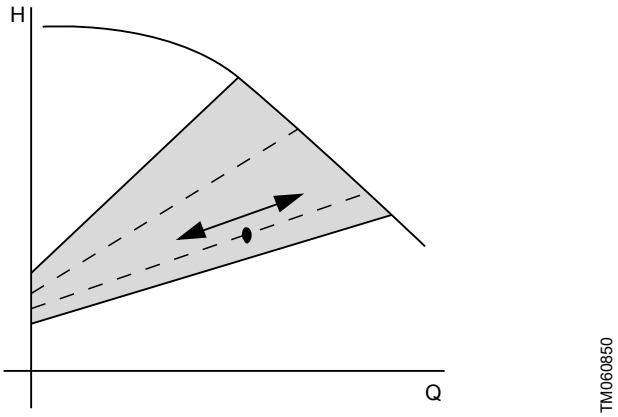

*Provozní bod na zvolené křivce proporcionálního tlaku*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| 1 | Referenční křivky |

**Poznámka:** Šipky ukazují změnu křivky proporcionálního tlaku.

## Nové referenční nastavení

Při změně nastavení křivky proporcionálního tlaku, aby se přizpůsobila požadavkům otopné soustavy, $AUTO_{ADAPT}$ automaticky nastaví nový referenční provozní bod. Od nového nastavení začíná proces znovu: $AUTO_{ADAPT}$ se neustále přizpůsobuje změnám v modelu vytápění.




*Nová nižší křivka proporcionálního tlaku*

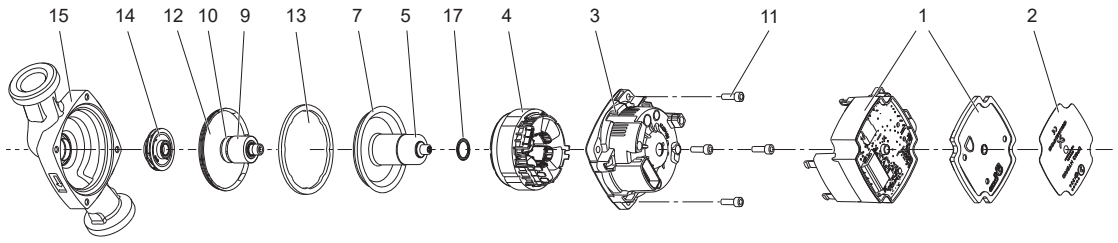
## Volba řídicího režimu

Volba řídicího režimu závisí na typu soustavy a rozdělení tlakových ztrát definovaných ventilem nebo spotřebitelem.

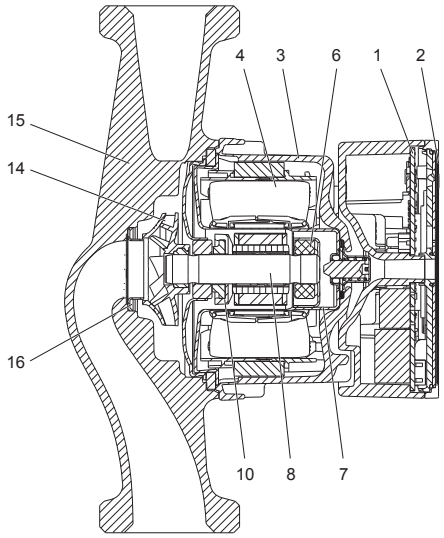
| Typ soustavy | | | Doporučený řídicí režim |
|---|---|---|---|
| Otopná soustava s PWM řízením čerpadla | | | PWM profil A  |
| Solární soustava s PWM řízením čerpadla | | | PWM profil C  |
| Soustava bez PWM řízení čerpadla (samostatné čerpadlo) | | | Interní ovládání |
| Systém s proměnným průtokem s relativně vysokými tlakovými ztrátami uvnitř zdroje tepla a potrubí (>50 % dopravní výšky čerpadla) | Dvoutrubkové soustavy soustavy otopných těles s termostatickými ventily s nízkou autoritou ventilu | $H_N$ > 2 m pro snížení hluku | Proporcionální tlak / proporcionálního tlak AUTO$_{ADAPT}$ proportional pressure  |
| | | Dlouhé rozvodné potrubí | |
| | | Vysoké tlakové ztráty v částech soustavy s celkovým průtokem | |
| | | Systém topení s nízkými tlakovými ztrátami | |
| | Primární čerpadlo | Primární okruh s vysokými tlakovými ztrátami | |
| Systém s proměnným průtokem s relativně nízkými tlakovými ztrátami uvnitř zdroje tepla a potrubí (< 50 % dopravní výšky čerpadla) | Dvoutrubkové soustavy otopných těles s termostatickými ventily s vysokou autoritou ventilu | $H_N$ < 2 m pro snížení hluku | Konstantní tlak / konstantní tlak AUTO$_{ADAPT}$ constant pressure  |
| | | Bývalé samotížné systémy | |
| | | Nízké tlakové ztráty v částech soustavy s celkovým průtokem | |
| | | Systém topení s vysokými tlakovými ztrátami | |
| | Podlahové otopné soustavy s proměnným průtokem | Soustavy s termostatickými zónovými ventily | |
| | Jednotrubková soustava s proměnným průtokem | Soustava s termostatickými ventily na otopných tělesech | |
| | Primární čerpadlo | Primární okruh s nízkými tlakovými ztrátami | |
| | Soustavy s malými změnami průtoku | Soustavy s minimálním průtokem zajištěným automatickým obtokovým ventilem | |
| Soustavy s konstantním průtokem. | | | Konstantní křivka  |

# 8. Technický popis

## Rozložený pohled a řez




TM059245




TM059246

## Specifikace použitého materiálu

| Pol. | Součást | Materiál | EN/DIN |
|---|---|---|---|
| 1 | Svorkovnice | Kompozit PC-GF10 FR | |
| | Řídicí elektronika | PCB s komponenty SMD | |
| 2 | Čelní fólie | LEXAN 8A13F | |
| 3 | Těleso statoru | Hliník, silumin | |
| 4 | Stator | Měděný drát | |
| | Laminace statoru | Laminované železo | |
| 5 | Deblokační šroub | | |
| | Deblokační systém | Korozivzdorná ocel | 1,4404 |
| | Pružina | Korozivzdorná ocel | 1,4310 |
| | Těleso pružiny | Korozivzdorná ocel | 1,4401 |
| | Vodicí disk | Korozivzdorná ocel | 1,4401 |
| | Sedlo těsnění | Korozivzdorná ocel | 1,4401 |
| | Těsnění | EPDM | |
| 6 | Radiální ložisko | Keramika | |
| 7 | Oddělovací vložka rotoru | Korozivzdorná ocel | 1,4401 |
| 8 | Hřídel | Keramika | |

| Pol. | Součást | Materiál | EN/DIN |
|---|---|---|---|
| 9 | Rotor | NdFeB nebo vstřikováním lisovaný ferit | |
| | Trubka rotoru | Korozivzdorná ocel | 1,4521 |
| | Opláštění rotoru | Korozivzdorná ocel | 1,4401/1,4301 |
| | Pouzdro | Korozivzdorná ocel | 1,4301 |
| 10 | Axiální ložisko | Uhlík | |
| | Kroužek axiálního ložiska | EPDM | |
| 11 | Šrouby | Ocel | |
| 12 | Ložisková deska | Korozivzdorná ocel | 1,4301 |
| 13 | Těsnění | EPDM | |
| 14 | Oběžné kolo | Kompozit/PES 20 nebo 30 % GF | |
| 15 | Těleso čerpadla | Litina GG15 | EN-GJL-150 |
| | | Korozivzdorná ocel | 1,4308 |
| | | Kompozit PA 6.6 30 % GF | |
| | | Kompozit PPS 40 % GF | |
| 16 | Hrdlový kroužek | Korozivzdorná ocel | 1,4301 |
| 17 | O-kroužek | EPDM | |

## Popis komponentů

Čerpadla jsou se zapouzdřeným rotorem, kdy čerpadlo a motor tvoří integrovanou jednotku bez hřídelové ucpávky a pouze s jedním těsněním a čtyřmi šrouby pro upevnění tělesa statoru k tělesu čerpadla. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou, protože oddělovací vložka rotoru je naplněna vodou. Důraz byl kladen na používání ekologicky šetrných materiálů a také na omezení počtu materiálů.

### Motor

Účinnost třífázového, 4pólového, synchronního, elektronicky komutovaného typu motoru s permanentními magnety (ECM/PM) je podstatně vyšší ve srovnání s běžným asynchronním motorem s kotvou nakrátko.

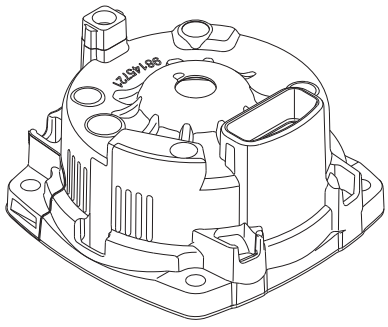
Motor ECM/PM je navržen v souladu s principem rotoru uzavřeného typu. Konstrukce mechanických komponentů motoru se zaměřuje především na následující vlastnosti:

- spolehlivá konstrukce rotoru z korozivzdorné oceli z jednoho kusu a specificky tvarované těsnění z EPDM
- jednoduchý design znamená co nejmenší počet komponent, z nichž každá má několik funkcí
- vysoká účinnost díky permanentním magnetům a nízkému tření ložisek.

Motor je chlazen čerpanou kapalinou, což snižuje hladinu akustického tlaku na minimum. Čerpadlo je proti přetížení chráněno softwarově, proto nevyžaduje žádnou další ochranu motoru.

### Těleso statoru

Hliníkový odlitek tělesa statoru se čtyřmi upevňovacími otvory navazuje na konstrukci osvědčených čerpadel Grundfos UP. To umožňuje snadnou změnu pozice motoru tím, že se odstraní čtyři šrouby držící těleso statoru, a těleso se otočí do požadované polohy. Existují dvě provedení: verze bez vypouštěcího otvoru, jako IP44, a verze s jedním vypouštěcím otvorem ve dvou možných polohách, jako IPX4D. Během provozu musí kondenzační otvor vždy směřovat dolů. Čerpadlo má standardně krytí IP44 pro nekondenzační aplikace a IPX4D u solárních variant. U K-varianty pro kondenzační aplikace má těleso statoru krytí IPX4D a je elektropovlakováno (CED).

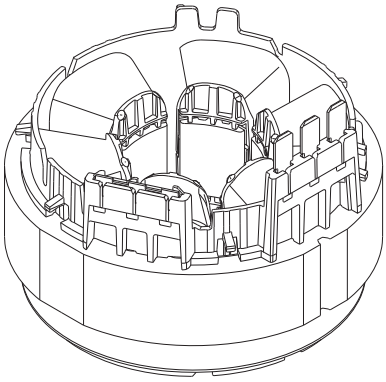


TM059258

*Těleso statoru*

### Vinutí statoru

Výrobek má třífázový stator se šesti soustředně umístěnými vinutími.

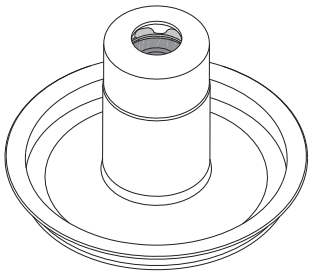


TM059260

*Stator*

### Oddělovací vložka rotoru

Oddělovací vložka je vytažena z jednoho kusu plechu korozivzdorné oceli. Obsahuje broušené a honované horní radiální ložisko. Oddělovací vložka rotoru má nahoře otvor, na který je přivařeno deblokační zařízení.



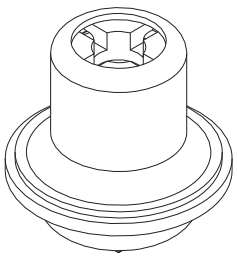
TM059247

*Oddělovací vložka s ložiskovým držákem a keramickým ložiskem*

### Deblokační zařízení

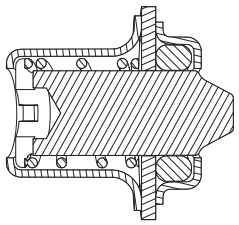
Deblokační zařízení se skládá z axiálně se pohybujícího plunžru, který je utěsněn pomocí O-kroužku a je tlačen zpět pružinou uvnitř tělesa z korozivzdorné oceli, které je přivařeno k oddělovací vložce rotoru. Deblokační zařízení je určeno pro čerpadla vestavěná do zařízení, aby se získal přístup k hřídeli z přední části čerpadla, aniž by bylo nutné odmontovat hlavu čerpadla.

Zatlačením a otáčením šroubováku Phillips č. 2 plunžr tlačí hřídel v axiálním směru do čerpadla, přičemž s ním lze i otáčet. Síla je dostatečně vysoká, aby odblokovala čerpadlo, které je zadřené vodním kamenem, například pokud je zařízení skladováno několik měsíců po provedení mokrého testu. Před, během a po odblokování je zařízení utěsněné a nesmí uvolňovat žádnou vodu.



TM059253

*Deblokační zařízení*



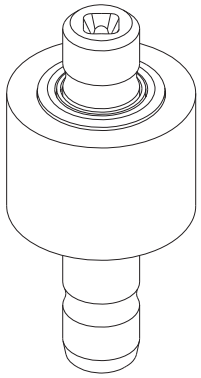
TM060291

*Řez deblokačním zařízením*

## Hřídel s rotorem

Hřídel je vyrobena z keramiky. Aby se zabránilo usazování vápníku v radiálních ložiscích, byla v hřídeli v oblasti ložiskových sedel vybroušena drážka. Má průchozí otvor pro zajištění dobrého mazání a chlazení horního ložiska. Oddělovací vložka rotoru nemusí být odvětrávána, protože vzduch uvnitř rotorové komory uniká ze systému přes průchozí otvor hřídele.

Jádro rotoru je vyrobeno buď z lepených neodymových permanentních magnetů, nebo vstřikováním z PPS, který obsahuje pevné feritové magnetické částice. Rotor je zapouzdřen v tenkém opláštění z korozivzdorné oceli přivařeným ke koncovým krytům. Rotor je upevněn na hřídeli pomocí zádového železa s pouzdrem. Po montáži je celá jednotka vyvážená.



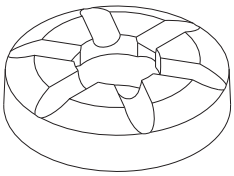
TM059250

*Hřídel s rotorem*

## Axiální ložisko

Axiální uhlíkové ložisko bez antimonu je umístěno na hřídeli v ohebném držáku z EPDM.

V kombinaci s opěrnou ložiskovou deskou zabraňuje axiální ložisko axiálnímu přenosu sil na rotor a oddělovací vložku rotoru.

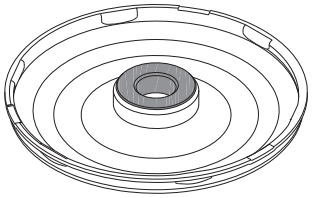


TM059252

*Axiální ložisko*

## Ložisková deska

Nosná ložisková deska je vyrobena z korozivzdorné oceli. Broušené a honované vnitřní radiální a axiální keramické ložisko je zalisováno do ložiskové desky. Axiální ložisko je lapované, aby se snížilo jakékoli tření a doba záběhu čerpadla. Vzhledem k relativně velké ploše ložiskové desky je teplo motoru účinně odváděno čerpanou kapalinou. Malé laserové otvory v ložiskové desce zajišťují optimální odvětrávání a minimalizují postupnou výměnu kapaliny rotoru čerpanou kapalinou.



TM059249

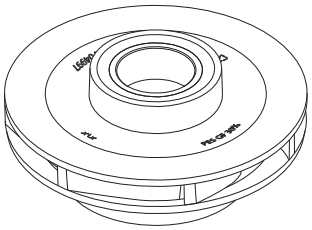
*Ložisková deska s keramickým ložiskem*

## Oběžné kolo

Oběžné kolo z kompozitu je radiálního typu se zakřivenými lopatkami. Hřídel oběžného kola s rotorem a ložiskovou deskou tvoří jednu jednotku, aby se eliminovala možná nerovnost v ložiscích.

Jsou použity tři typy oběžných kol:

- UPM3 Standard: průměr 38 mm, vůle 3 mm
- UPM3 SOLAR: průměr 52 mm, vůle 2,5 mm
- UPMO: průměr 48 mm, vůle 3 mm.

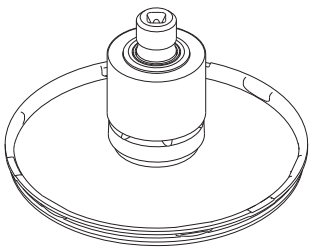


TM059251

*Oběžné kolo*

## Pohyblivá jednotka

Jednotka je předmontovaná kombinace hřídele s rotorem, axiálního ložiska s držákem, ložiskové desky a oběžného kola. Pohyblivá jednotka je vložena do oddělovací vložky rotoru s horním radiálním ložiskem. Jednotka pracuje jako ložiskový systém, keramika/keramika, téměř bez opotřebení, dokud je mazán. Při výrobě je jednotka lubrikována glycerinem. Když je jednotka namontována v soustavě naplněné vodou, voda systému zajišťuje mazání ložisek. To zaručuje mimořádně spolehlivý systém keramických ložisek mokroběžných čerpadel Grundfos.

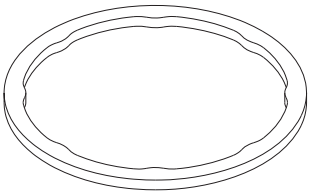


TM059256

*Pohyblivá jednotka*

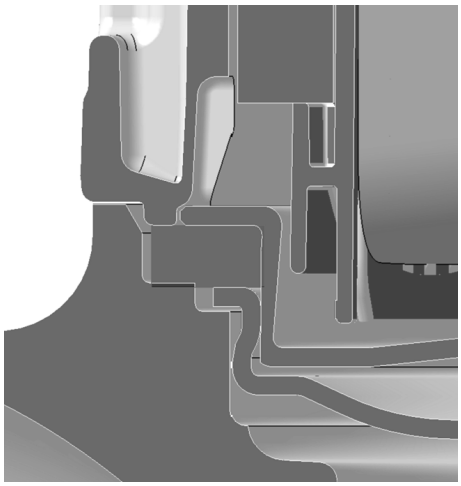
## Těsnění

Těsnění je tvarovaný plochý O-kroužek z EPDM, který je použitelný i pro aplikace s pitnou vodou. Těsnění utěsňuje těleso statoru, těleso čerpadla, oddělovací vložku rotoru a opěrnou ložiskovou desku.



TM059257

*Těsnění*



TM060846

*Řez znázorňující princip funkce těsnění*

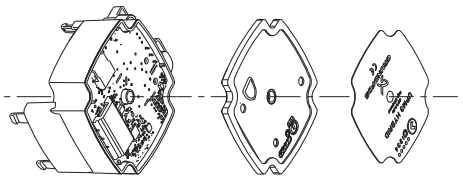
**Související informace**

*Přehled těles čerpadel*

## Svorkovnice

Skříňka svorkovnice je vyrobena ze dvou kompozitních dílů svařených k sobě. Napájecí a signální konektory jsou do svorkovnice integrovány. K dispozici jsou dvě provedení signálních připojení určené pro konektor FCI nebo konektor TE Mini Superseal.

Svorkovnice obsahuje PCBs (platinové baterie) pro interní napájení, řízení a komunikaci. Svorkovnice obsahuje všechny relevantní funkce a komponenty EMC filtru. Je k dispozici s různým hardwarovým a softwarovým řešením, zejména s ohledem na interní nebo externí řízení, s ovládacím panelem nebo bez ovládacího panelu a s komunikačním signálem, jako je PWM.



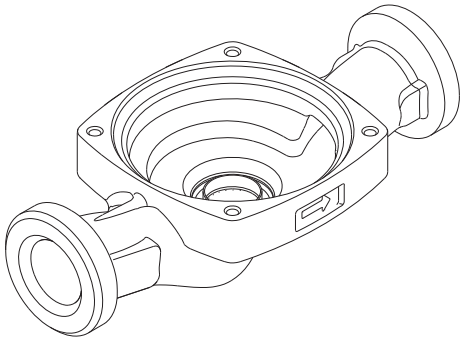
TM060826

*Svorkovnice*

## Těleso čerpadla

Těleso čerpadla je standardně z elektropovlakované litiny se závitovými vstupními a výstupními otvory. Referenční těleso čerpadla je typu inline. Dělený kroužek z korozivzdorné oceli se zatlačí do tělesa čerpadla, aby se minimalizovalo množství kapaliny jdoucí z výtlačné strany oběžného kola na sací stranu.

K dispozici je široká škála specifických těles čerpadel OEM.



TM059254

*Těleso čerpadla*

## Specifická OEM tělesa

Tyto výrobky jsou k dispozici se širokou škálou integrovaných standardních těles nebo přizpůsobených těles čerpadel s různými rozměry, z různých materiálů, v různých provedeních a s dalšími funkcemi. Kompozitní tělesa jsou většinou vyráběna vstřikovým lisováním ve výrobním závodě Grundfos pomocí nástrojů navržených a vyrobených společností Grundfos. Výhodou kompozitních těles je flexibilita při vytváření složitějších těles a dalších hydraulických dílů s nízkou hmotností a výrobními náklady. Vzhledem k vysokým investičním nákladům je výroba kompozitních těles možná pouze ve velkých sériích.

## Inline tělesa z elektropovlakované litiny (CED) se závity



*CED 15 x 130 mm*

TM064423



TM064424

*CED 25 x 130 mm*



*CED 25 x 180 mm*

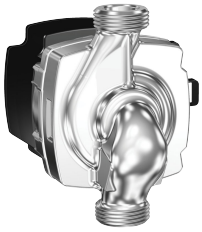
TM064425



TM064426

*CED 32 x 180 mm*

## Inline tělesa z korozivzdorné oceli (N) se závity - schválené pro použití s pitnou vodou



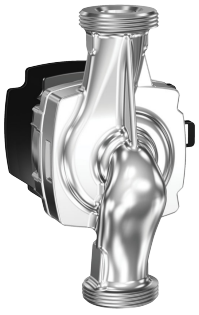
*NIRO 15 x 130 mm*

TM068465



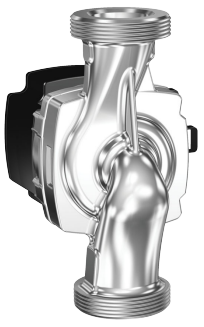
TM064427

*NIRO 25 x 130 mm*



*NIRO 25 x 180 mm*

TM064428



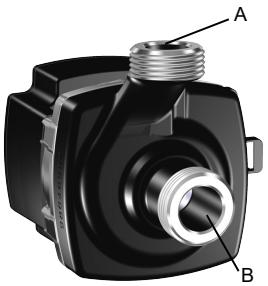
TM064429

*NIRO 32 x 180 mm*

**Související informace**

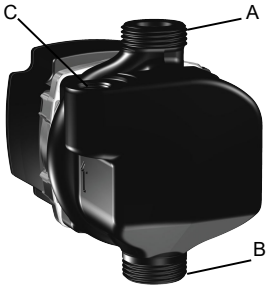
*Přehled těles čerpadel*

## OEM tělesa z elektropovlakované litiny (CED) s axiálním sacím hrdlem se závity nebo inline s výstupem vzduchu




TM064430

*Litina GGES, axiální sací hrdlo*




TM068467

*Litina GGES, axiální sací hrdlo*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Výstup 1" závitová přípojka |
| B | Vstup 1" závitová přípojka |
| C | Výstup vzduchu 3/8" pro externí odvzdušnění |

## OEM tělesa z elektropovlakované litiny (CED) s axiálním sacím hrdlem pro montáž na zadní panel




TM064431

*Litina GGMBP3, zadní panel mini*

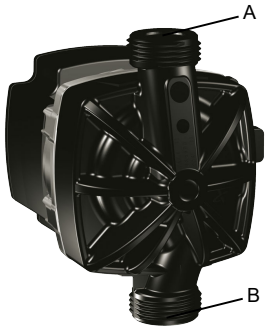



TM064432

*Litina GGBP3, zadní panel maxi*

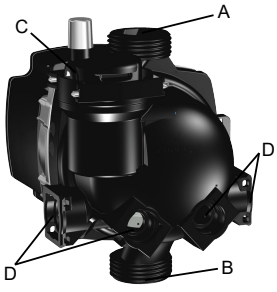
| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Vstup Ø26 |
| B | Výstup Ø19 |
| C | Výstup Ø24,5 |
| D | Vstup Ø24,5 |

## Kompozitní inline tělesa se závity, integrované odvzdušnění a další přípojky



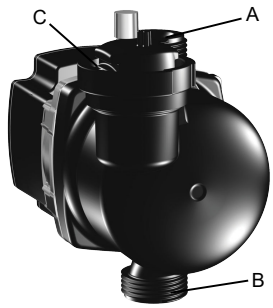

TM064433

*Kompozit CIL3, in-line, 1" x 130 mm*



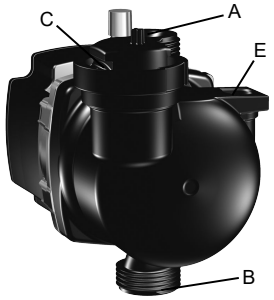

TM064434

*Kompozit CACAO, alternativní připojení, výstup vzduchu*




TM064435

*Kompozit CIAO2, in-line, výstup vzduchu*




TM064436

*Kompozit CIAO2 AC, in-line, výstup vzduchu, alternativní připojení*

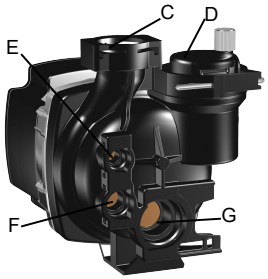
| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Výstup G 1 B (ISO 228/1), utahovací moment 30 ± 10 Nm |
| B | Vstup G 1 B (ISO 228/1) utahovací moment 30 ± 10 Nm |
| C | Odvzdušnění |
| D | Měděná trubková přípojka, Ø14, může být otevřená nebo uzavřená |
| E | Měděná trubková přípojka, Ø10, přídavná |

## Kompozitní tělesa s axiálním sacím hrdlem se závity nebo svorkami s integrovaným odvzdušněním a speciálními přípojkami.



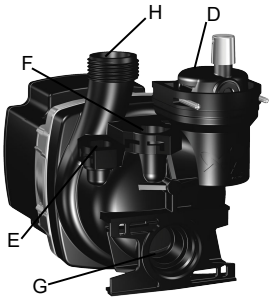

TM064437

*Kompozit CES3, axiální sací hrdlo*



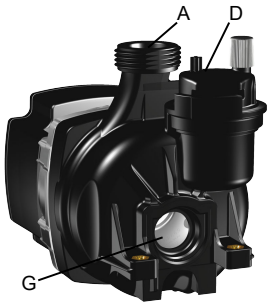

TM064438

*Kompozit CESAO1, axiální sací hrdlo, výstup vzduchu*




TM064439

*Kompozit CESAO2, axiální sací hrdlo, výstup vzduchu*

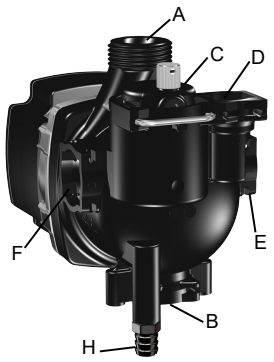



TM064440

*Kompozit CESAO4, axiální sací hrdlo, výstup vzduchu*

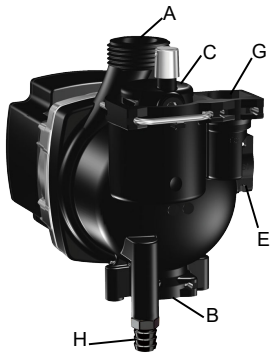
| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Výstup G 1 B (ISO 228/1), utahovací moment 30 ± 10 Nm |
| B | Vstup G 1 B (ISO 228/1) utahovací moment 30 ± 10 Nm |
| C | Výstupní přípojka měděného potrubí Ø18 |
| D | Odvzdušnění |
| E | Přípojka pro manometr nebo tlakový snímač, Ø6, může být otevřená nebo uzavřená |
| F | Přípojka pro manometr nebo tlakový snímač, Ø10, může být otevřená nebo uzavřená |
| G | Vstupní přípojka měděného potrubí, Ø18, vhodná pro mosazný blok Fugas |
| H | Výstup G 3/4 B (ISO 228/1), utahovací moment 25 ± 5 Nm |

## Kompozitní inline tělesa se závity nebo svorkami s integrovaným odvzdušněním a odvodněním speciálními přípojkami




TM064441

*Kompozit AOKR, výstup vzduchu, alternativní přípojka, odvodnění*




TM064442

*Kompozit CAOD, výstup vzduchu, odvodnění*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Výstup G 1 B (ISO 228/1), utahovací moment 30 ± 10 Nm |
| B | Vstup ∅28, s mosaznou armaturou |
| C | Odvzdušnění |
| D | Přípojka pro tlakoměr nebo tlakový snímač ∅21 |
| E | Další boční přípojka vstupní sponky ∅28 |
| F | Další boční přípojka vstupní sponky ∅28 |
| G | Připojení pro expanzní nádobu atd. ∅21 |
| H | Vypouštění |

## Přehled těles čerpadel

| Materiál | Typ | Objednací číslo | Litina GG (CED) | Korozivzdorná ocel N | C PPS | C PA6.6 | Hmotnost [kg] | PN [bar] | Max. teplota [°C] | Schváleno pro použití s pitnou vodou | IL inline | Axiální sací hrdlo ES | Zadní panel BP | DN | Vestavná délka [mm] | Vstup | Výstup | AC C1 | AC C2 | AC C3 | AC C4 | Integrované odvzdušnění AO | Vypouštěcí ventil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Litina CED PN 10 | 15 x 130 mm | 98419166 | ● | - | - | - | 0,7 | 10 | 110 | - | ● | - | - | 15 | 130 | G 1 | G 1 | - | - | - | - | - | - |
| | 25 x 130 mm | 98446965 | ● | - | - | - | 0,9 | 10 | 110 | - | ● | - | - | 25 | 130 | G 1 1/2 | G 1 1/2 | - | - | - | - | - | - |
| | 25 x 180 mm | 98446967 | ● | - | - | - | 1,0 | 10 | 110 | - | ● | - | - | 25 | 180 | G 1 1/2 | G 1 1/2 | - | - | - | - | - | - |
| | 32 x 180 mm | 98446970 | ● | - | - | - | 1,2 | 10 | 110 | - | ● | - | - | 32 | 180 | G 2 | G 2 | - | - | - | - | - | - |
| Korozivzdorná ocel, PN 10 | N 15 x 130 mm | 98930212 | - | ● | - | - | 1,0 | 10 | 110 | ● | ● | - | - | 15 | 130 | G 1 | G 1 | - | - | - | - | - | - |
| | N 25 x 130 mm | 98601971 | - | ● | - | - | 1,0 | 10 | 110 | ● | ● | - | - | 25 | 130 | G 1 1/2 | G 1 1/2 | - | - | - | - | - | - |
| | N 25 x 180 mm | 98601972 | - | ● | - | - | 1,2 | 10 | 110 | ● | ● | - | - | 25 | 180 | G 1 1/2 | G 1 1/2 | - | - | - | - | - | - |
| | N 32 x 180 mm | 98601973 | - | ● | - | - | 1,4 | 10 | 110 | ● | ● | - | - | 32 | 180 | G 2 | G 2 | - | - | - | - | - | - |
| Litina CED PN 10 | GGES3 | 98648502 | ● | - | - | - | 1,1 | 10 | 110 | - | - | ● | - | 15 | 65 | G 1 | G 1 | - | - | - | - | - | - |
| | GGBP3 | 98648481 | ● | - | - | - | 1,7 | 10 | 110 | - | - | - | ● | 15 | 117 | 24,5 | 25 | - | - | - | - | - | - |
| | GGMBP3 | 98662017 | ● | - | - | - | 1,2 | 10 | 110 | - | - | - | ● | 15 | 90 | 26,0 | 19,0 | - | - | - | - | - | - |
| | GGAOS3 | 98924189 | ● | - | - | - | 1,3 | 10 | 110 | - | ● | - | - | 15 | 130 | G 1 | G 1 | - | - | - | - | Rp 3/8 | - |
| PPS PN 10 | CIL3 PPS | 98560033 | - | - | ● | - | 0,2 | 10 | 95 | ● | ● | - | - | 15 | 130 | G 1 | G 1 | - | - | - | - | - | - |
| Kompozit PA 6.6 PN 3 (přizpůsobené provedení není součástí dodávky, dostupné na vyžádání) | CIL3 PA 6.6 | 98560032 | - | - | - | | 0,2 | 3 | 95 | - | ● | - | - | 15 | 130 | G 1 | G 1 | - | - | - | - | - | - |
| | CES3 | 98651949 | - | - | - | ● | 0,1 | 3 | 95 | - | - | ● | - | 15 | 87 | G 1 | G 1 | - | - | - | - | - | - |
| | CIAO2 | 98650878 | - | - | - | ● | 0,2 | 3 | 95 | - | ● | - | - | 15 | 130 | G 1 | G 1 | - | - | - | - | ● | - |
| | CIAO2 AC | 98650880 | - | - | - | ● | 0,2 | 3 | 95 | - | ● | - | - | 15 | 130 | G 1 | G 1 | 10 | - | - | - | ● | - |
| | CACAO | 98095186 | - | - | - | ● | 0,2 | 3 | 95 | - | ● | - | - | 15 | 130 | G 1 | G 1 | 14 | 14 | 10 | 10 | ● | - |
| | CESAO1 | 98672445 | - | - | - | ● | 0,2 | 3 | 95 | - | - | ● | - | 15 | 94 | 18 | 18 | 6 | 10 | - | - | ● | - |
| | CESAO2 | 97992027 | - | - | - | ● | 0,2 | 3 | 95 | - | - | ● | - | 15 | 94 | G 18 | 3/4 | 6 | 10 | - | - | ● | - |
| | CESAO3 | 59686512 | - | - | - | ● | 0,2 | 3 | 95 | - | ● | ● | - | 15 | 135 | G 18 | 3/4 | 6 | 10 | - | - | ● | ● |
| | CESAO4 | 98096544 | - | - | - | ● | 0,3 | 3 | 95 | - | - | ● | - | 15 | 87 | G 18 | 1 | - | - | - | - | ● | - |
| | AOKR | 59547502 | - | - | - | ● | 0,3 | 3 | 95 | - | ● | - | - | 15 | 128 | G 18 | 1 | 1 | 28 | 21 | - | ● | ● |
| | CAOD | 98763350 | - | - | - | ● | 0,3 | 3 | 95 | - | ● | - | - | 15 | 128 | G 18 | 1 | 28 | 21 | - | - | ● | ● |

### Související informace

*Cirkulace teplé vody v domácnostech*

*Těsnění*

*Inline tělesa z korozivzdorné oceli (N) se závity - schválené pro použití s pitnou vodou*

*Čerpané kapaliny*

*Těsnění*

*Schváleno pro použití s pitnou vodou*

## Čerpadla z kompozitu PA 6.6 s plochým závitovým těsněním

Od roku 1989 Grundfos vyrábí a prodává tělesa čerpadel a integrované hydraulické jednotky z polymerního kompozitu, především PA6.6 s 30% výztuží ze skleněných vláken. Při použití kompozitu je optimální návrh spojů svorka nebo sponka kvůli jejich nízké úrovni vzniku vnitřního pnutí.

U závitových spojů se musí použít celá délka závitu. Maximální utahovací moment (např. 30 Nm ± 10) je uveden ve specifikacích čerpadla. Doporučujeme použít těsnění z EPDM.

Aby se zabránilo přetížení, nedoporučujeme používat kompozitní závity pro samostatné připojení mimo spotřebiče.

Všechna tělesa z PA6.6 jsou určena pro zabudování do zařízení. U integrovaných čerpadel jsou příslušné hlavy čerpadel testovány podle normy EN 16297/3 na referenčním tělese.

## Předpokládaná životnost těles z kompozitu PA6.6

Předpokládaná životnost kompozitních těles PA6.6 v otopných aplikacích závisí na teplotě čerpané kapaliny a tlaku v soustavě.

Teplota kapaliny nesmí překročit 95 °C.

U těles z kompozitního materiálu doporučujeme, aby tlak v soustavě nepřekročil 3 bar (0,3 MPa), v případě těles z litiny 6 bar (0,6 MPa). Po kratší dobu, například při poruše, může kompozitní těleso odolat tlaku 6 bar (0,6 MPa).

Předpokládaná životnost závisí také na časovém nebo teplotním profilu aplikace, na základě kterého lze vypočítat ekvivalentní konstantní teplotu kapaliny. Vliv teploty kapaliny v rozmezí od 60 do 95 °C na předpokládanou životnost je znázorněn v následujícím schématu.

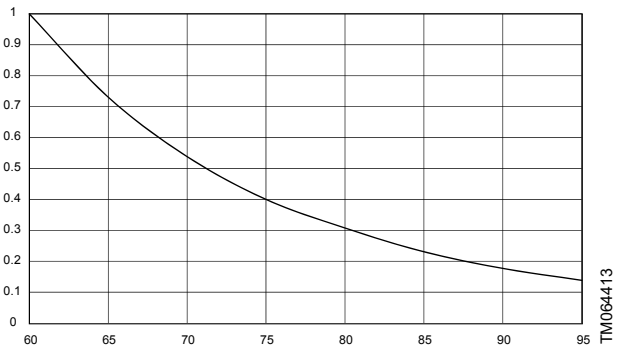



*Diagram teploty a předpokládané životnosti pro PA 6.6 30 % GF*

| | |
|---|---|
| Osa X | Konstantní teplota kapaliny [°C] |
| Osa Y | Faktor předpokládané životnosti |

**Související informace**

*Okolní teplota a teplota kapaliny*

## Kombinace těles pro řídicí varianty UPM3S

| Standardní řada UPM3 | | UPM3S | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PWM | | | LIN | FLEX AS | AUTO | HYBRID |
| Těleso | | XX-40 | XX-50 | XX-60 | XX-60 | XX-60 | XX-60 | XX-60 |
| Litina CED, PN 10 | 15 x 130 mm | • | • | • | • | • | • | • |
| | 25 x 130 mm | • | • | • | • | • | • | • |
| | 25 x 180 mm | • | • | • | • | • | • | • |
| | 32 x 180 mm | • | • | • | • | • | • | • |
| Korozivzdorná ocel, PN 10 | N 15 x 130 mm | • | • | • | • | • | • | • |
| | N 25 x 130 mm | • | • | • | • | • | • | • |
| | N 25 x 180 mm | • | • | • | • | • | • | • |
| | N 32 x 180 mm | • | • | • | • | • | • | • |
| Kompozit PA 6.6, PN 3 | GGES3 | • | • | • | • | • | | |
| | GGBP3 | • | • | • | • | • | | |
| | GGMBP3 | • | • | • | • | • | | |
| | GGAOS3 | • | • | • | • | • | | |
| | CIL3 PA 6.6 | • | • | • | • | • | | |
| | CES3 | • | • | • | • | • | | |
| | CIAO2 | • | • | • | • | • | | |
| | CIAO2 AC | • | • | • | • | • | | |
| | CACAO | • | • | • | • | • | | |
| | CESAO1 | • | • | • | • | • | | |
| | CESAO2 | • | • | • | • | • | | |
| | CESAO3 (již brzy) | • | • | • | • | • | | |
| | CESAO4 | • | • | • | • | • | | |
| | AOKR | • | • | • | • | • | | |
| | CAOD | • | • | • | • | • | | |

## Kombinace těles pro řídicí varianty UPM3

| Standardní řada UPM3 | | UPM3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PWM | | | | LIN | FLEX AS | | | AUTO | | SOLAR | | | DHW | | | HYBRID | |
| Těleso | | XX-50 | XX-60 | XX-70 | XX-75 | XX-75 | XX-50 | XX-70 | XX-75 | XX-50 | XX-70 | XX-75 | XX-105 | XX-145 | XX-20 | XX-50 | XX-70 | XX-50 | XX-60 |
| Litina CED, PN 10 | 15 x 130 mm | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | | | | • | • |
| | 25 x 130 mm | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | | | | • | • |
| | 25 x 180 mm | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | | | | • | • |
| | 32 x 180 mm | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | | | | • | • |
| Litina CED, PN 10, pro SOLAR | S 15 x 130 mm | | | | | | | | | | | | • | • | | | | | |
| | S 25 x 130 mm | | | | | | | | | | | | • | • | | | | | |
| | S 25 x 180 mm | | | | | | | | | | | | • | • | | | | | |
| Korozivzdorná ocel, PN 10 | N 15 x 130 mm | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • |
| | N 25 x 130 mm | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • |
| | N 25 x 180 mm | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • |
| | N 32 x 180 mm | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • |
| PPS, PN 10 | CIL3 PPS | • | • | • | • | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | | |
| Kompozit PA 6.6, PN 3 | GGES3 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | GGBP3 | | • | • | • | • | | | | | | | | | | | | | |
| | GGMBP3 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | GGAOS3 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CIL3 PA 6.6 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CES3 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CIAO2 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CIAO2 AC | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CACAO | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CESAO1 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CESAO2 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CESAO3 (již brzy) | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CESAO4 | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | AOKR | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |
| | CAOD | | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | | | | | | |

## Kombinace těles pro řídicí varianty UPM3L

| Standardní řada UPM3 | | UPM3L | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PWM | LIN | FLEX AS | AUTO | HYBRID |
| Těleso | | XX-75 | XX-75 | XX-75 | XX-70 | XX-70 |
| Litina CED, PN 10 | 15 x 130 mm | • | • | • | • | • |
| | 25 x 130 mm | • | • | • | • | • |
| | 25 x 180 mm | • | • | • | • | • |
| | 32 x 180 mm | • | • | • | • | • |
| Korozivzdorná ocel, PN 10 | N 15 x 130 mm | • | • | • | • | • |
| | N 25 x 130 mm | • | • | • | • | • |
| | N 25 x 180 mm | • | • | • | • | • |
| | N 32 x 180 mm | • | • | • | • | • |
| PPS, PN 10 | CIL3 PPS | • | • | • | | |
| Kompozit PA 6.6, PN 3 | GGES3 | • | • | • | | |
| | GGBP3 | • | • | • | | |
| | GGMBP3 | • | • | • | | |
| | GGAOS3 | • | • | • | | |
| | CIL3 PA 6.6 | • | • | • | | |
| | CES3 | • | • | • | | |
| | CIAO2 | • | • | • | | |
| | CIAO2 AC | • | • | • | | |
| | CACAO | • | • | • | | |
| | CESAO1 | • | • | • | | |
| | CESAO2 | • | • | • | | |
| | CESAO3 (již brzy) | • | • | • | | |
| | CESAO4 | • | • | • | | |
| | AOKR | • | • | • | | |
| | CAOD | • | • | • | | |

## Kombinace těles pro varianty řízení UPMO

| Standardní řada UPM3 | | UPMO | | |
|---|---|---|---|---|
| Těleso | | XX-50 | XX-60 | XX-70 |
| Litina CED, PN 10, pro UPMO | O 15 x 130 mm | • | • | • |
| | O 25 x 130 mm | • | • | • |
| | O 25 x 180 mm | • | • | • |

# 9. Instalace

## Čerpané kapaliny

Čerpadlo se nesmí používat pro cirkulaci hořlavých kapalin, jako je motorová nafta a benzín.

Hrozí riziko poruchy nebo poškození v důsledku přidání inhibitorů nebo přísad do čerpaných kapalin.

Čerpadlo je vhodné pro následující kapaliny:

- Řídké, čisté, neagresivní a nevýbušné kapaliny neobsahující pevné ani vláknité příměsi.
- 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.
- Hodnota pH musí být mezi 8,2 a 9,5. Minimální hodnota závisí na tvrdosti vody a nesmí být nižší než 7,4 při 4 °dH (0,712 mmol/l).
- Elektrická vodivost při 25 °C musí být rovna nebo větší než 10 microS/cm.
- Směsi vody s nemrznoucí kapalinou, jako je glykol, s kinematickou viskozitou nižší než 10 $mm^2/s$ (10 cSt). Při výběru čerpadla je třeba vzít v úvahu viskozitu čerpané kapaliny. Pokud se čerpadlo používá pro kapalinu s vyšší viskozitou, snižuje se hydraulický výkon čerpadla.
- Solární média používaná v typických solárních termálních systémech obsahující až 50 objemových % nemrznoucích médií.

  Kapaliny pro ochranu proti mrazu mohou obsahovat látky, které mohou poškodit materiál svorkovnice.

- Pro aplikace s pitnou vodou je nutno použít schválená tělesa, jako je například CIL3 PPS nebo N z korozivzdorné oceli. Tato čerpadla jsou schválena podle WRAS (UK) a ACS (FR) a materiály, které jsou ve styku s pitnou vodou, vyhovují příslušným hodnotícím kritériím vydaným UBA (DE).
- V domácích teplovodních soustavách by se mělo čerpadlo používat pouze pro vodu se stupněm dočasné tvrdosti menší než 3 mmol/l CaCO3 (16,8 °dH). Aby se zabránilo problémům s usazováním v tvrdé vodě, nesmí teplota média přesáhnout 65 °C.
- Kvalita vody při výstupních továrních testech kompletních topných zařízení včetně čerpadla by měla být sledována, aby se zabránilo kalcifikaci nebo tvorbě biofilmu během delší doby skladování.

**Související informace**

*Přehled těles čerpadel*

## Okolní teplota a teplota kapaliny

Okolní teplota a teplota kapaliny konkrétního čerpadla je uvedena v následující tabulce. Okolní teplota se měří ve vzdálenosti maximálně 5 cm před přední fólií na jejím spodním okraji.

| | | Okolní teplota 55 °C při teplotě kapaliny 95 °C | Okolní teplota 70 °C při teplotě kapaliny 65 °C | Okolní teplota 70 °C při teplotě kapaliny 110 °C | Okolní teplota 60 °C při teplotě kapaliny 130 °C | Okolní teplota 95 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Standardní varianty** | | | | | | |
| GFNHB | UPM3S | | | • | • | • |
| GFNKB | UPM3 | | | • | • | • |
| GFNKC | UPM3L | • | | • | • | • |
| **Varianty s hořlavým chladivem** | | | | | | |
| GFNHF | UPM3S | • | • | | | |
| GFNKG | UPM3 | • | • | | | |
| GFNKH | UPM3L | • | | | | |

Výše uvedený teplotní rozsah nebere v úvahu teplotní omezení podle schválení pitné vody.

- UPM3, IP44 nad rosným bodem okolního vzduchu: min. 2 °C
- UPM3, IP4XD jako K verze s vypouštěcím otvorem: min. -10 °C.

**Související informace**

*Přehled ovládacích režimů ovládacího panelu*

*Předpokládaná životnost těles z kompozitu PA6.6*

*Skladování a přeprava výrobku*

## Relativní vlhkost

IP44: Relativní vlhkost vzduchu v nekondenzujícím prostředí nesmí překročit 95 %.

Rosný bod vzduchu při okolní teplotě musí být vždy nižší, než je teplota kapaliny, jinak se může tvořit kondenzace v tělese statoru.

Verze K, krytí IPX4D: Kondenzace je přijatelná.

## Minimální vstupní tlak

Aby se zabránilo kavitaci a poškození ložisek čerpadla, jsou na vstupním hrdle čerpadla vyžadovány následující tlaky.

| Teplota kapaliny | 75 °C | 95 °C | 110 °C |
|---|---|---|---|
| Tlak | 0,005 MPa | 0,05 MPa | 0,108 MPa |
| | 0,05 bar | 0,5 bar | 1,08 bar |

## Skladování a přeprava výrobku

- Dodržujte přípustné okolní podmínky.
- Dodržujte přípustnou skladovací teplotu: -40 až +75 °C.
- Chraňte místo skladování před deštěm, vlhkostí, kondenzací, přímým slunečním zářením a prachem.
- Dodržujte maximální dobu skladování (bez napájení): 2 roky od dodání.
- Použijte vhodná zdvihací a přepravní zařízení.
- Dodržujte maximální stohovací výšku palet.

Nedodržení bezpečnostních pokynů může mít nebezpečné důsledky pro osoby, životní prostředí a výrobek.

**Související informace**

*Okolní teplota a teplota kapaliny*

## Mechanická instalace

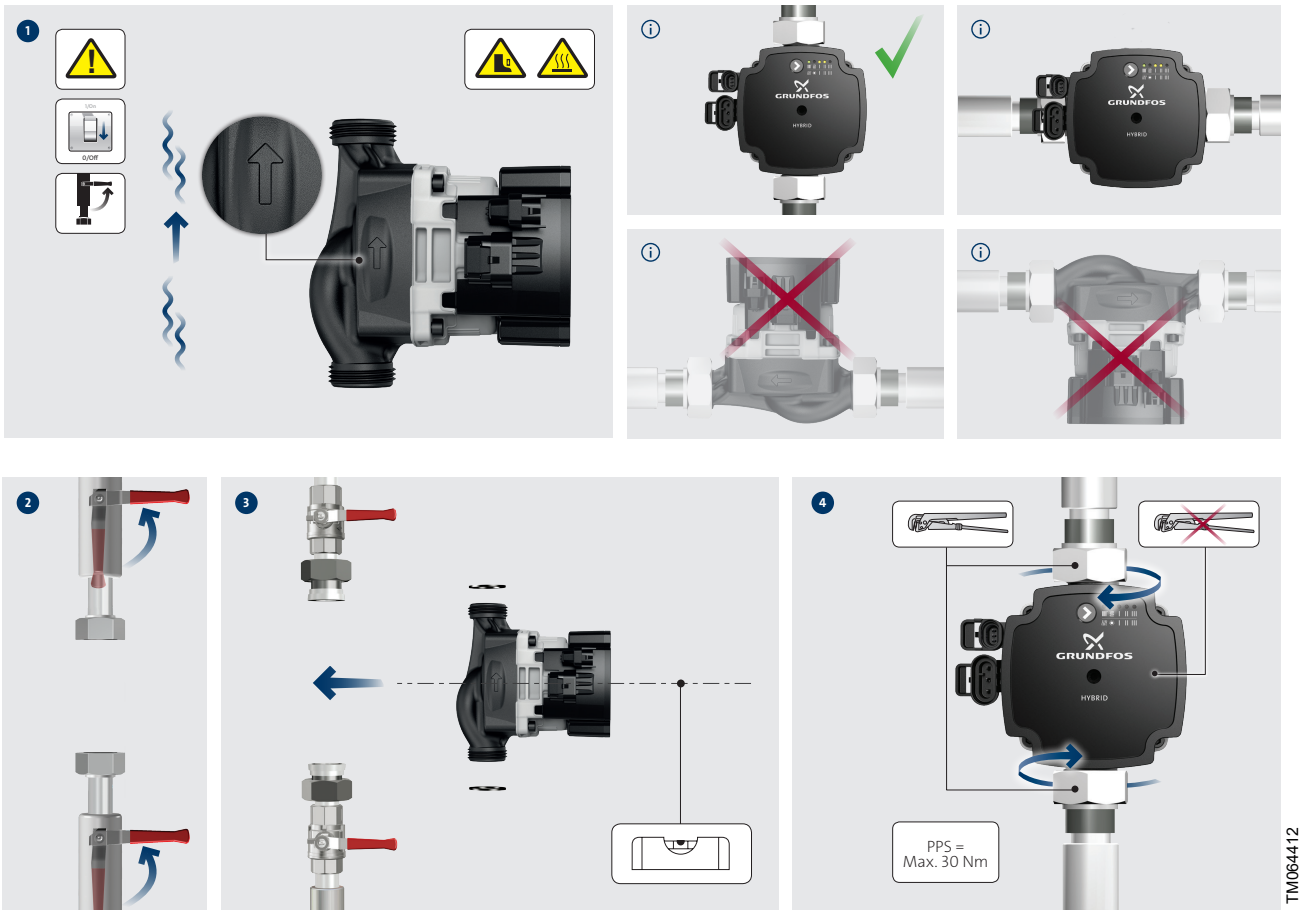
Mechanickou instalaci musí provádět oprávněný odborník v souladu s místními předpisy.

Čerpadlo se vždy musí instalovat s horizontální hřídelí motoru v rozmezí ± 5°.

Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem. Čerpadlo je navrženo pro instalaci s horizontální hřídelí čerpající směrem nahoru, dolů nebo horizontálně.

- Čerpadlo musí být v systému instalováno tak, aby žádné větší množství vzduchu proudícího přes čerpadlo nebo shromažďované v tělese čerpadla neovlivňovalo čerpadlo, když je mimo provoz.
- Je-li v přívodním potrubí instalován přídavný zpětný ventil, existuje vysoké riziko provozu nasucho, protože vzduch nemůže ventilem projít.
- Systém musí být možné odvzdušnit v nejvyšší části každého segmentu systému.
- Doporučujeme trvalé odvzdušnění.

Montážní rozměry jsou uvedeny v katalogových listech.




*Mechanická instalace*

## Polohy hlavy čerpadla

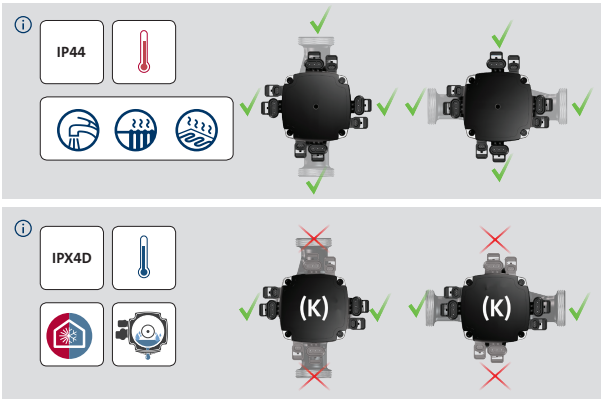
Hlava čerpadla umožňuje přístup k svorkám z přední strany. Pokud je to nutné, hlavu můžete otočit v krocích po 90 stupních:

- 3 hodiny
- 6 hodin
- 9 hodin
- 12 hodin

Ve výchozím nastavení je ovládací panel v horní poloze (12 hodin), zatímco svorky jsou v poloze 9 hodin. Přední fólii lze umístit do čtyř různých poloh. To vám umožní umístit čerpadlo do horizontální polohy bez ohledu na orientaci hlavy.

Dodržujte následující:

- Provedení IP44 bez kondenzačních otvorů - jsou povoleny všechny polohy.
- Provedení IPX4D s kondenzačními otvory (UPM3K, UPM3 SOLAR) - kondenzační otvor musí po instalaci směřovat dolů. Možné jsou pouze polohy konektorů z boku.

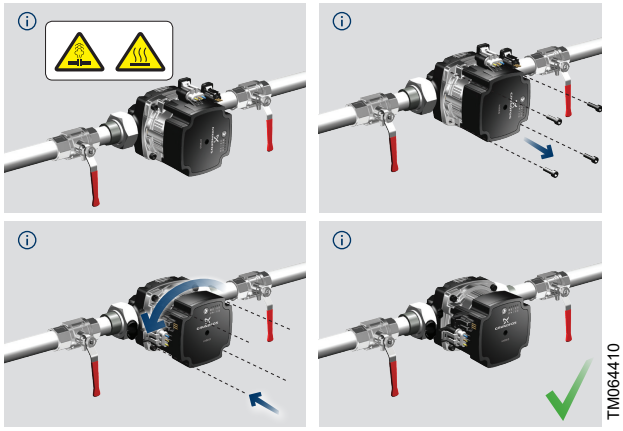



## Změna polohy hlavy čerpadla

1. Odstraňte šrouby, které drží hlavu čerpadla.
2. Otočte hlavu čerpadla do požadované polohy.
3. Nasaďte šrouby.
4. Nové šrouby pevně utáhněte.

Polohu typového štítku nelze změnit.

Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací armatury po obou stranách čerpadla.




*Změna polohy hlavy čerpadla*

## Izolace

Při izolaci čerpadla nesmí být zakryta přední deska svorkovnice, aby se umožnilo chlazení okolním vzduchem.

Je-li čerpadlo instalováno ve skříni, kotli nebo topné soustavě zapouzdřené izolačními plášti, musí být měřena vnitřní teplota vzduchu, která během provozu nesmí překročit 70 °C.




*Izolace čerpadla*

## Prevence zablokování čerpadla

Chcete-li zabránit zablokování čerpadla, proveďte následující:

1. Po dokončení instalace musí čerpadlo běžet dvě hodiny, aby se systém odvzdušnil.
2. Zajistěte, aby čerpadlo bylo každý den v provozu po určitou dobu.

# 10. Elektrické připojení

Elektrické připojení musí být provedeno osobou s příslušnou kvalifikací v souladu s platnými normami a místními předpisy.

Čerpadlo není bezpečnostní prvek a nemůže být použito k zajištění funkční bezpečnosti konečného zařízení.

- Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí ochranu motoru.
- Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku.
- Čerpadlo se nesmí používat s externím regulátorem otáček, které mění napájecí napětí.
- Pokud je použit ochranný jistič, zkontrolujte, o který typ se jedná.
- Pokud je použito externí relé, musí být dimenzováno na zapínací proud.

## Napájecí napětí

1 x 230 V + 10 % / - 15 %, 50/60 Hz.

Čerpadlo je řízeno externě pomocí PWM signálu nebo signálu sběrnice LIN nebo jsou otáčky řízeny interně frekvenčním měničem. Proto se čerpadlo nesmí používat s externím regulátorem otáček, které mění napájecí napětí, například s fázovým nebo pulzním kaskádovým řízením.

### Snížené napájecí napětí

Provoz čerpadla je zajištěn při 160 V AC se sníženým výkonem.

**Čerpadla řízená PWM signálem nebo signálem sběrnice LIN**

Pokud napětí klesne pod 190 V AC, je odesláno varování o nízkém napětí prostřednictvím signálu PWM nebo sběrnice LIN.

Pokud napětí klesne pod 150 V AC, čerpadlo se zastaví a je odesláno varování o nízkém napětí prostřednictvím signálu PWM nebo sběrnice LIN.

**Čerpadla v režimu interního řízení**

Pokud napětí klesne pod 150 V AC, čerpadlo se zastaví a aktivuje se alarm.

| Napájecí napětí | Výkon čerpadla | LED dioda | Výstupní PWM signál |
|---|---|---|---|
| 230 VAC | V provozu | Zelená | Podle specifikace. |
| <195 VAC | Snížený výkon | Zelená | Varování |
| <150 VAC | Zastaveno | Červená | Alarm |

* Čerpadlo se znovu spustí, když napětí překročí 160 V AC a výstup PWM signálu se změní buď na varování nebo podle specifikace v závislosti na úrovni.

## Proudový chránič (ELCB)

### Svodový proud

Síťový filtr čerpadla způsobuje během provozu svodový proud do země.

Svodový proud: < 3,5 mA.

### Zkouška vysokého napětí

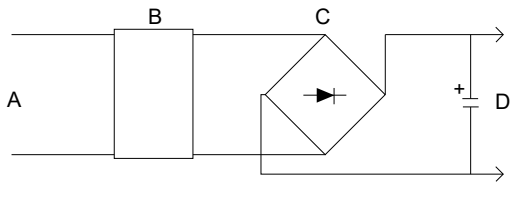
Všechna čerpadla Grundfos jsou zkoušena s 1000 V AC po dobu 1 sekundy podle EN 60335-1 příloha A.

ECM čerpadla obsahují komponenty filtru, včetně Y-kondenzátorů, které jsou připojeny k ochrannému uzemnění. Kondenzátory jsou fóliové kondenzátory třídy Y2 s normálními požadavky. Všechny vysokonapěťové testy vystavují Y-kondenzátory vysokému napětí.

Úroveň napětí a počet testů musí být co nejnižší, aby byla zajištěna nejdelší životnost na trhu. Dalších standardních vysokonapěťových testů kompletního čerpadla včetně filtru je třeba se vyvarovat, aby se eliminovalo riziko poškození filtru.

## Zapínací proud

Všechna elektronická čerpadla obsahují elektronické jednotky, které musí být chráněny filtry, aby vyrovnaly vlny. Platí to také pro kondenzátory a ECM čerpadla s frekvenčními měniči s AC/DC usměrňovači obsahujícími kondenzátory. U většiny asynchronních čerpadel tomu tak není.




*Přeměna napětí střídavého proudu na napětí stejnosměrného proudu*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Síť |
| B | EMC filtr |
| C | Usměrňovač |
| D | Vyhlazovací kondenzátor |

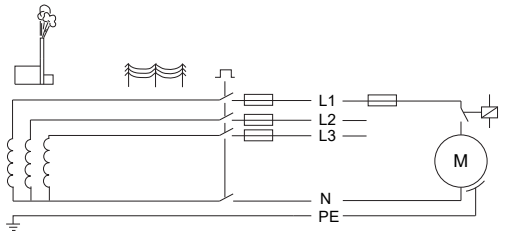
Zátěž elektronicky komutovaných motorů (ECM) se chová jako kapacitní zátěž, a ne jako zátěž motoru jako u standardního čerpadla.

Kondenzátor není při spuštění nabitý. Dokud se kondenzátor nenabije, závisí amplituda proudové špičky na impedanci sítě. Čím rychleji se kondenzátor nabíjí, tím vyšší je amplituda a tím rychleji lze čerpadlo spustit. Po uplynutí této doby klesne proud na jmenovitý proud.

**Definice:** Zapínací proud je proudová špička nabíjející kondenzátory v elektronice, když je připojeno napájecí napětí.

**Poznámka:** Od roku 2007 používá Grundfos pro měření zapínacího proudu metodu IEC 61000-3-3, příloha B.

Proudové špičky zapínacího proudu nabíjí vyhlazovací kondenzátor na 325 V DC tak rychle, jak to elektrická síť umožňuje. Ukazuje to, že zapínací proud nezávisí pouze na integrované elektronice, ale také na impedanci sítě.




Pokud používáte relé pro zapínání napájení čerpadla, riskujete nadměrné opotřebení kontaktů relé.

## Externí řešení v řízení jednotky spotřebiče

- Specifická relé pro náběhové kontakty s oxidem cínu stříbra ($AgSnO_2$).
- Zapnutí při nulovém průchodu.
- Pohotovostní provoz - čerpadlo spíná jen prostřednictvím PWM signálu.

## Interní řešení v čerpadle

- NTC rezistor ve vstupním napájecím obvodu (pasivní řešení).
- Obtokové relé s PTC rezistorem nebo polovodičovou redukcí zapínacího proudu řízené elektronikou (aktivní řešení).

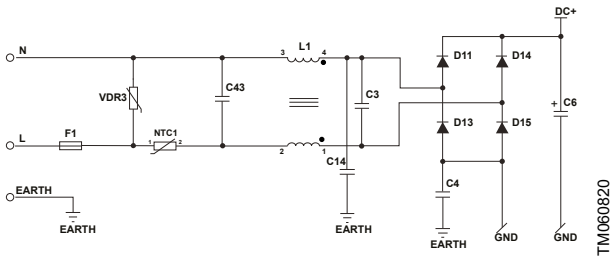
### Související informace

*NTC rezistor (pasivní řešení)*

*Relé a PTC (aktivní řešení - standardní pro varianty UPM3 HYBRID)*

## NTC rezistor (pasivní řešení)

Doporučujeme použít tuto možnost pro čerpadla, která jsou trvale připojena k elektrické síti a zapnuta nebo vypnuta prostřednictvím externího PWM signálu.




*Řešení s NTC*

Při spuštění je provozní teplota čerpadla včetně NTC rezistoru nízká. V tuto chvíli má NTC rezistor vysoký odpor a je schopen omezit zapínací proud na ~ 10 A.

Během provozu je provozní teplota čerpadla včetně NTC rezistoru vysoká. Neexistuje žádný zapínací proud, ale odpor NTC rezistoru klesá, takže ztráta je omezená.

Při opětovném zapnutí musí obsluha zajistit, aby NTC rezistor vychladl, aby byl zaručen efektivní provoz. Normálně trvá ochlazení rezistoru jednu minutu.

Při zapínání a vypínání napájení čerpadla přes externí relé musí být zajištěno, že kontaktní materiál relé je schopen zvládnout vyšší zapínací proudy.

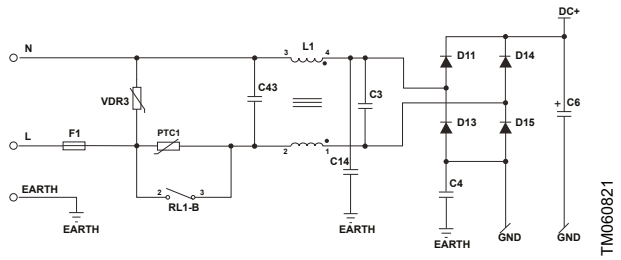
### Související informace

*Interní řešení v čerpadle*

*Relé a PTC (aktivní řešení - standardní pro varianty UPM3 HYBRID)*

## Relé a PTC (aktivní řešení - standardní pro varianty UPM3 HYBRID)

Tuto možnost doporučujeme použít pro čerpadla, která nejsou v trvalém provozu a mohou být přerušena pomocí relé ovladače spotřebiče.




*Relé*

Při uvedení do provozu je relé rozepnuté. V tomto režimu je PTC rezistor schopen omezit zapínací proud až na úroveň přibližně 4 A.

Během provozu je relé sepnuté. V tomto režimu je rezistor přemostěn, aby byl zaručen účinný provoz.

Zapínací proud se měří blikáním sítě podle normy IEC 61000-3-3: 1994 + A1 + A2, příloha B.

**Související informace**

*Interní řešení v čerpadle*

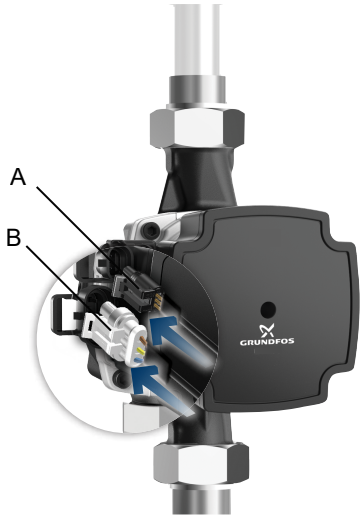
*NTC rezistor (pasivní řešení)*

## Přípojky na svorkovnici

Všechny svorkovnice mají na jedné straně dvě elektrické přípojky:

- síťová přípojka
- signální přípojka.

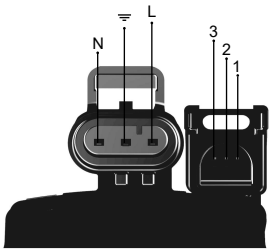
Pokud signální přípojka není zapotřebí, lze jí zakrýt záslepkou.




TM079640

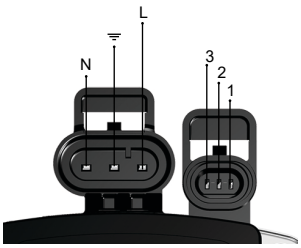
*Signální přípojka a síťová přípojka*

| Pol. | Popis |
|---|---|
| A | Signální přípojka |
| B | Síťová přípojka |




TM068062

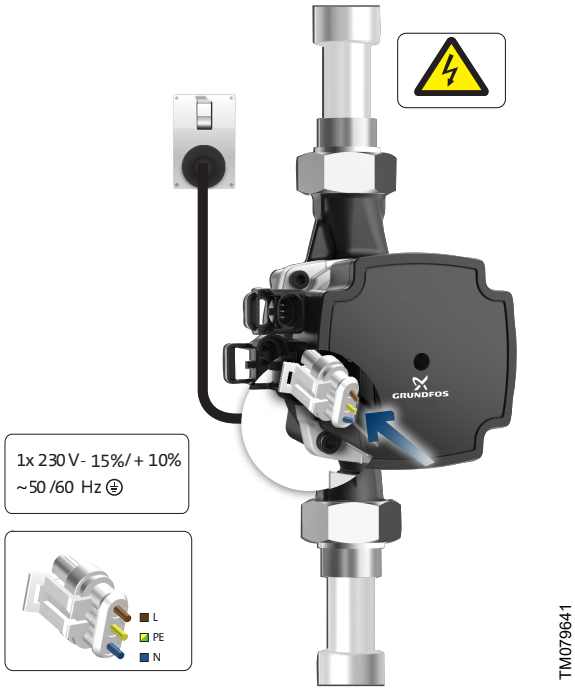
*Přípojky FCI*




TM064416

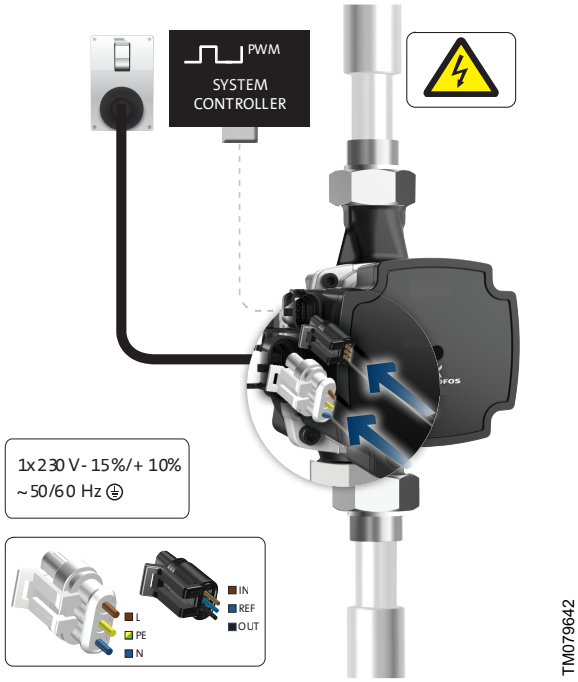
*Přípojky Mini SS*

| Kontakt | PWM | LIN | Kabel |
|---|---|---|---|
| 1 | Vstup PWM signálu | VBAT | Hnědý |
| 2 | Reference signálu | Reference signálu | Modrý |
| 3 | Výstup PWM signálu | Signál sběrnice LIN | Černý |




TM079641

*Svorkovnice bez signální přípojky*




TM079642

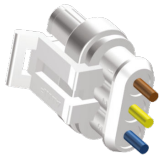
*Svorkovnice s přípojkou Mini Superseal*

## Síťová přípojka

Čerpadlo musí být připojeno ke zdroji napájení pomocí konektoru TE Superseal.

K dispozici jsou adaptéry pro kabely s konektory Molex nebo Volex.

## Síťový konektor TE Superseal



TM064415

*Síťový konektor TE Superseal*

Spolehlivost

- Žhavicí drát odolný vůči teplotě a ohni
- Voděodolný.

Bezpečnost

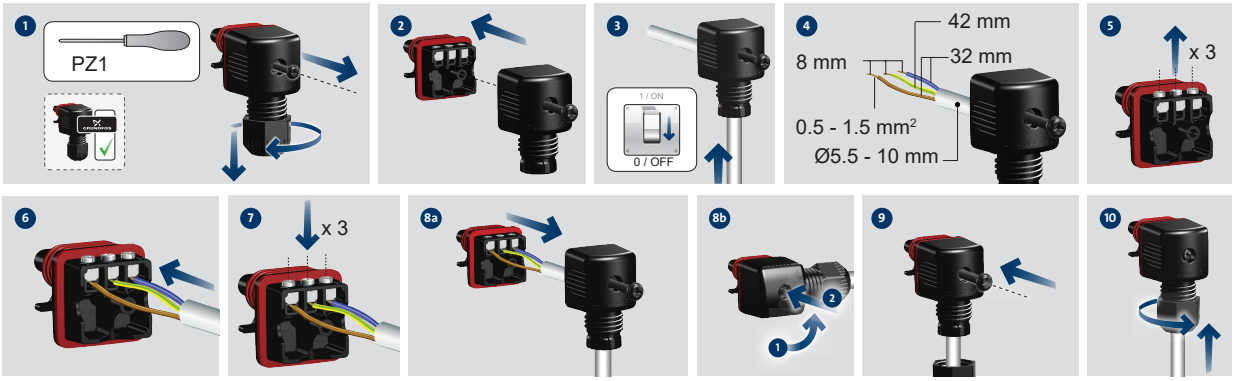
- Přídavná zajišťovací západka s vytahovací silou >100 N
- Zámek lze otevřít pouze pomocí šroubováku.

Dostupnost

Celosvětově podle normy TE.

## Instalační zástrčka Superseal

Instalační zástrčku Grundfos Superseal lze použít k připojení napájecího kabelu lokálně. Instalační zástrčka Superseal má odlehčení v tahu a zajišťovací funkci k zajištění připojení napájecího kabelu. Kryt instalační zástrčky Superseal lze namontovat ve dvou různých polohách: s odlehčením kabelu směrem od čerpadla nebo paralelně.




TM068447_4119

*Instalační zástrčka Superseal*

## Přípojka řídicího signálu

Připojte signální vodiče ke správným pólům. Jinak se může čerpadlo poškodit.

Čerpadla UPM3 mají otáčky řízeny externě. K řízení čerpadla je zapotřebí signální kabel. Jinak čerpadlo s profilem A běží nepřetržitě na maximální otáčky, zatímco čerpadlo s profilem C se zastaví.

Otáčky čerpadla UPM3 HYBRID jsou řízeny buď interně nebo externě.

Pokud nastavíte čerpadlo pomocí provozního panelu do režimu externího řízení (PWM profil A nebo C), budete potřebovat signální kabel. Pokud nastavíte čerpadlo do režimu interního řízení, můžete použít záslepku pro uzavření signální přípojky.

Přípojka signálního kabelu má tři vodiče: signální vstup, signální výstup a signální referenční bod. Kabel musí být k řídicí jednotce připojen buď konektorem FCI nebo TE Mini Superseal.

Délku kabelu lze přizpůsobit specifickým požadavkům (max. 3 m).

## Konektor TE Mini Superseal



TM064414

*Konektor TE Mini Superseal*

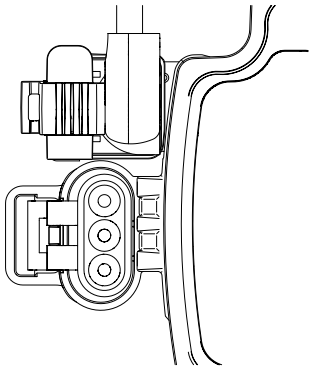
### Bezpečnost

- Přídavná zajišťovací západka s vytahovací silou >100 N
- Zámek lze otevřít pouze pomocí šroubováku.

### Dostupnost

Celosvětově podle normy TE.

## Grundfos FCI (pro UPER/UPM)



TM064417

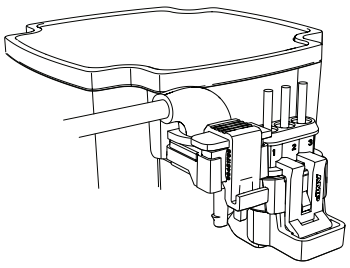
*Grundfos FCI pro UPER/UPM*

### Zpětná kompatibilita

Je určeno k výměně čerpadel UPER/UPM nebo v zařízeních, která používají konektor FCI, např. kabelové svazky.

### Bezpečnost

Dvoudílná konstrukce: samostatný zámek je potřebný pro splnění požadavků na vytahovací sílu >100 N.



TM064418

*Signální kabel FCI zajištěný samostatným zámkem*

### Dostupnost

Mnoho dodavatelů kabelů používá tyto přípojky.

# Přehled technických údajů

| Vlastnosti | Specifikace |
|---|---|
| Jmenovité napájecí napětí | EU: 1 x 230 V + 10 % / - 15 %, 50/60 Hz |
| Minimální napájecí napětí | 160 V AC (pracuje se sníženým výkonem) |
| Ochrana motoru | Motor je chráněn elektronikou instalovanou v elektronické jednotce a nevyžaduje žádnou externí ochranu motoru. |
| Stupeň krytí | IP44 (standardní bez vypouštěcích otvorů), verze K: IPX4D (s vypouštěcími otvory) |
| Třída zařízení | I (EN 60335-1) |
| Třída izolace | F (EN 60335-1) |
| Teplotní třída | TF110 při okolní teplotě 70 °C<br>UPM3L: TF95 při okolní teplotě 55 °C |
| Ochrana proti vysokému napětí | EN 60335-1 1000 VAC |
| Maximální okolní teplota | 70 °C při 110 °C nebo 60 °C při 130 °C UPM3L: 55 °C při 95 °C |
| Maximální teplota média | 95 °C pro tělesa z kompozitu, 110/130 °C pro tělesa z litiny |
| Minimální teplota média | 2 °C (IP44: nad rosným bodem okolního vzduchu), verze K: -10 °C |
| Skladovací teplota | -40 až +75 °C |
| Maximální tlak v soustavě | 1 MPa (10 bar) (v závislosti na materiálu tělesa) |
| Minimální vstupní tlak | 0,005 MPa (0,05 bar) při teplotě kapaliny 75 °C<br>0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C<br>0,108 MPa (1,08 bar) při teplotě kapaliny 110 °C |
| Odhad průtoku | K dispozici v závislosti na tělese, přesnost: viz specifikace PWM |
| Schváleno pro použití s pitnou vodou (ACS, WRAS, UBA) | Všechny součásti hlavy čerpadla splňují požadavky, kromě UPM3S<br>K dispozici jsou specifická vyhovující tělesa čerpadel |
| Deblokační zařízení | Ruční deblokační zařízení, přístup z přední strany |
| Funkce softwarového odblokování | Nepřetržitý restart pomocí relé každých 1,33 sekundy, s NTC každých 0,3-0,4 sekundy s max. utahovacím momentem |
| Schopnost provozu nasucho - první zapnutí | 3 x 20 sekund (5minutový interval), všechna čerpadla jsou mazána glycerinem |
| Schopnost provozu nasucho - během provozu | Oddělovací vložka rotoru musí být naplněná vodou: splňuje EN 60335-2-51 |
| Očekávaná doba životnosti | >100 000 h (se zadaným profilem zatížení)<br>>500 000 cyklů zapnutí/vypnutí |
| Minimální spínací čas zapnutí/vypnutí | S NTC: 1 minuta<br>S relé: Žádné zvláštní požadavky |
| Reakční čas - po zapnutí | S relé: <2 sekundy<br>S NTC <1 sekunda |
| Reakční čas - pohotovostní režim | S relé: <2 sekundy<br>S NTC <1 sekunda |
| Reakční čas - změna otáček | <1 sekunda |
| Zapínací proud | S NTC: < 10 A<br>S relé: < 4 A |
| Maximální unikající proud | ≤ 3,5 mA (EN 60335-1) |
| Rozsah otáček | 563 až 5991 $min^{-1}$ (v závislosti na variantě) |
| Relativní vlhkost | Maximálně 95 %, nekondenzující prostředí |
| Spotřeba energie v pohotovostním režimu | S relé <1 W<br>S NTC <1 W |
| Spotřeba energie v klidovém režimu | 0,4 W |
| Přepěťová ochrana | S relé/NTC >3 kV (DM/CM) |
| RF emise | -6 dB CE / EN 55014-1,-2 |
| Hladina akustického tlaku (LP) | ≤32 dB (A) na litinových tělesech |
| Maximální nadmořská výška instalace | 2000 m nad hladinou moře |

# 11. Výkonové křivky a technické údaje

## Podmínky křivek

Pro výkonové křivky platí níže uvedené pokyny:

- Zkoušenou kapalinou je voda bez vzduchu.
- Křivky platí pro kapalinu o hustotě 998,21 kg/$m^3$ a teplotě 20 °C.
- Všechny křivky udávají průměrné hodnoty a nesmí se používat jako garanční křivky. Pokud je požadován určitý minimální výkon, je nutné provést individuální měření.
- Křivky se vztahují na kapalinu o kinematické viskozitě 1,004 $mm^2/s$ (1,004 cSt).
- Přepočet mezi dopravní výškou H [m] a tlakem p [kPa] byl stanoven pro vodu o hustotě 1000 kg/$m^3$. Pro kapaliny s jinou hustotou, např. pro horkou vodu, je výtlačný tlak čerpadla přímo úměrný hustotě kapaliny.
- Křivky byly získány podle normy EN 16297.
- Varianty čerpadel s přípojkou PWM signálu jsou navrženy tak, aby byly otáčky řízeny externím regulátorem systému. Proto jsou EEI a $P_{L,\ prům}$ různých hlav čerpadel (čerpadla bez tělesa čerpadla) měřeny tak, aby byly v souladu s požadavky na ekodesign podle nařízení EC/622/2012 s referenčním tělesem v souladu s normou EN 16297-3.
- Hodnoty $P_{L,\ prům}$ není povinnost uvádět, ale udává se tím roční očekávaná průměrná spotřeba energie.
- Výkon čerpadel řízených PWM se měří pomocí profilu A (vytápění) při osmi hodnotách PWM: 5 % (max.), 20 %, 31 %, 41 %, 52 %, 62 %, 73 %, 88 % (min.).
- Křivky profilu C se měří zrcadlově s 95 % (max.), 80 %, 69 %, 59 %, 48 %, 38 %, 27 %, 12 % (min.).
- Maximální křivky jsou omezeny otáčkami a výkonem
- K dispozici jsou varianty se dvěma různými minimálními křivkami: minimální křivka A (standardní) při přibližně 0,1 m a minimální křivka J (volitelná) při přibližně 1 m.
- Na požádání jsou k dispozici další křivky pro různé řídicí signály nebo tělesa OEM.

## Měřené hodnoty pro různá provedení hlav čerpadel

| UPM3S | | Značka výrobku | $P_1$ max. nom. | EEI část 3 |
|---|---|---|---|---|
| PWM | XX-40 | GFNHB | - | ≤ 0,20 |
| | XX-50 | GFNHB | - | ≤ 0,20 |
| | XX-60 | GFNHB | 42 | ≤ 0,20 |
| LIN | XX-60 | GFNHB | 42 | ≤ 0,20 |
| FLEX AS | XX-60 | GFNHB | 42 | ≤ 0,20 |
| AUTO | XX-60 | GFNHB | 42 | ≤ 0,20 |
| HYBRID | XX-60 | GFNHB | 42 | ≤ 0,20 |

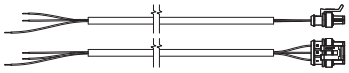
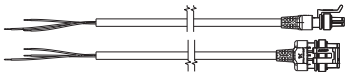
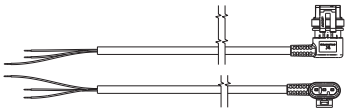
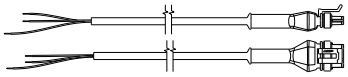
| UPM3 | | Značka výrobku | $P_1$ max. nom. | EEI část 3 |
|---|---|---|---|---|
| PWM | XX-50 | GFNKB | 33 | ≤ 0,20 |
| | XX-60 | GFNKB | 39 | ≤ 0,20 |
| | XX-70 | GFNKB | 52 | ≤ 0,20 |
| | XX-75 | GFNKB | 60 | ≤ 0,20 |
| LIN | XX-75 | GFNKB | 60 | ≤ 0,20 |
| FLEX AS | XX-50 | GFNKB | 33 | ≤ 0,20 |
| | XX-70 | GFNKB | 52 | ≤ 0,20 |
| | XX-75 | GFNKB | 60 | ≤ 0,20 |
| AUTO | XX-50 | GFNKB | 33 | ≤ 0,20 |
| | XX-70 | GFNKB | 52 | ≤ 0,20 |
| SOLAR | XX-75 | GFNKB | 45 | ≤ 0,20 |
| | XX-105 | GFNKB | 52 | ≤ 0,20 |
| | XX-145 | GFNKB | 60 | ≤ 0,20 |
| DHW | XX-20 | GFNKB | 11 | ≤ 0,20 |
| | XX-50 | GFNKB | 33 | ≤ 0,20 |
| | XX-70 | GFNKB | 52 | ≤ 0,20 |
| HYBRID | XX-50 | GFNKB | 33 | ≤ 0,20 |
| | XX-70 | GFNKB | 52 | ≤ 0,20 |

| UPM3L | | Značka výrobku | $P_1$ max. nom. | EEI část 3 |
|---|---|---|---|---|
| PWM | XX-75 | GFNKC | 75 | ≤ 0,20 |
| LIN | XX-75 | GFNKC | 75 | ≤ 0,20 |
| FLEX AS | XX-75 | GFNKC | 75 | ≤ 0,20 |
| AUTO | XX-70 | GFNKC | 75 | ≤ 0,20 |
| HYBRID | XX-70 | GFNKC | 75 | ≤ 0,20 |
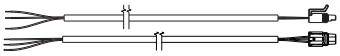
| UPMO | | Značka výrobku | $P_1$ max. nom. | EEI část 3 |
|---|---|---|---|---|
| UPMO | XX-50 | GFNKB | 39 | ≤ 0,23 |
| UPMO | XX-60 | GFNKB | 60 | ≤ 0,23 |
| UPMO | XX-70 | GFNKC | 75 | ≤ 0,23 |

# 12. Příslušenství

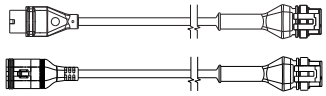
## Napájecí zdroj Superseal

| | Popis | Délka[mm] | Objednací číslo | Ks/balení | Objednací číslo balení |
|---|---|---|---|---|---|
|  | Napájecí kabel Superseal | 1000 | 98460260 | 200 | 59200566 |
| | Napájecí kabel Superseal | 2000 | 98373382 | 100 | 59200567 |
| | Napájecí kabel Superseal | 4000 | 98460271 | 50 | 59200568 |
|  | Napájecí kabel Superseal, zalisovaný | 1000 | 98460258 | 200 | 59200569 |
| | Napájecí kabel Superseal, zalisovaný | 2000 | 98373384 | 100 | 59200570 |
| | Napájecí kabel Superseal, zalisovaný | 4000 | 98460259 | 50 | 59200571 |
|  | Napájecí kabel Superseal, zalisovaný, pod úhlem 90° | 1000 | 98616020 | 200 | 59200572 |
| | Napájecí kabel Superseal, zalisovaný, pod úhlem 90° | 2000 | 98616051 | 100 | 59200535 |
|  | Napájecí kabel Superseal, s pryžovou čepičkou | 1000 | 98664474 | 200 | 98677544 |

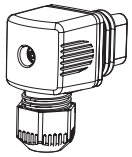
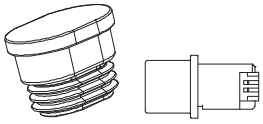
## Signální kabely

| | Popis | Délka[mm] | Objednací číslo | Ks/balení | Objednací číslo balení |
|---|---|---|---|---|---|
|  | Signální kabel Mini Superseal | 1000 | 98460256 | 200 | 59200573 |
| | Signální kabel Mini Superseal | 2000 | 98347385 | 100 | 59200574 |
|  | Signální kabel, FCI, 3žilový, se zpětným signálem | 1000 | 96645398 | 100 | 59200576 |
| | | 2000 | 97940991 | 100 | 59200578 |
| | Signální kabel, FCI, 3žilový, bez zpětného signálu | 1000 | 98386202 | 200 | 59200575 |
| | | 2000 | 97698929 | 200 | 59200577 |

## Adaptéry napájecího kabelu

| | Popis | Délka[mm] | Objednací číslo | Ks/balení | Objednací číslo balení |
|---|---|---|---|---|---|
|  | Adaptér kabelu Superseal Molex, zalisovaný, s pryžovou čepičkou | 150 | 98614629 | 100 | 59200661 |
| | Adaptér kabelu Superseal Volex, zalisovaný, s pryžovou čepičkou | 150 | 98614444 | 100 | 59200633 |

## Zástrčky

| | Popis | Délka[mm] | Objednací číslo | Ks/balení | Objednací číslo balení |
|---|---|---|---|---|---|
|  | Instalační zástrčka Superseal | - | 99436122 | 100 | 99171101 |
|  | Záslepka signálního konektoru, FCI | - | 97823485 | 100 | 59200643 |
| | Záslepka signálního konektoru, Mini Superseal | - | 98451691 | 100 | 59200639 |
| | Záslepka signálního konektoru, Mini Superseal | - | 98451691 | 500 | 59200640 |

## Těsnění

| Materiál těsnění | Připojení čerpadla | Vnější průměr (D) [mm] | Vnitřní průměr (d) [mm] | Tloušťka (s) [mm] | Objednací číslo |
|---|---|---|---|---|---|
| EDPM | G 1 | 29,5 | 21 | 2 | 504023 |
| EDPM | G 1 1/2 | 44 | 32 | 2 | 520046 |
| Verze K pro použití s pitnou vodou | G 1 1/2 | 44 | 32 | 2 | 520226 |
| EDPM | G 2 | 56 | 40 | 2 | 530243 |
| Verze K pro použití s pitnou vodou | G 2 | 56 | 40 | 2 | 530086 |

**Související informace**

*Přehled těles čerpadel*

## Izolační soupravy

Izolační soupravy pro teplovodní aplikace jsou k dispozici na vyžádání. Tyto izolační sady obsahují dva izolační kryty. Tloušťka izolačních krytů odpovídá jmenovitému průměru čerpadla. Izolační sada je vyrobena na míru pro jednotlivé typy čerpadel a obepíná celé těleso čerpadla. Oba izolační kryty lze na čerpadlo snadno nasadit.

| Popis | Objednací číslo |
|---|---|
| Izolační kryty pro UPM3/4 (1 sada) | 98803317 |
| Izolační kryty pro UPM3/4 (50 sad) | 59200662 |

Difuzně nepropustné izolační kryty pro kondenzační aplikace nejsou k dispozici.

## Rychlý průvodce UPM3

Na vyžádání je k dispozici rychlý průvodce i pro další varianty čerpadel UMP3.

| Popis | Objednací číslo |
|---|---|
| UPM3(K) | 99995301 |
| UPM3(K) FLEX AS | |
| UPM3(K) DHW | |
| UPM3(K) SOLAR | |
| UPM3(K) AUTO | |
| UPM3(K) HYBRID | |
| UPMO | 99754368 |
| Hlava čerpadla | 99753819 |

## Čepy, spony a O-kroužky

Čepy, spony a O-kroužky pro různá tělesa z kompozitu jsou k dispozici na vyžádání.

## ALPHA Reader



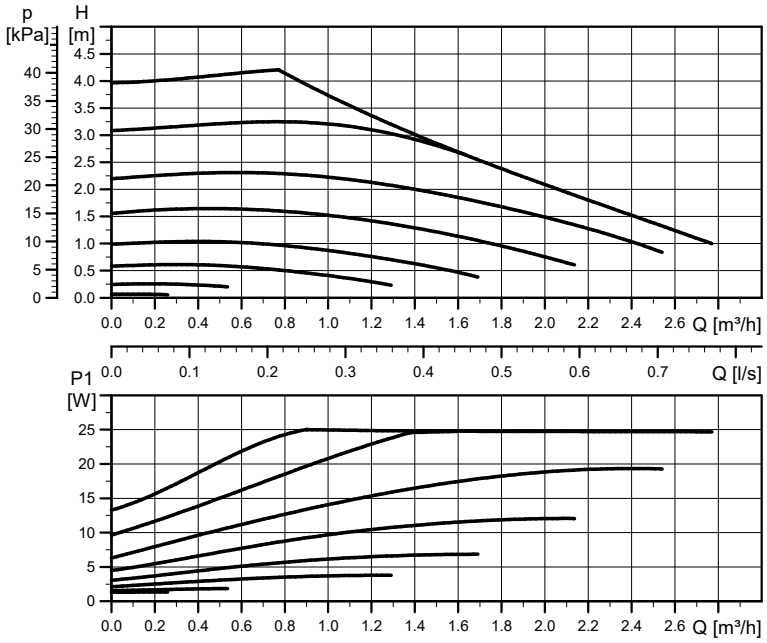
TM068574

ALPHA Reader pracuje jako přijímač a vysílač výkonových údajů čerpadla. Tento modul používá lithiovou baterii CR2032. Modul se společně s aplikací Grundfos GO Balance používá pro vyvažování otopných soustav.

| Popis | Objednací číslo |
|---|---|
| ALPHA Reader MI401 | 98916967 |

# 13. Technické listy

## UPM3S XX-40 130/180 (N) (GFNHB)




TM068617

EEI ≤0,2 část 3

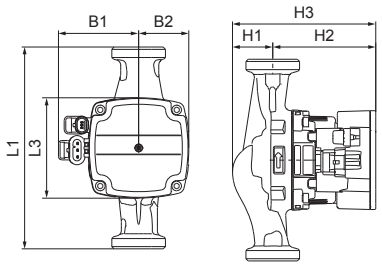
$P_{L, prům}$ ≤12 W

| Nastavení čerpadla |
|---|
| Tovární nastavení |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 25 | 0,29 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

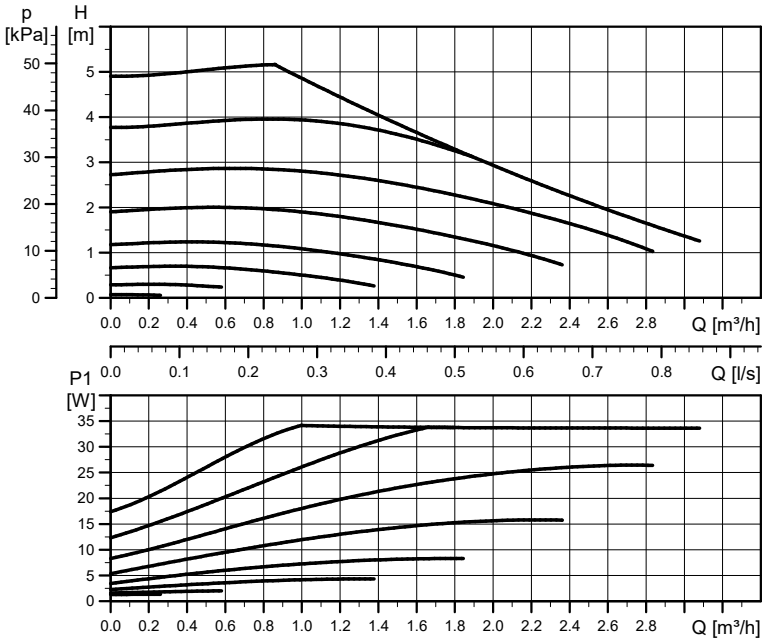
### Rozměry




TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-40 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-40 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-40 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-40 130 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3S XX-50 130/180 (N) (GFNHB)




TM066618

EEI ≤0,2 část 3

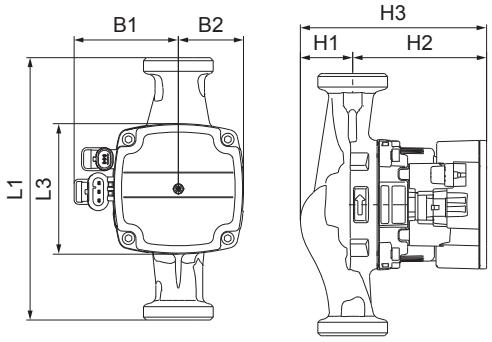
$P_{L, prům}$ ≤16 W

| Nastavení čerpadla |
|---|
| Tovární nastavení |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 34 | 0,36 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

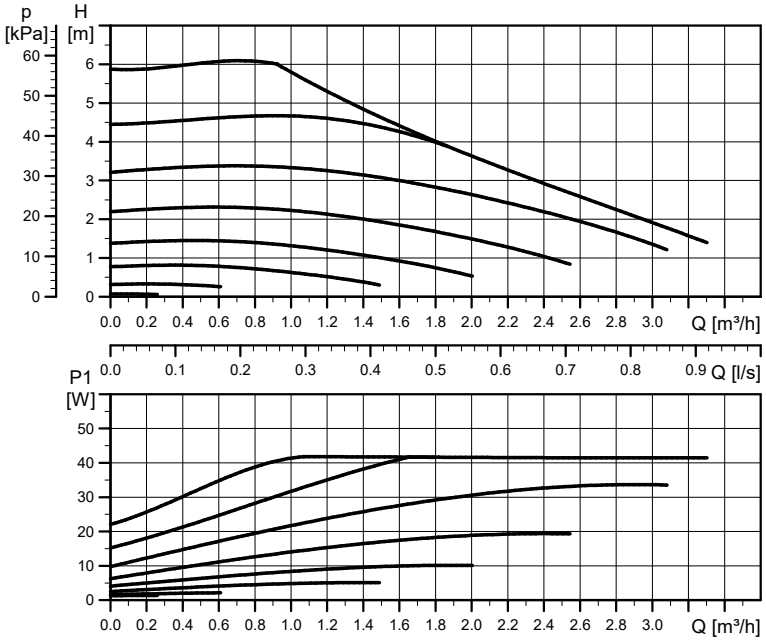
## Rozměry




TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3S XX-60 130/180 (N) (GFNHB)




TM068619

EEI ≤0,2 část 3

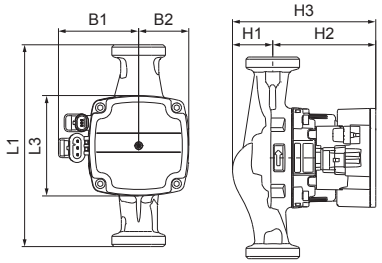
$P_{L, prům}$ ≤20 W

| Nastavení čerpadla |
|---|
| Tovární nastavení |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 42 | 0,40 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

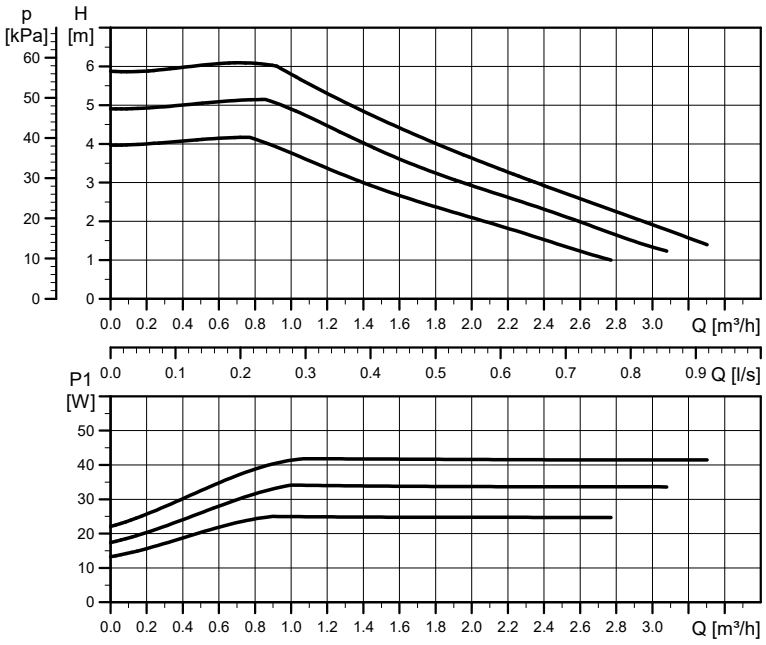
## Rozměry




TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-60 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-60 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-60 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-60 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3S FLEX AS XX-60 130/180 (N) (GFNHB)




TM068625

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤20 W

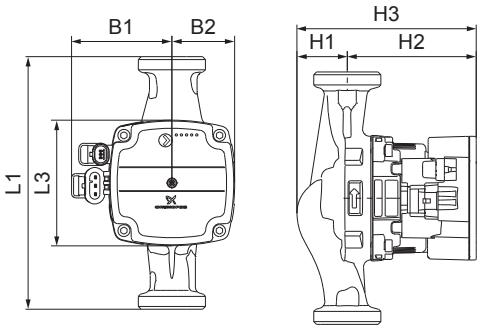
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 4 m | 25 W |
| Křivka 2 | 5 m | 34 W |
| Křivka 3 | 6 m | 42 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 42 | 0,40 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

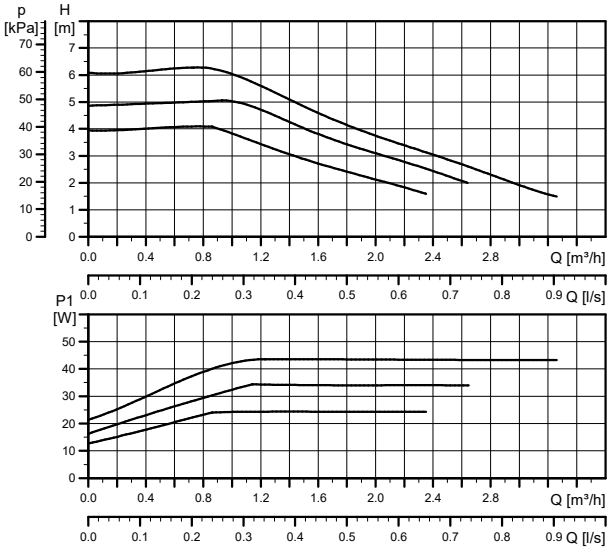



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-60 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-60 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-60 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-60 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.3 UPM3S XX-60 130/180 (N) (GFNHB)*.

# UPM3S AUTO XX-60 130/180 (N)




| Typ křivky | Popis |
|---|---|
| _____ | Konstantní křivka |
| _ _ _ _ _ _ | Proporcionální tlak |
| __ · __ · __ · __ | Konstantní tlak (CP) |

EEI ≤0,23 část 3

$P_{L, prům}$ ≤16 W

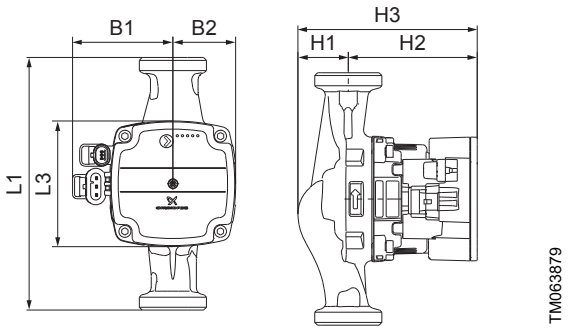
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1nom}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 4 m | 25 W |
| Křivka 2 | 5 m | 33 W |
| Křivka 3 | 6 m | 39 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| - | - | 3/AA | 3/AA | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 39 | 0,40 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

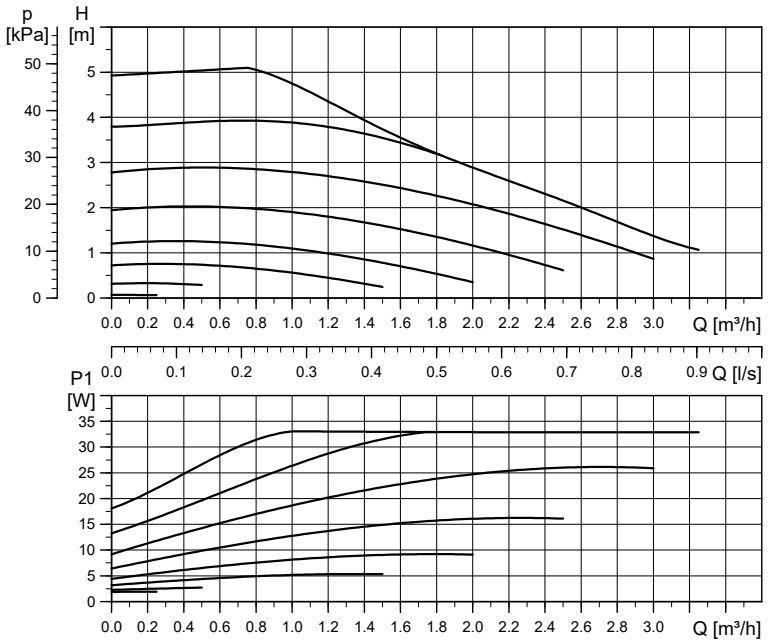
## Rozměry




Rozměry

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-60 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-60 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-60 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-60 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3(K) XX-50 130/180 (N) (GFNKB)




TM060577

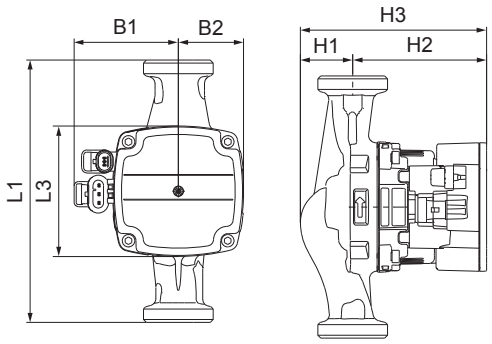
EEI: ≤0,2 část 3
PL,prům ≤16 W

| Nastavení čerpadla |
|---|
| Tovární nastavení |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 33 | | 0,36 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

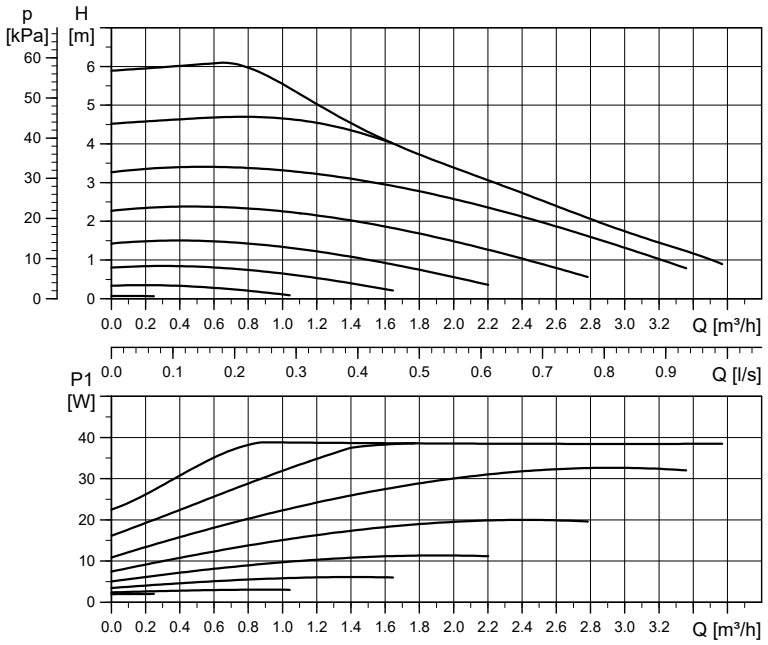
## Rozměry




TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3(K) XX-60 130/180 (N) (GFNKB)




TM060578

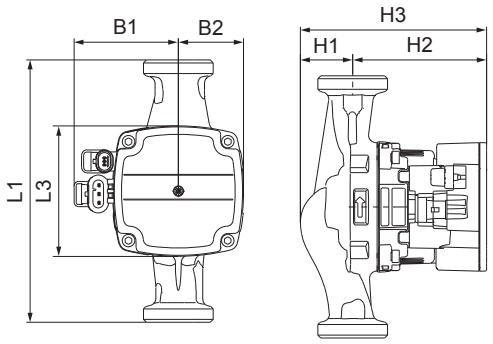
EEI: ≤0,2 část 3
PL,prům ≤18 W

| Nastavení čerpadla |
|---|
| Tovární nastavení |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 39 | | 0,42 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

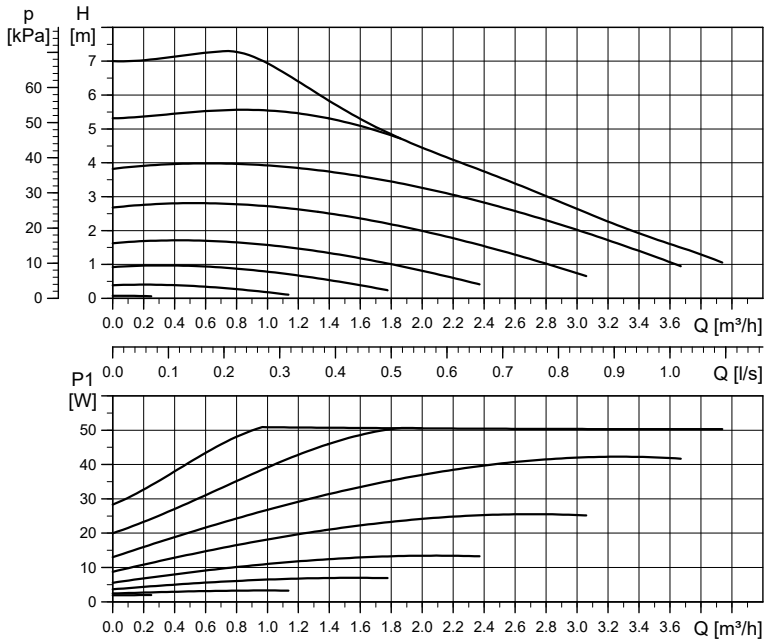
## Rozměry




TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-60 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-60 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-60 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-60 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3(K) XX-70 130/180 (N) (GFNKB)




TM060579

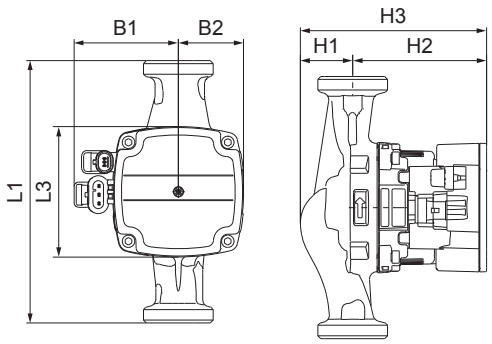
EEI: ≤0,2 část 3
PL,prům ≤23 W

| Nastavení čerpadla |
|---|
| Tovární nastavení |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 52 | | 0,52 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

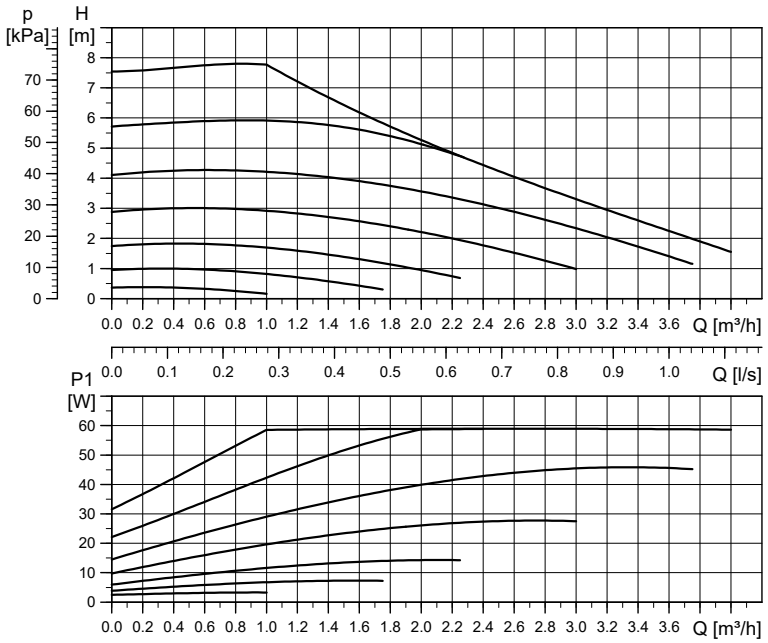
## Rozměry




TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-70 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-70 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-70 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-70 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3(K) XX-75 130/180 (N) (GFNKB)




TM060580

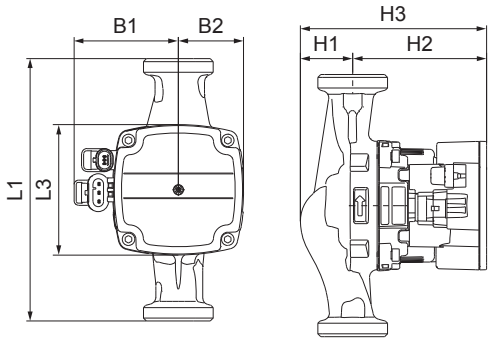
EEI: ≤0,2 část 3
PL,prům ≤28 W

| Nastavení čerpadla |
|---|
| Tovární nastavení |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

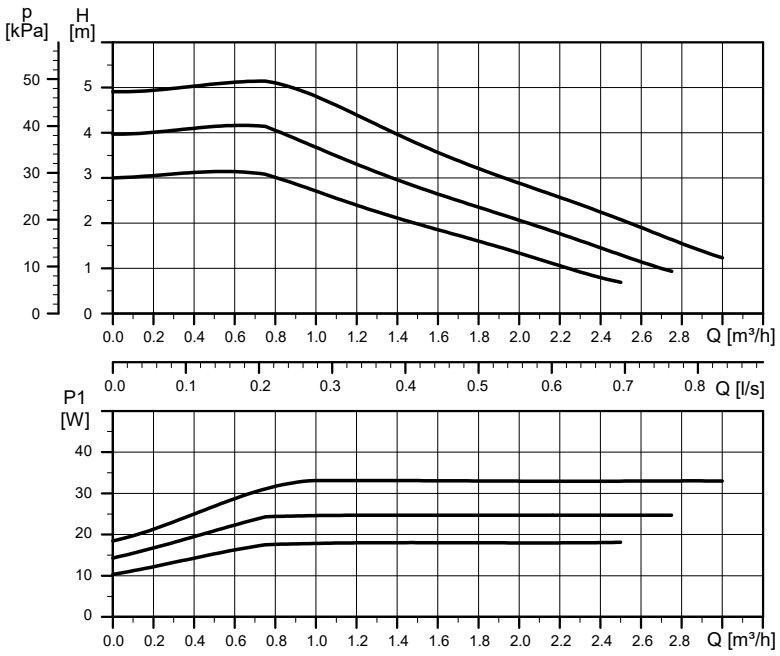
## Rozměry




TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **L1** | **L3** | **B1** | **B2** | **H1** | **H2** | **H3** | | |
| 15-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,0 |

# UPM3(K) FLEX AS XX-50 130/180 (N) (GFNKB)




TM064090

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤16 W

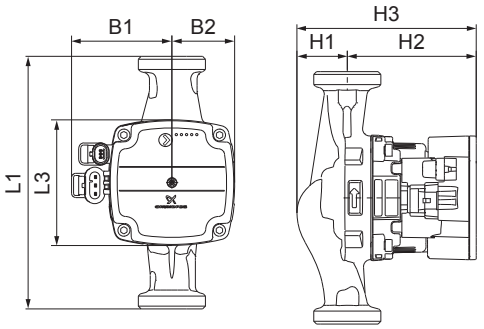
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 3 m | 18 W |
| Křivka 2 | 4 m | 25 W |
| Křivka 3 | 5 m | 33 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Otáčky | $P_1$ [W] | | $I_{1/1}$ [A] | |
| | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 33 | | 0,36 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | +2 °C až +110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

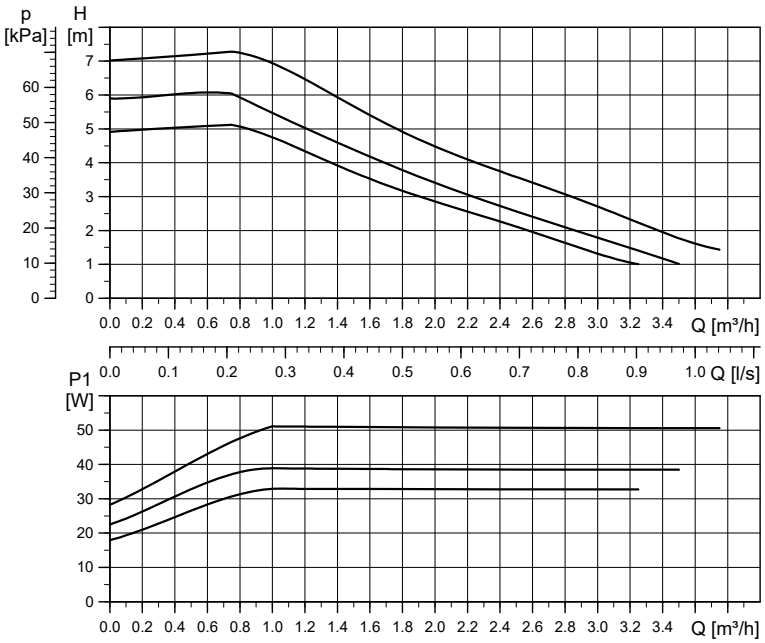



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.6 UPM3(K) XX-50 130/180 (N) (GFNKB)*.

# UPM3(K) FLEX AS XX-70 130/180 (N) (GFNKB)




TM060584

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤23 W

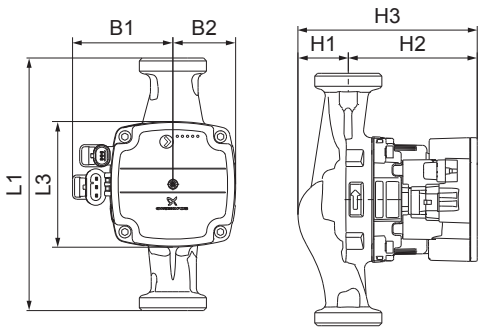
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7 m | 52 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 52 | | 0,52 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | +2 °C až +110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

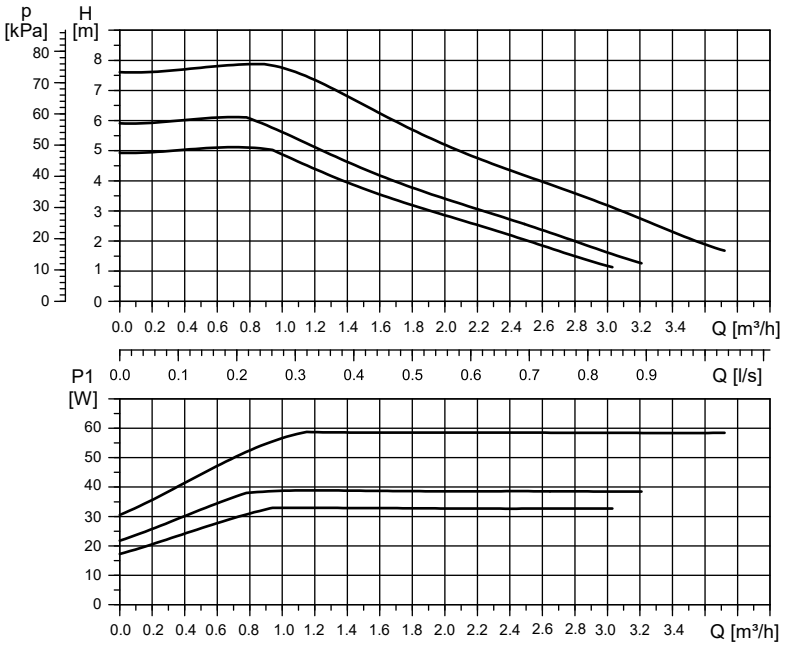



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-70 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-70 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-70 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-70 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.8 UPM3(K) XX-70 130/180 (N) (GFNKB)*.

# UPM3(K) FLEX AS XX-75 130/180 (N) (GFNKB)




TM063872

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤28 W

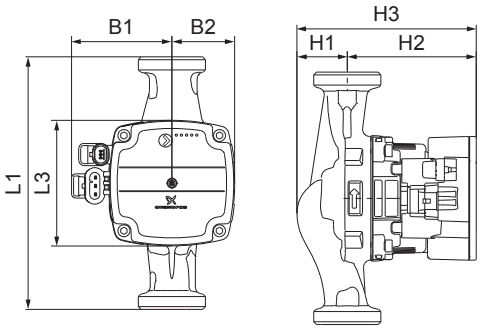
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | +2 °C až +110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

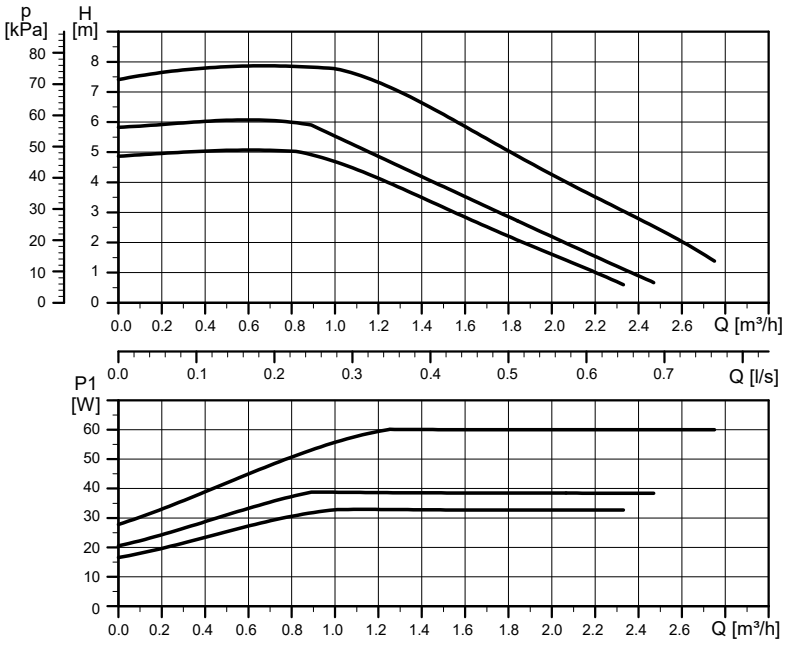



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,0 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.9 UPM3(K) XX-75 130/180 (N) (GFNKB)*.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIL3 (GFNKB)




TM063869

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤28 W

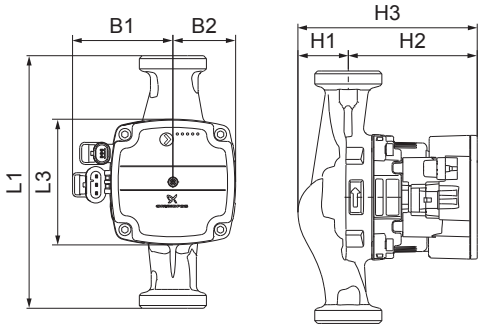
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | PA 6.6: Max. 0,3 MPa (3 bar)<br>PPS: Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

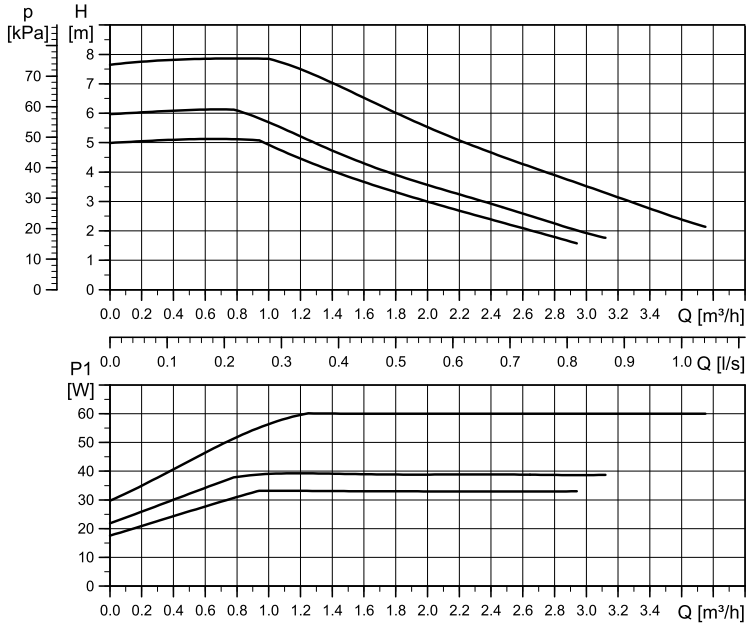



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 CIL3 | 130 | 90 | 72 | 45 | 28 | 96 | 124 | R 1/2 / G 1 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGES3 (GFNKB)




TM063870

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤28 W

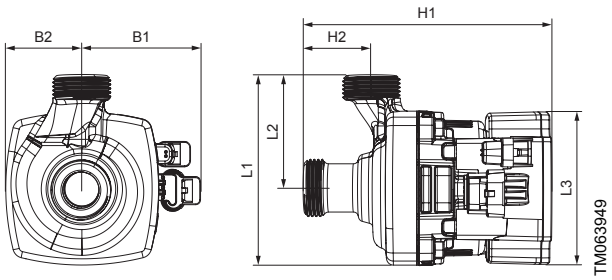
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Otáčky | $P_1$ [W] | | $I_{1/1}$ [A] | |
| | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

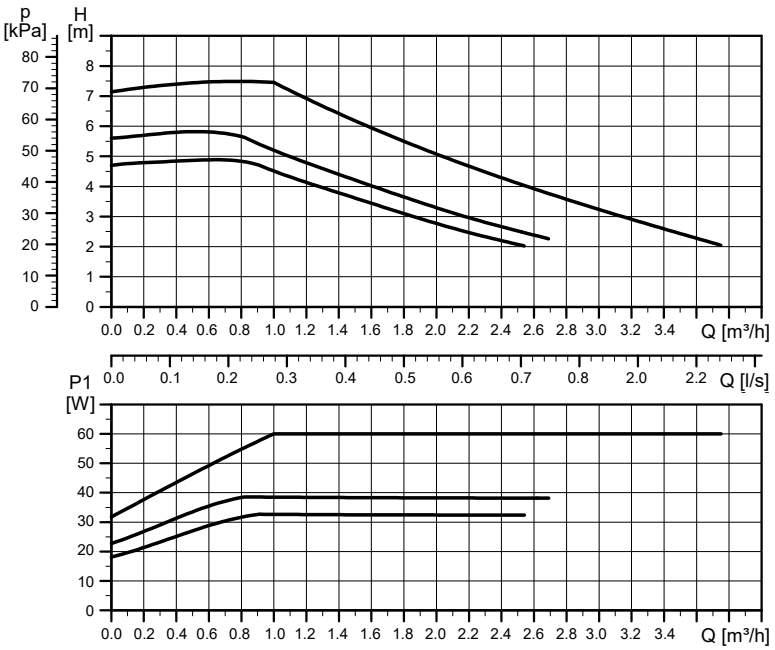



TM063949

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení | Hmotnost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | [palců] | [kg] |
| 15-75 GGES3 | 110 | 65 | 90 | 72 | 47 | 141 | 39 | R 1/2 / G 1 | 2,0 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGMBP3 (GFNKB)




TM064091

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

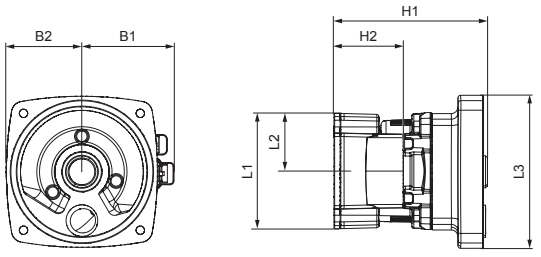
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Otáčky | $P_1$ [W] | | $I_{1/1}$ [A] | |
| | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

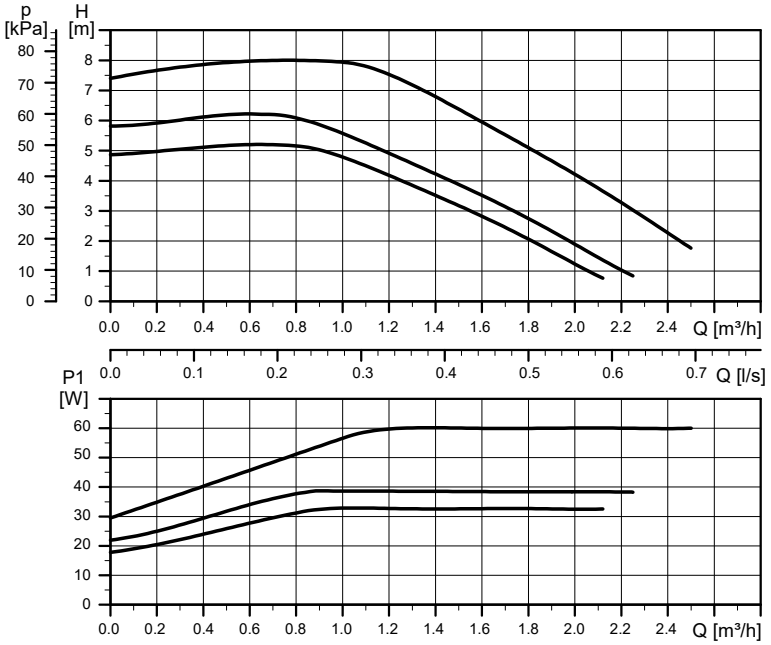



TM063959

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 GGMBP3 | 93 | 46,5 | 90 | 72 | 47 | 114 | 48,5 | 19/26 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGBP3 (GFNKB)




TM063871

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

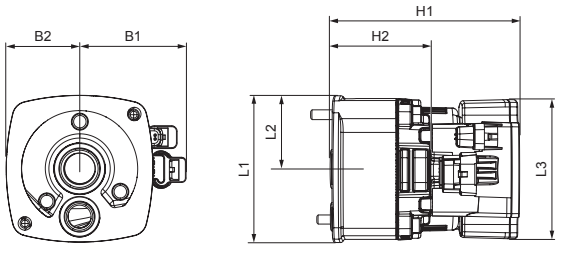
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 4 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

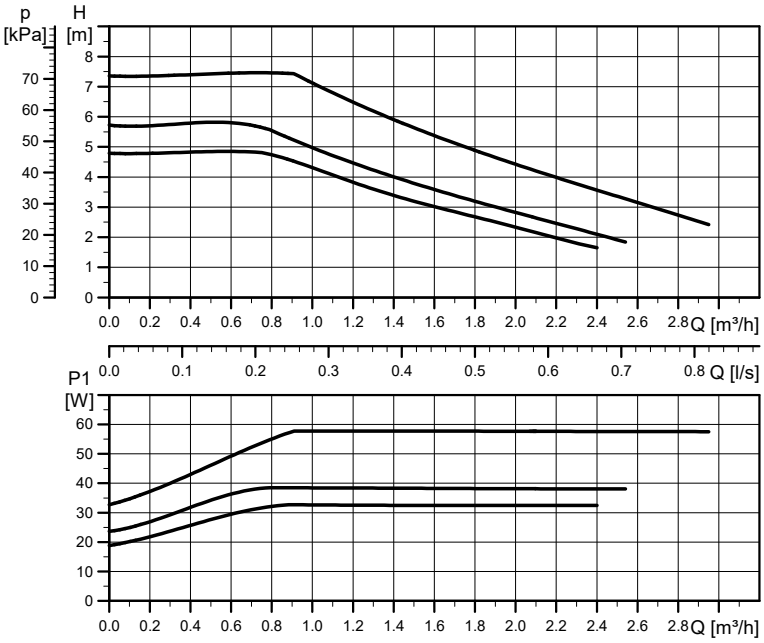



TM063958

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení | Hmotnost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | [palců] | [kg] |
| 15-75 GGBP3 | 117 | 58,5 | 90 | 72 | 58,5 | 115 | 39 | 2 x 24,5 | 2,7 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGAOS3 (GFNKB)




TM068620

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

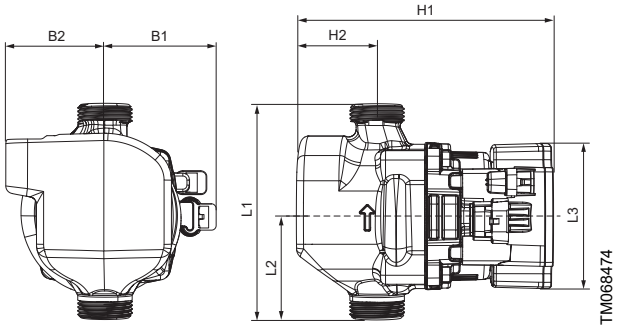
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

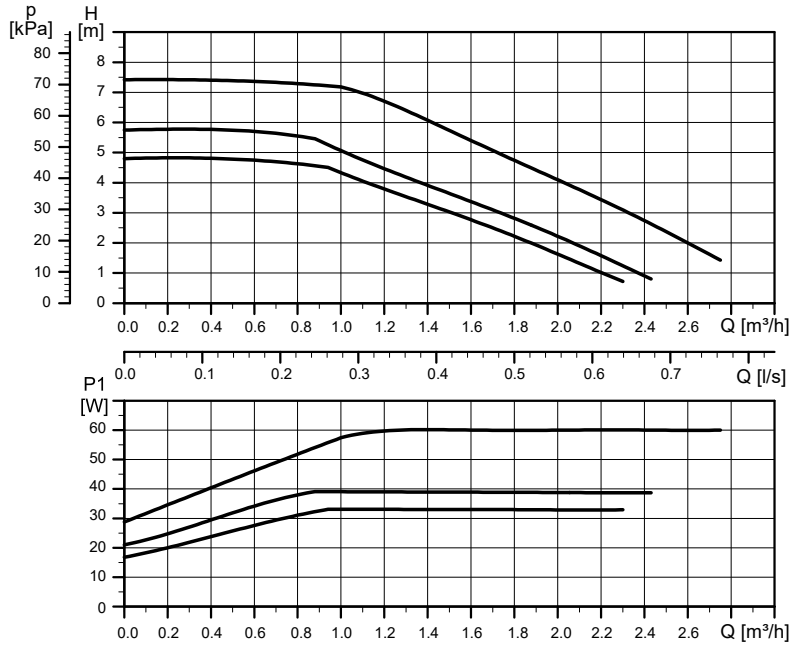



TM068474

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 GGAOS3 | 130 | 62 | 90 | 72 | 58 | 151 | 47 | R 1/2 / G 1<br>Rp 3/8 | 1,8 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2 (GFNKB)




TM063868

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤28 W

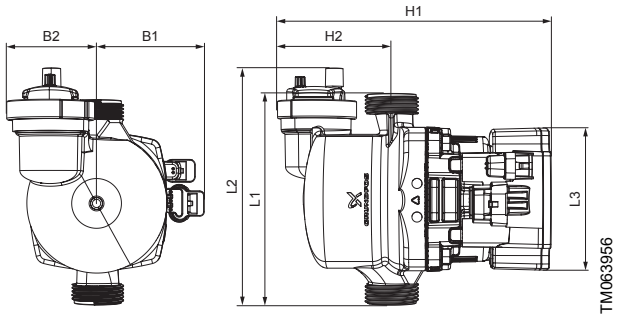
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

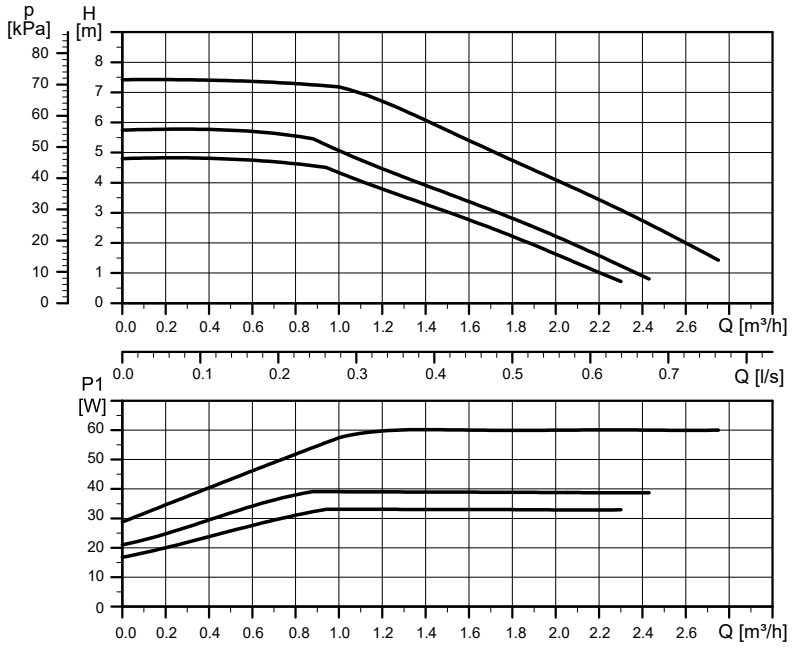



TM063956

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 CIAO2 | 130 | 148 | 90 | 72 | 55 | 173 | 77 | R 1/2 / G 1 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2 AC (GFNKB)




TM063868

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

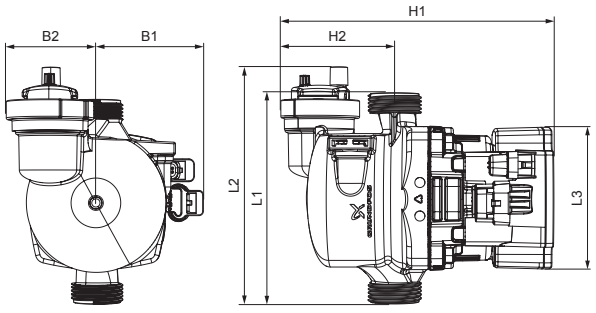
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 4 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

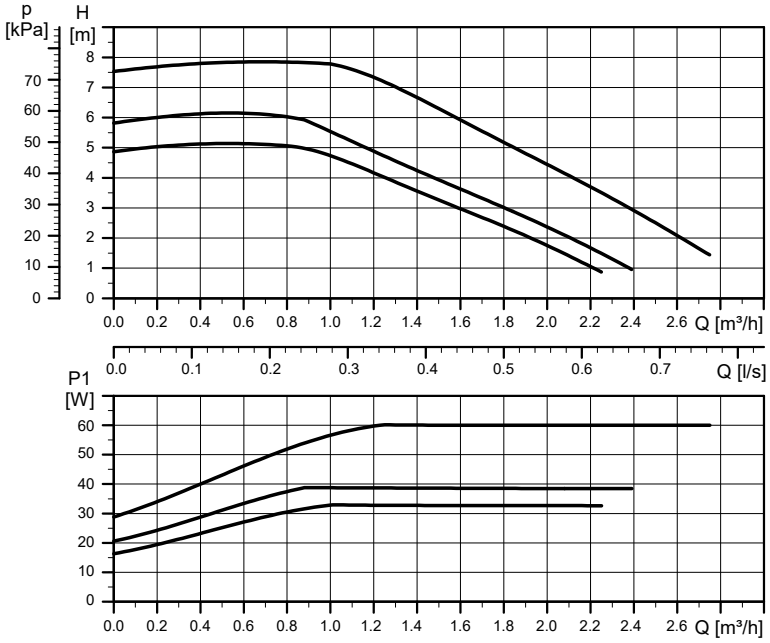



TM063957

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 CIAO2 AC | 130 | 148 | 90 | 72 | 55 | 173 | 77 | 2 x G 1 + D 10 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CES3 (GFNKB)




TM063863

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

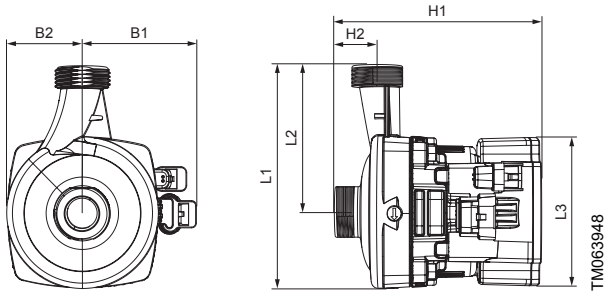
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

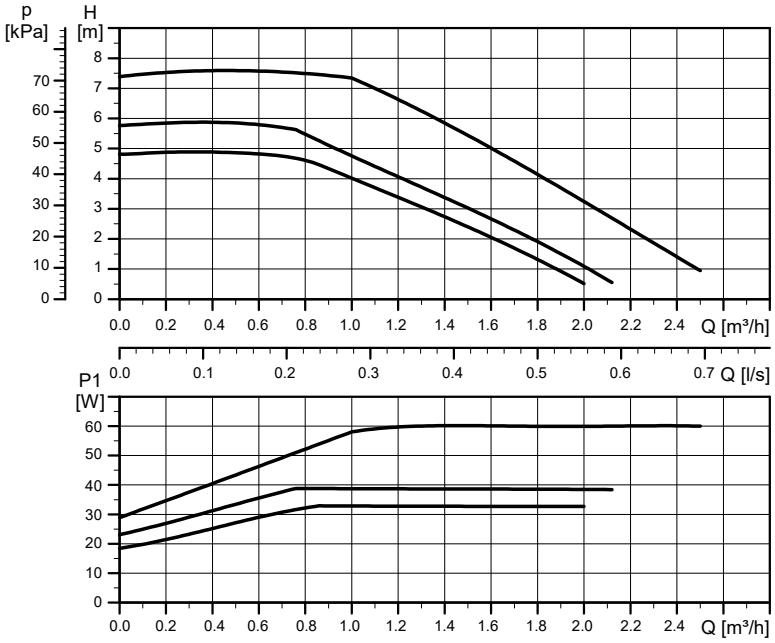



TM063948

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 CES3 | 132 | 87 | 90 | 72 | 47 | 120 | 25 | R 1/2 / G 1 | 1,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CACAO (GFNKB)




TM063862

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

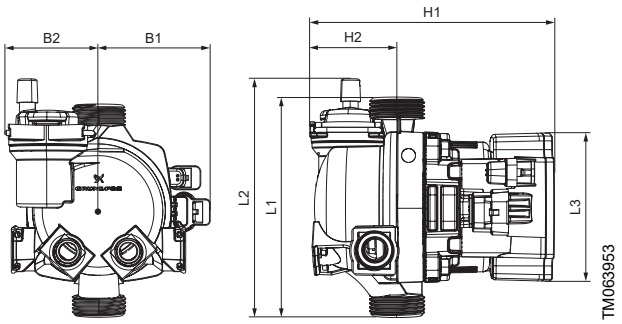
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Motorová ochrana** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

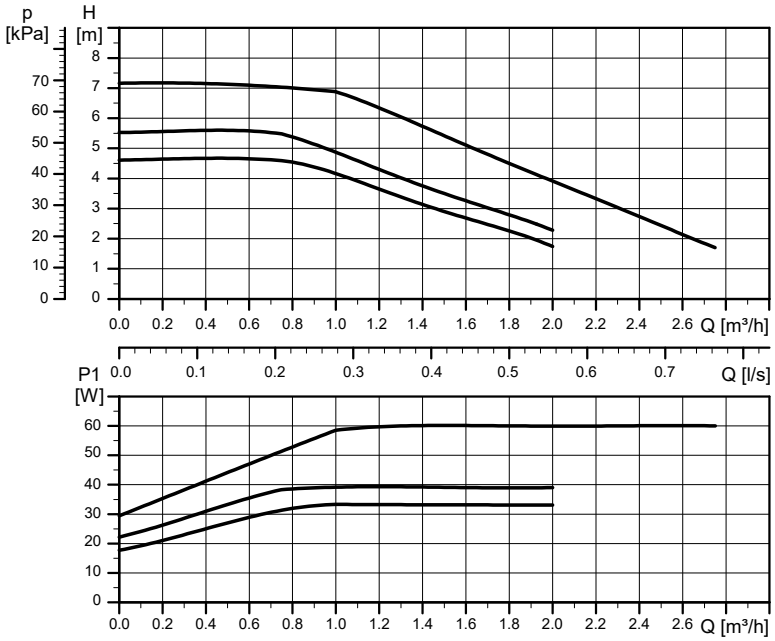



TM063953

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 CACAO | 130 | 137 | 90 | 72 | 54 | 144 | 53 | 2 x G 1<br>2 x D 14<br>2 x D 10 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO1 (GFNKB)




TM063864

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

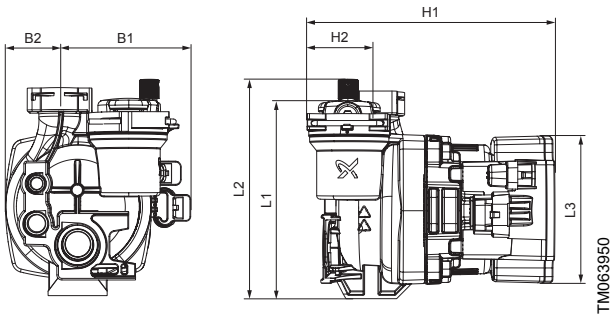
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Otáčky | $P_1$ [W] | | $I_{1/1}$ [A] | |
| | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

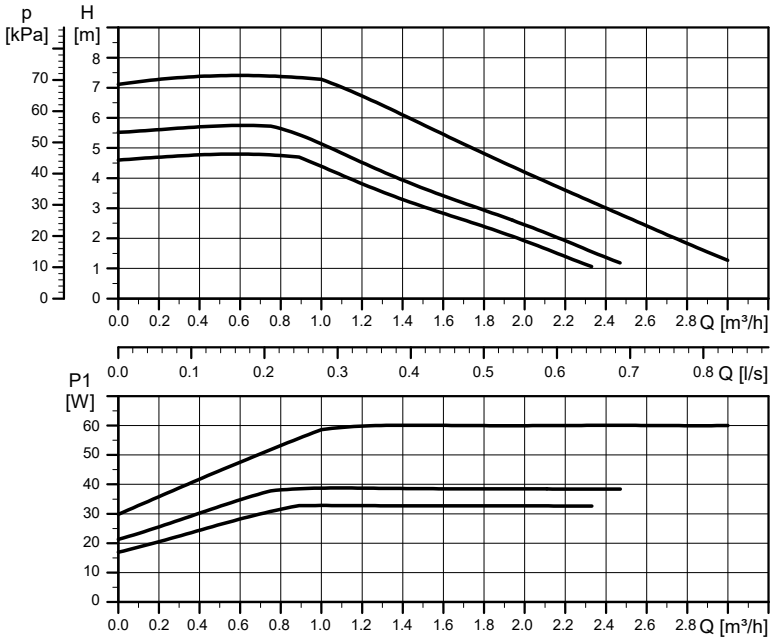



TM063950

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 CESAO1 | 124 | 128 | 90 | 72 | 45 | 144 | 45 | 2 x D 18 / D 10 / D 6 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO2 (GFNKB)




TM063865

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

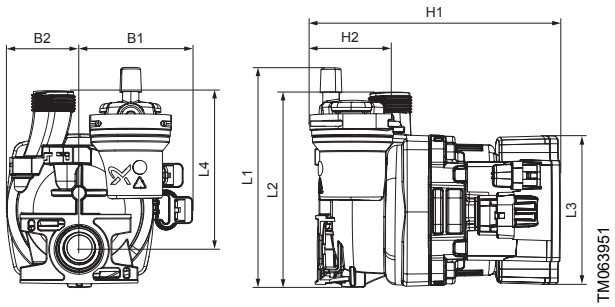
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Otáčky | $P_1$ [W] | | $I_{1/1}$ [A] | |
| | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

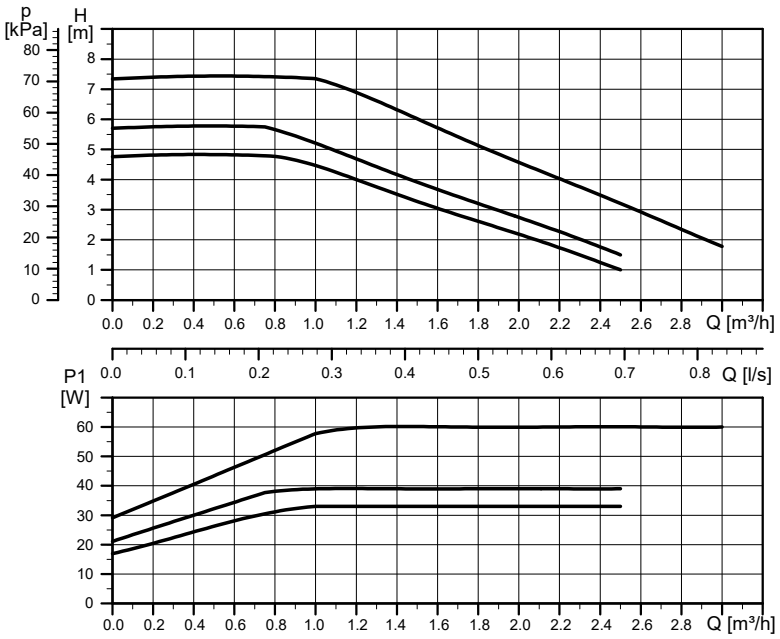



TM063951

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | | Připojení | Hmotnost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L2 | L3 | L4 | B1 | B2 | H1 | H2 | [palce/mm] | [kg] |
| 15-75 CESAO2 | 138 | 116 | 90 | 87 | 72 | 45 | 144 | 45 | G 3/4 / D 18 / D 10 / D 6 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO4 (GFNKB)




TM063867

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

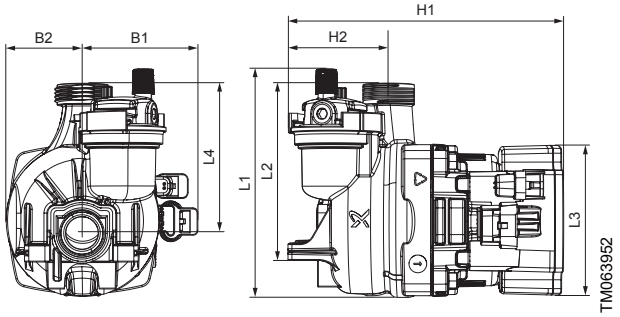
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | | **$I_{1/1}$ [A]** | |
| | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** | **Nízká min. rychlost** | **Vysoká min. rychlost** |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

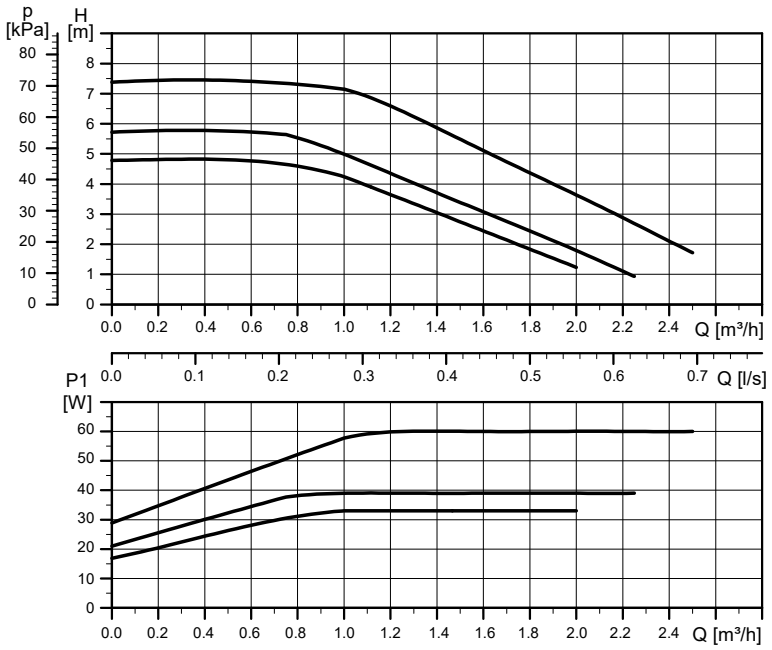



TM063952

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | | Připojení [palce/mm] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L2 | L3 | L4 | B1 | B2 | H1 | H2 | | |
| 15-75 CESAO4 | 138 | 126 | 90 | 93 | 88 | 29 | 144 | 45 | G 1 / D 18 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 AOKR (GFNKB)




TM064092

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

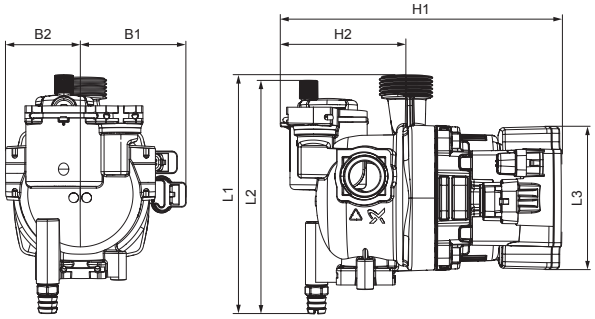
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Otáčky | $P_1$ [W] | | $I_{1/1}$ [A] | |
| | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

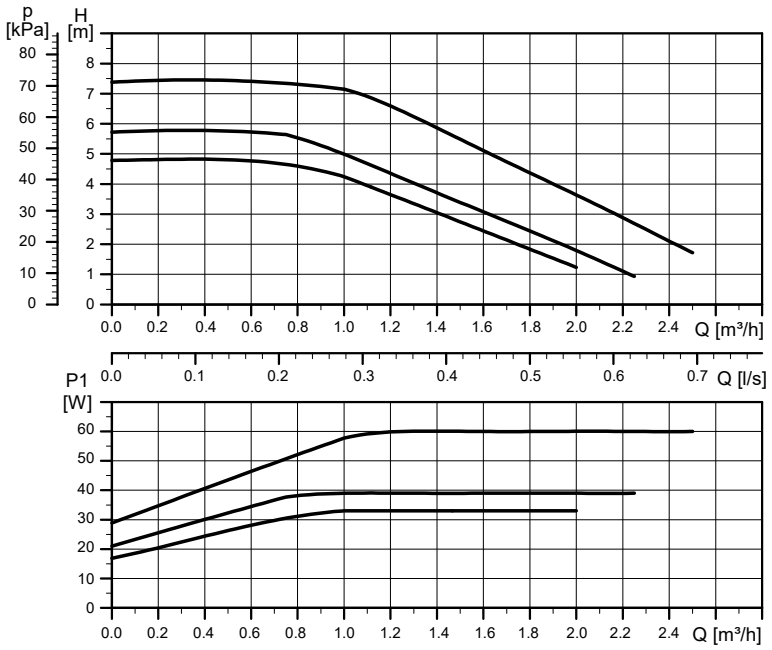



TM063954

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 AOKR | 148 | 151 | 90 | 72 | 45 | 172 | 79 | G 1<br>3 x D 28<br>D 21 | 1,4 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CAOD (GFNKB)




TM064092

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤28 W

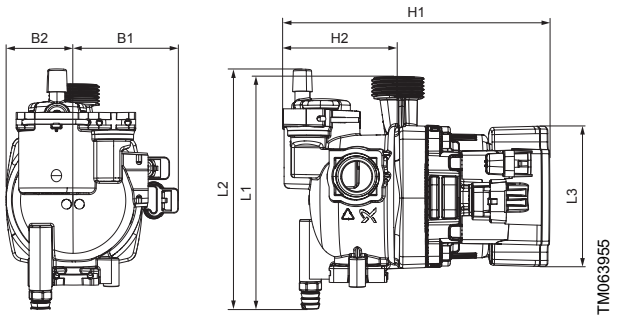
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Otáčky | $P_1$ [W] | | $I_{1/1}$ [A] | |
| | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost | Nízká min. rychlost | Vysoká min. rychlost |
| Min. | 2 | 4 | 0,04 | 0,05 |
| Max. | 60 | | 0,58 | |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 0,3 MPa (3 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

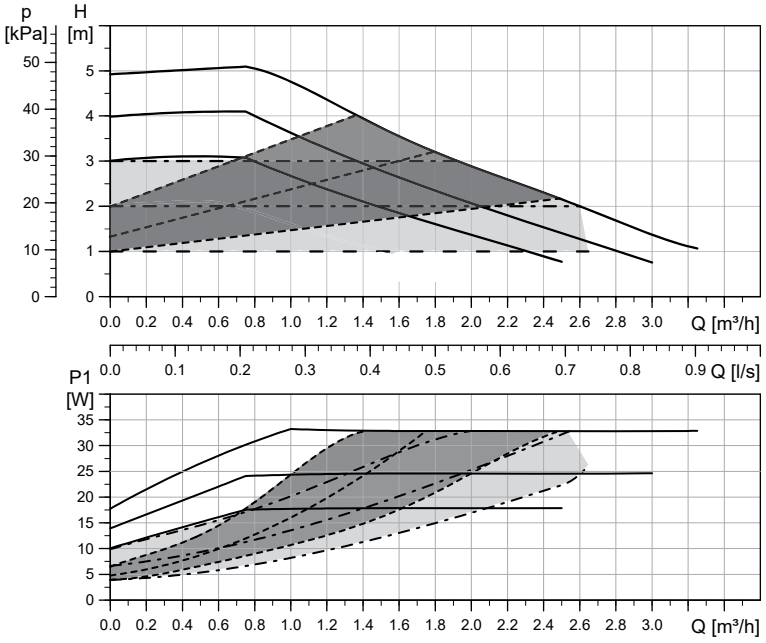



TM063955

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 CAOD | 148 | 151 | 90 | 72 | 45 | 172 | 79 | G 1<br>2 x D 28<br>D 21 | 1,4 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) AUTO XX-50 130/180 (N) (GFNKB)




TM061180

| Typ křivky | Popis |
|---|---|
| ———— | Konstantní křivka |
| _ _ _ _ _ _ | Proporcionální tlak |
| __ · __ · __ · __ | Konstantní tlak (CP) |

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤16 W

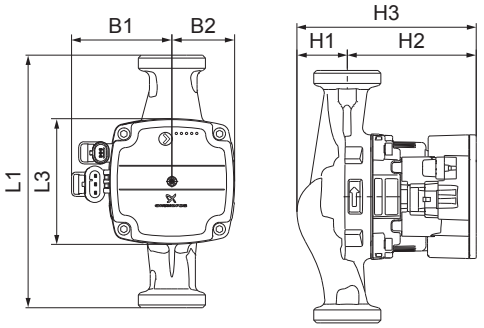
| Nastavení | Max. dopravní výška $_{jmen}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 3 m | 18 W |
| Křivka 2 | 4 m | 25 W |
| Křivka 3 | 5 m | 33 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| - | - | 3/AA | 3/AA | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 4 | 0,06 |
| Max. | 33 | 0,36 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

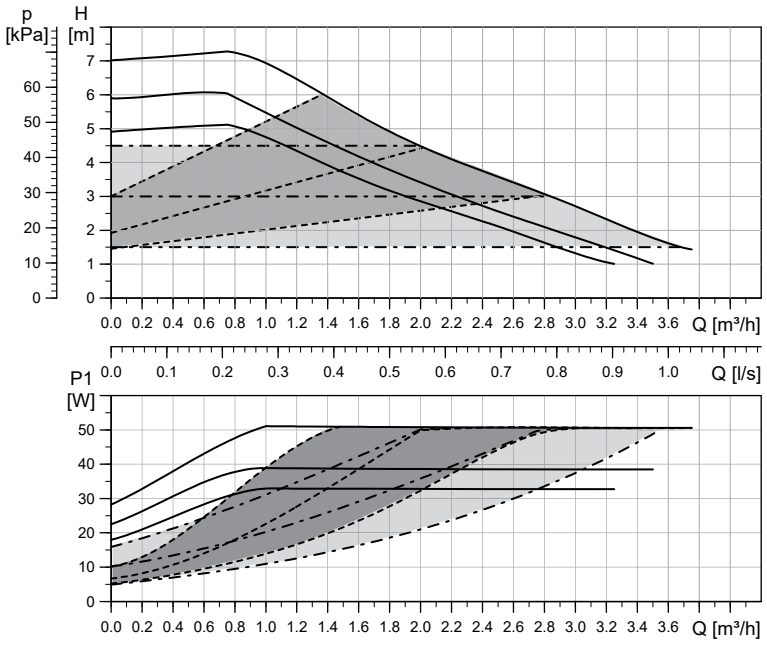



TM063879

Rozměry

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3(K) AUTO XX-70 130/180 (N) (GFNKB)




TM061179

| Typ křivky | Popis |
|---|---|
| _____ | Konstantní křivka |
| _ _ _ _ _ _ | Proporcionální tlak |
| __ · __ · __ · __ | Konstantní tlak (CP) |

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤25 W

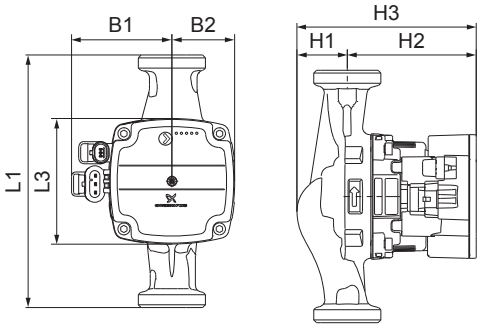
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7 m | 52 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| - | - | 3/AA | 3/AA | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,07 |
| Max. | 52 | 0,52 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

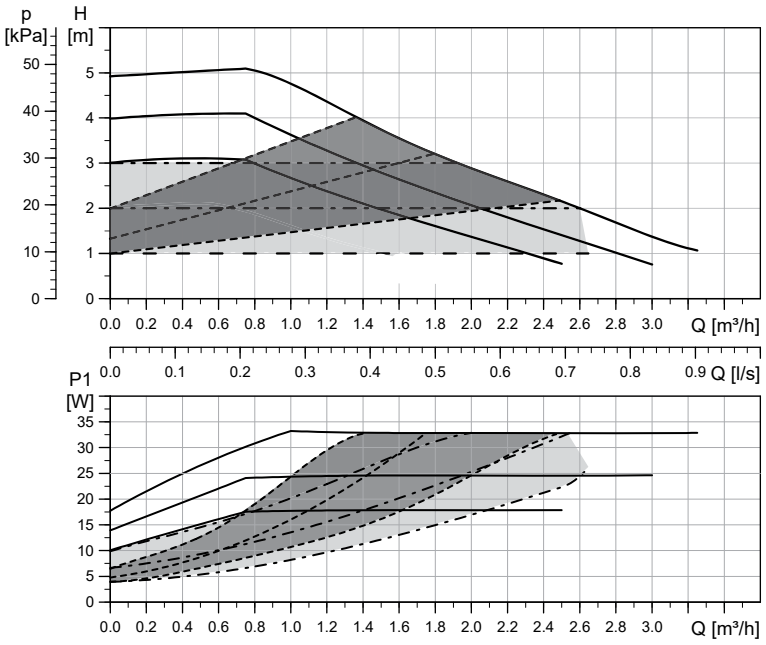
## Rozměry




TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-70 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-70 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-70 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-70 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3(K) HYBRID XX-50 130/180 (N) (GFNKB)




TM061180

| Typ křivky | Popis |
|---|---|
| ———— | Konstantní křivka |
| _ _ _ _ _ _ | Proporcionální tlak |
| __ · __ · __ · __ | Konstantní tlak (CP) |

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤16 W

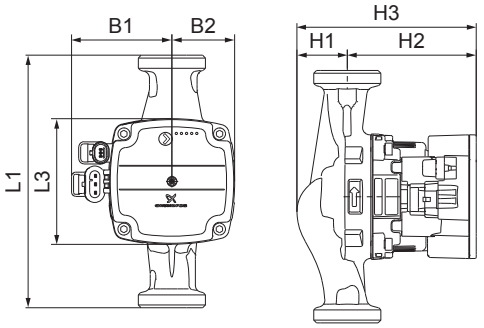
| Nastavení | Max. dopravní výška $_{jmen}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 3 m | 18 W |
| Křivka 2 | 4 m | 25 W |
| Křivka 3 | 5 m | 33 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | 1 | 3/AA | 3/AA | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 33 | 0,36 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

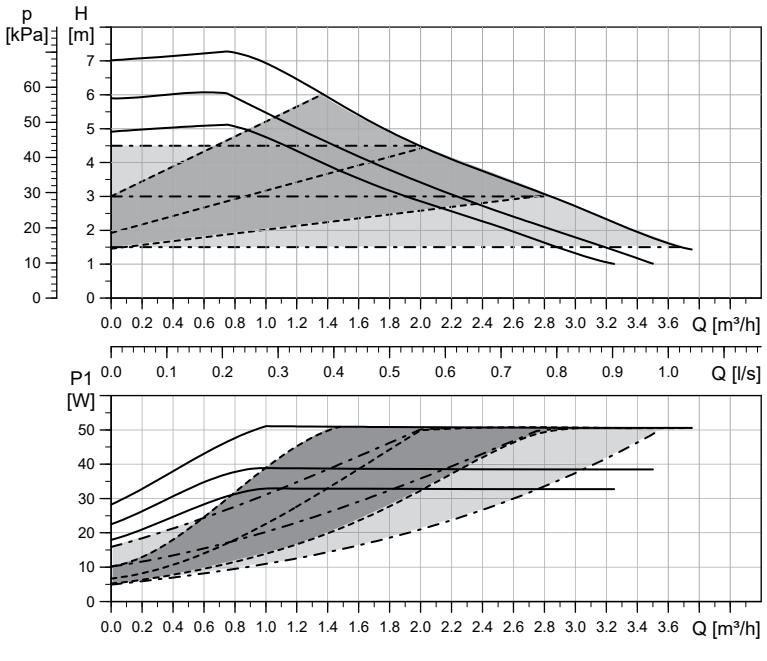



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-50 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-50 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.6 UPM3(K) XX-50 130/180 (N) (GFNKB)*.

# UPM3(K) HYBRID XX-70 130/180 (N) (GFNKB)




TM061179

| Typ křivky | Popis |
|---|---|
| _____ | Konstantní křivka |
| _ _ _ _ _ _ | Proporcionální tlak |
| __ · __ · __ · __ | Konstantní tlak (CP) |

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤25 W

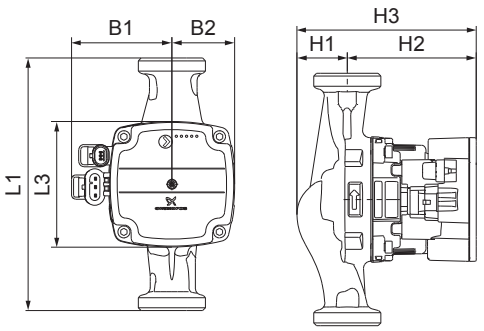
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7 m | 52 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | 1 | 3/AA | 3/AA | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 52 | 0,52 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

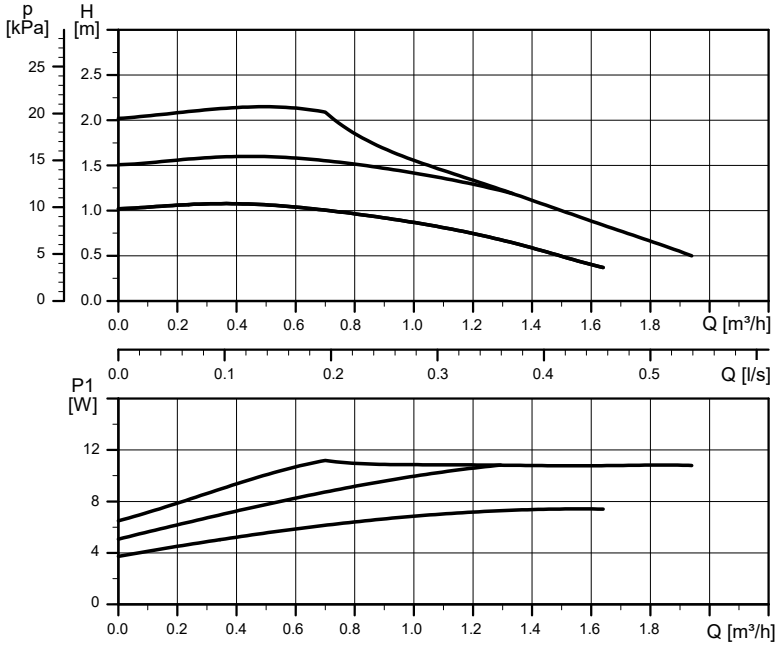



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-70 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-70 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-70 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-70 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.8 UPM3(K) XX-70 130/180 (N) (GFNKB)*.

# UPM3(K) DHW XX-20 130/180 N (GFNKB)




TM064075

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤7 W

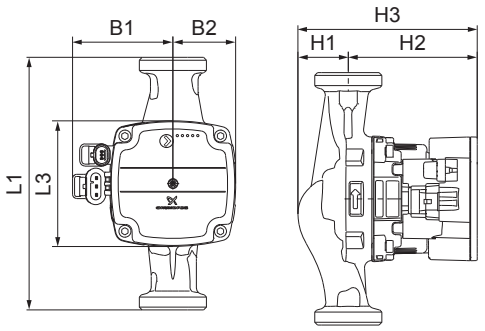
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 1 m | 7 W |
| Křivka 2 | 1,5 m | 9 W |
| Křivka 3 | 2 m | 11 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 12 | 0,14 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE, UBA (DE), ACS (FR), WRAS (UK) |
| **Přechodná tvrdost** | Max. 3 mmol/l CaCO3 (16,8 °dH) | | |

## Rozměry

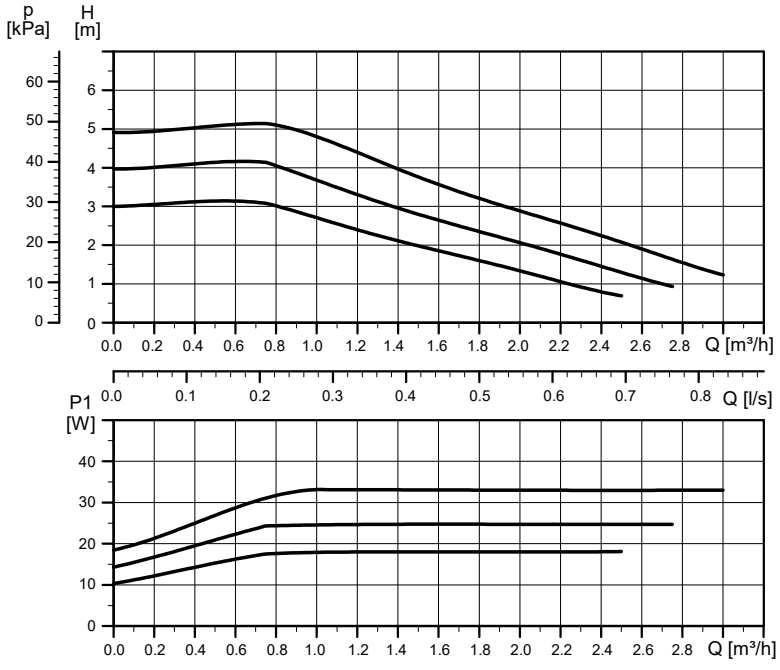



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 25-20 130 N | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,1 |
| 25-20 180 N | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,2 |
| 32-20 180 N | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,4 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) DHW XX-50 130/180 N (GFNKB)




TM064074

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤16 W

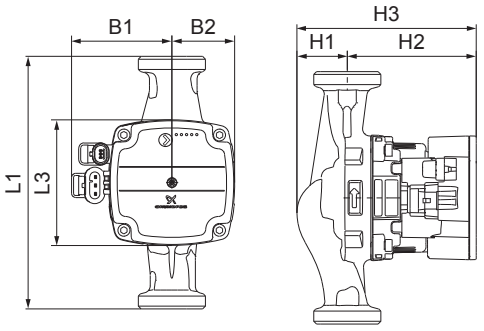
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 3 m | 18 W |
| Křivka 2 | 4 m | 25 W |
| Křivka 3 | 5 m | 33 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 33 | 0,36 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE, UBA (DE), ACS (FR), WRAS (UK) |
| **Přechodná tvrdost** | Max. 3 mmol/l CaCO3 (16,8 °dH) | | |

## Rozměry

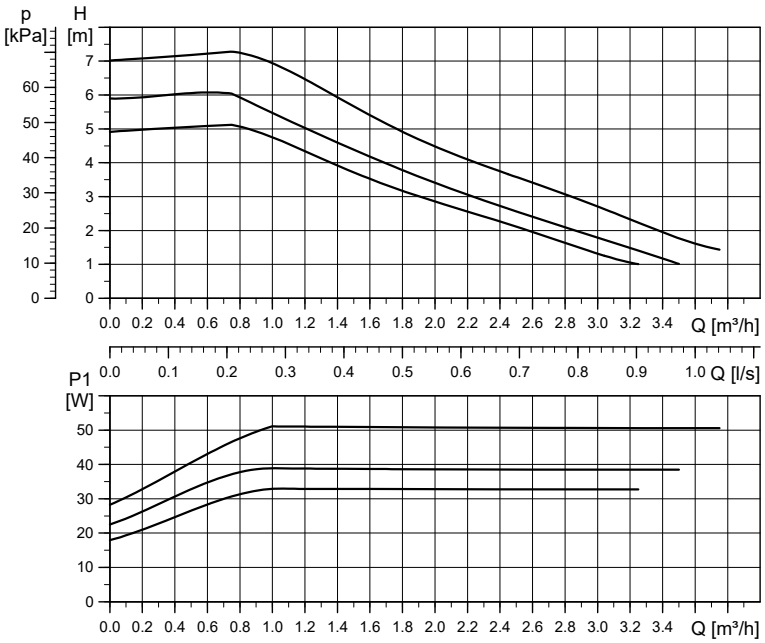



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 25-50 130 N | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,1 |
| 25-50 180 N | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,2 |
| 32-50 180 N | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,4 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.6 UPM3(K) XX-50 130/180 (N) (GFNKB)*.

# UPM3(K) DHW XX-70 130/180 N (GFNKB)




TM060584

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤23 W

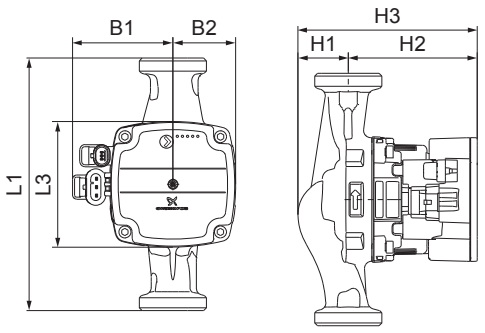
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7 m | 52 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 52 | 0,52 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE, UBA (DE), ACS (FR), WRAS (UK) |
| **Přechodná tvrdost** | Max. 3 mmol/l CaCO3 (16,8 °dH) | | |

## Rozměry

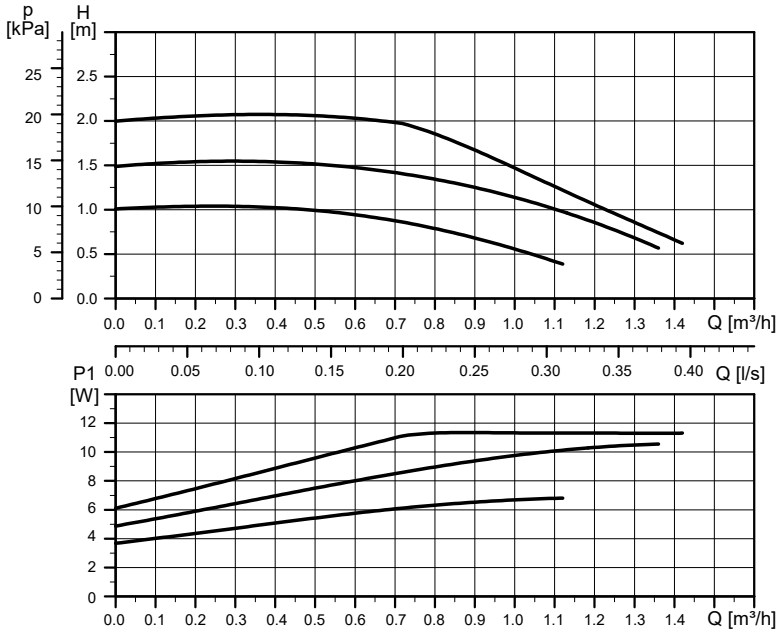



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 25-70 130 N | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,1 |
| 25-70 180 N | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,2 |
| 32-70 180 N | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,4 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.8 UPM3(K) XX-70 130/180 (N) (GFNKB)*.

# UPM3(K) DHW 15-20 CIL3 PPS (GFNKB)




TM064078

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤7 W

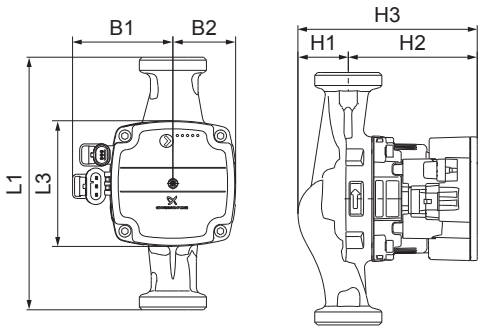
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 1 m | 7 W |
| Křivka 2 | 1,5 m | 9 W |
| Křivka 3 | 2 m | 11 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 12 | 0,14 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE, UBA (DE), ACS (FR), WRAS (UK) |
| **Přechodná tvrdost** | Max. 3 mmol/l CaCO3 (16,8 °dH) | | |

**Rozměry**

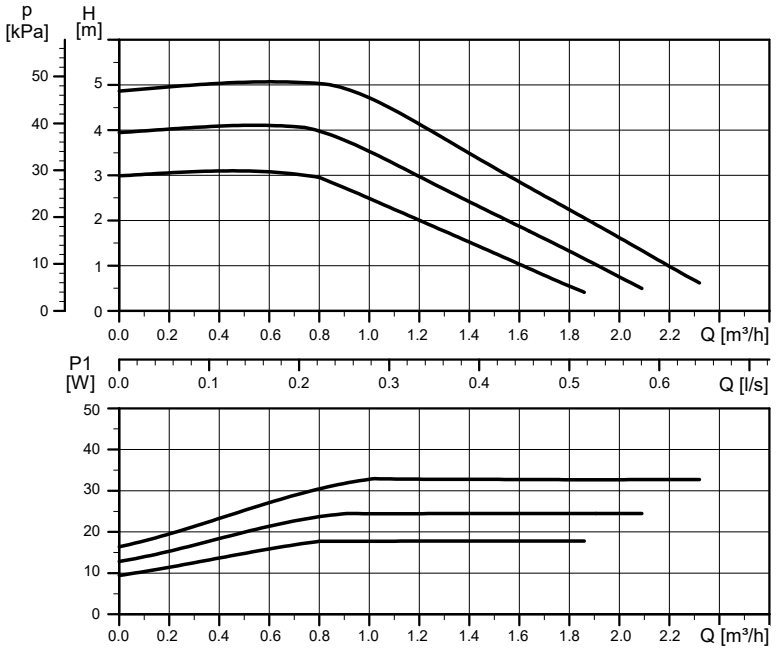



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-20 CIL3 PPS | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) DHW 15-50 CIL3 PPS (GFNKB)




TM064077

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤16 W

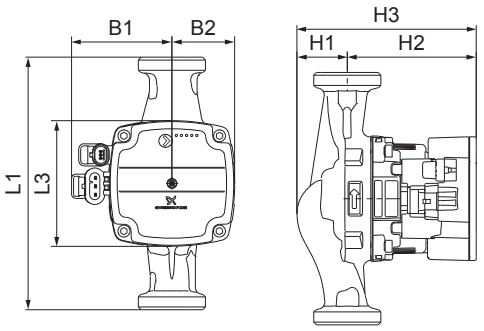
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 3 m | 18 W |
| Křivka 2 | 4 m | 25 W |
| Křivka 3 | 5 m | 33 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 33 | 0,34 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE, UBA (DE), ACS (FR), WRAS (UK) |
| **Přechodná tvrdost** | Max. 3 mmol/l CaCO3 (16,8 °dH) | | |

## Rozměry

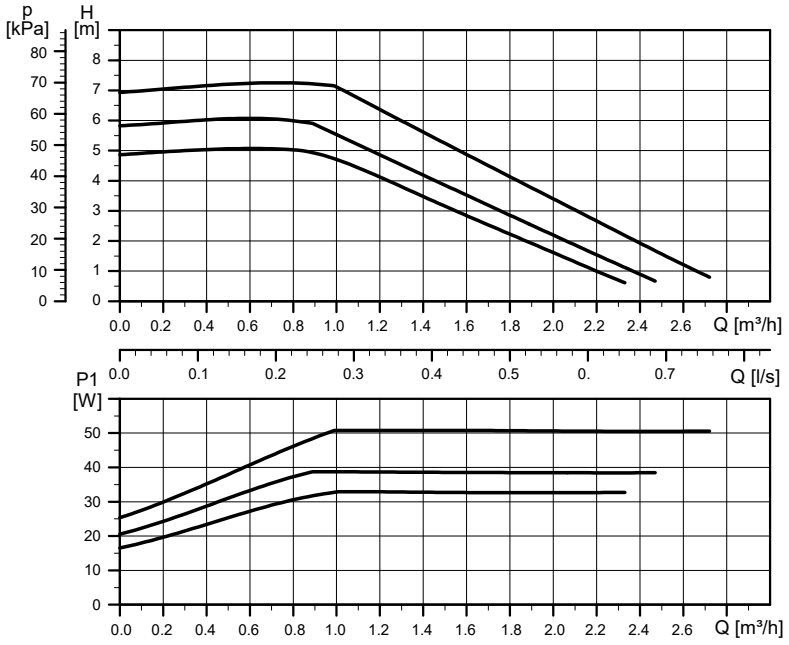



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-50 CIL3 PPS | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) DHW 15-70 CIL3 PPS (GFNKB)




TM064076

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤23 W

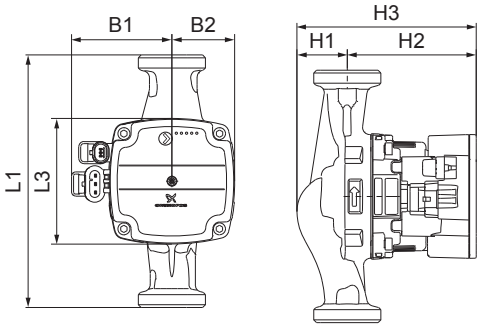
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 33 W |
| Křivka 2 | 6 m | 39 W |
| Křivka 3 | 7 m | 52 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 52 | 0,52 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF95) | **Certifikace a označení** | VDE, CE, UBA (DE), ACS (FR), WRAS (UK) |
| **Přechodná tvrdost** | Max. 3 mmol/l CaCO3 (16,8 °dH) | | |

**Rozměry**

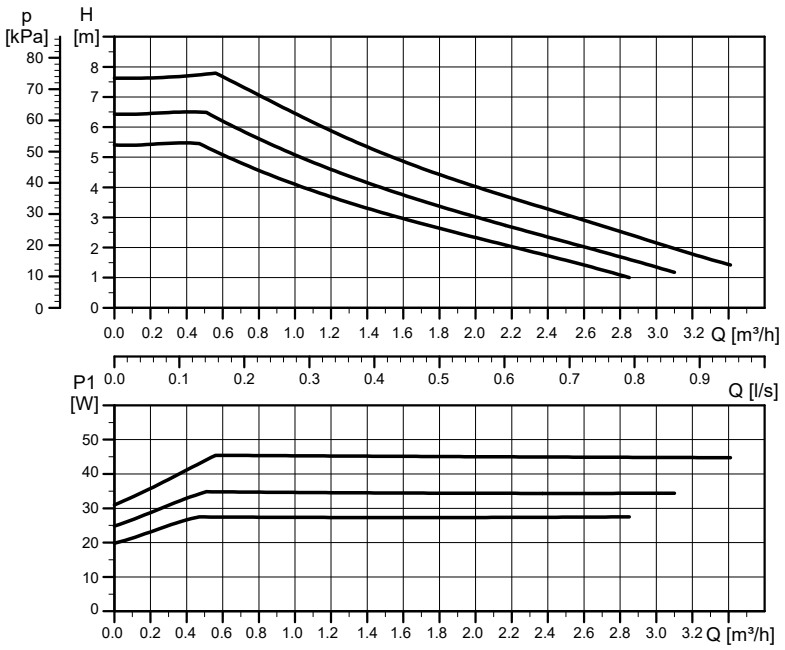



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-70 CIL3 PPS | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,3 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) SOLAR XX-75 130/180 (N) (GFNKB)




TM063658

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤20 W

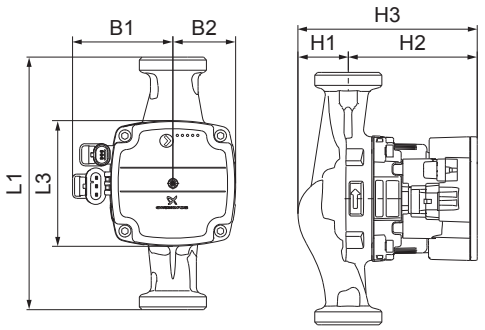
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5,5 m | 28 W |
| Křivka 2 | 6,5 m | 35 W |
| Křivka 3 | 7,5 m | 45 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| - | 1 | - | - | 3 |

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

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IPX4D |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110)<br>Max. 130 °C (okolní teplota 60 °C) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

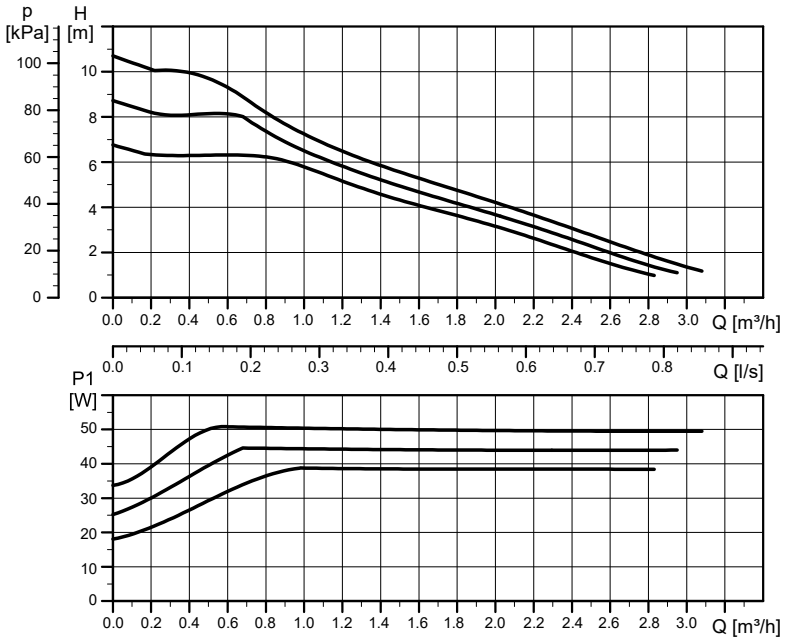



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) SOLAR XX-105 130/180 (GFNKB)




TM063651

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤22 W

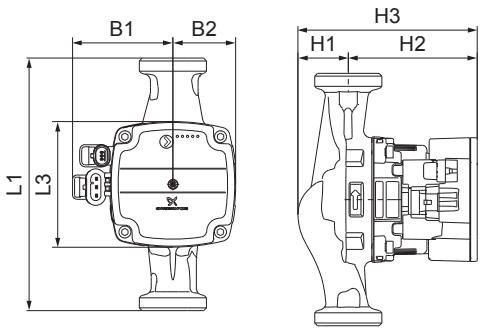
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 6,5 m | 39 W |
| Křivka 2 | 8,5 m | 45 W |
| Křivka 3 | 10,5 m | 52 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| - | 1 | - | - | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 52 | 0,52 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IPX4D |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110)<br>Max. 130 °C (okolní teplota 60 °C) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

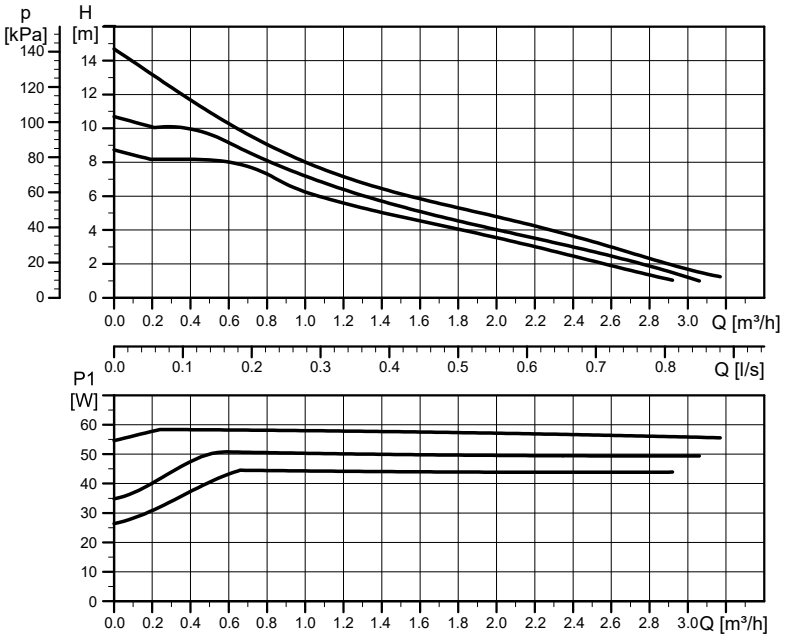



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-105 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-105 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-105 180 | 180 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3(K) SOLAR XX-145 130/180 (GFNKB)




TM063652

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤25 W

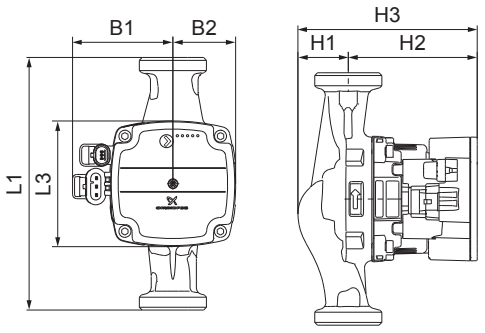
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 8,5 m | 45 W |
| Křivka 2 | 10,5 m | 52 W |
| Křivka 3 | 14,5 m | 60 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| - | 1 | - | - | 3 |

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

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IPX4D |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110)<br>Max. 130 °C (okolní teplota 60 °C) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

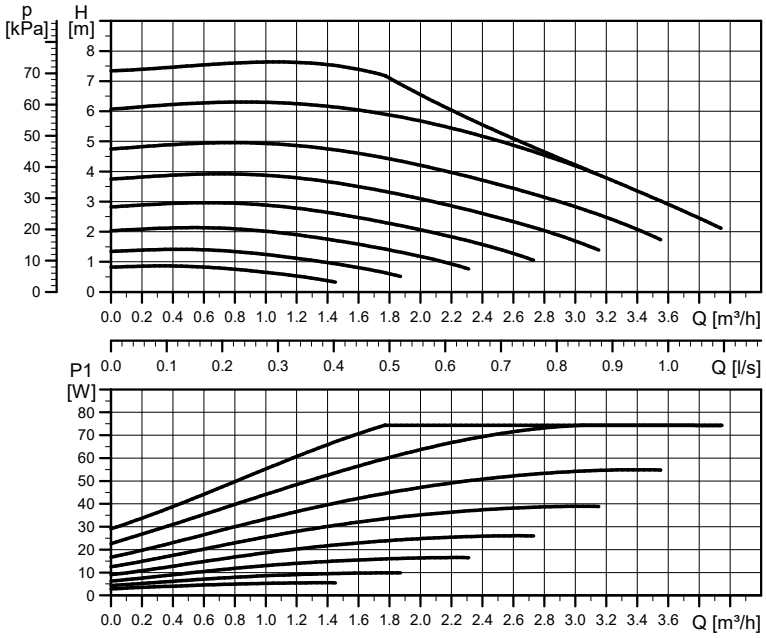



TM063879

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-145 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-145 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-145 180 | 180 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |

Křivky otáček řízených PWM signálem na vyžádání.

# UPM3L XX-75 130/180 (N) (GFNKC)




TM066615

EEI ≤0,2 část 3

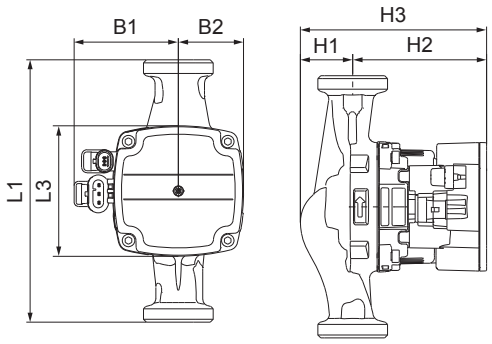
$P_{L, prům}$ ≤32 W

| Nastavení čerpadla |
|---|
| Tovární nastavení |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 75 | 0,65 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

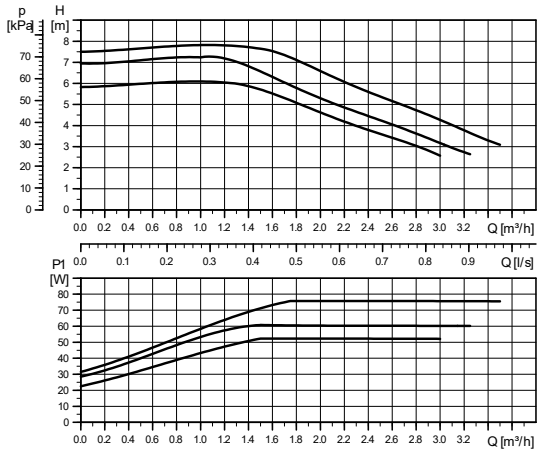
## Rozměry




TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3L FLEX AS XX-75 130/180 (N) (GFNKC)




TM070138

EEI ≤0,2 část 3
PL,prům. ≤32 W

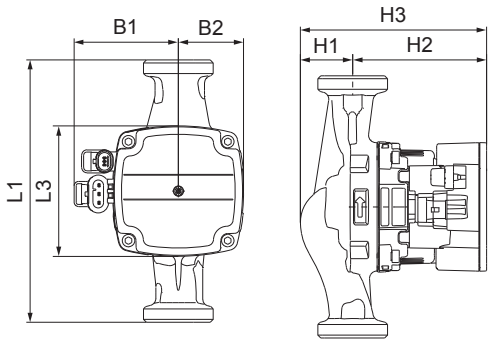
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 6 | 52 |
| Křivka 2 | 7 | 60 |
| Křivka 3 | 7,5 | 75 |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | - |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 75 | 0,65 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-95 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

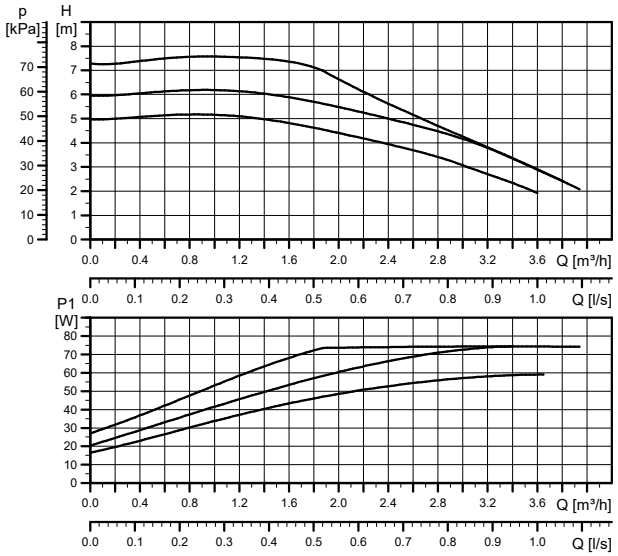



TM063878

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.40 UPM3L XX-75 130/180 (N) (GFNKC)*.

# UPM3L AUTO XX-70 130/180 (N)




| Typ křivky | Popis |
|---|---|
| _____ | Konstantní křivka |
| _ _ _ _ _ _ | Proporcionální tlak |
| __ · __ · __ · __ | Konstantní tlak (CP) |

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L, prům}$ ≤32 W

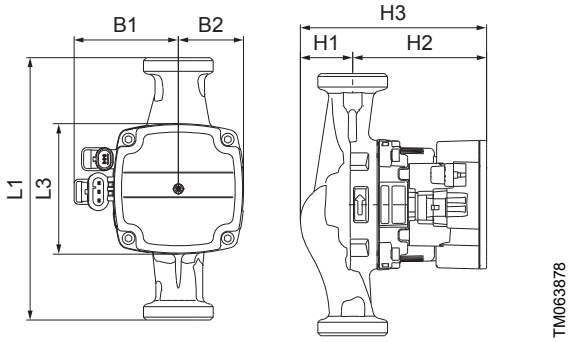
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1nom}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 60 W |
| Křivka 2 | 6 m | 75 W |
| Křivka 3 | 7 m | 75 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| - | - | 3/AA | 3/AA | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 75 | 0,65 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

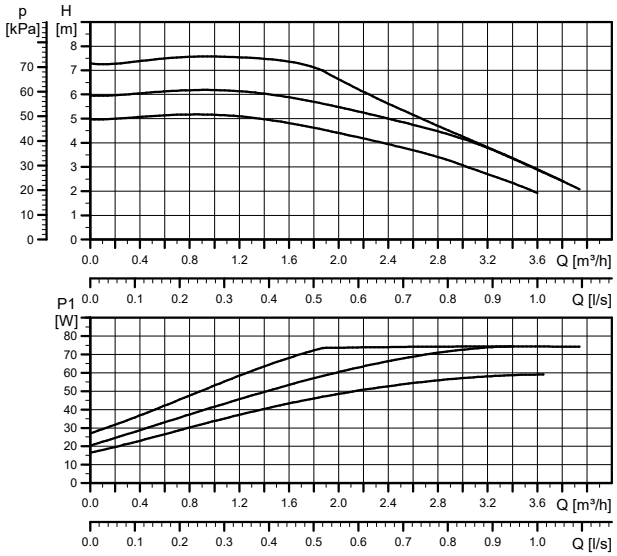
## Rozměry




Rozměry

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

# UPM3L HYBRID XX-70 130/180 (N)




| Typ křivky | Popis |
|---|---|
| _____ | Konstantní křivka |
| _ _ _ _ _ _ | Proporcionální tlak |
| __ · __ · __ · __ | Konstantní tlak (CP) |

EEI ≤0,2 část 3

$P_{L,\ prům}$ ≤32 W

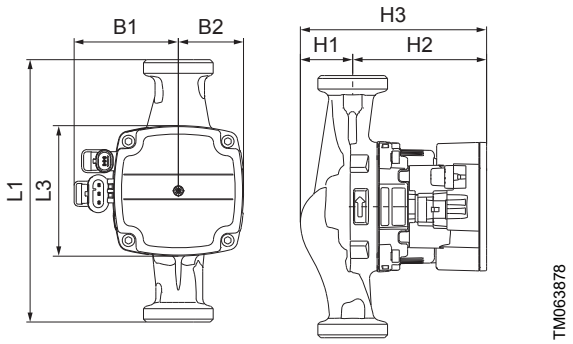
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1nom}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 60 W |
| Křivka 2 | 6 m | 75 W |
| Křivka 3 | 7 m | 75 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | 3 | 3/AA | 3/AA | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 2 | 0,04 |
| Max. | 75 | 0,65 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující)<br>K: IPX4D (kondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

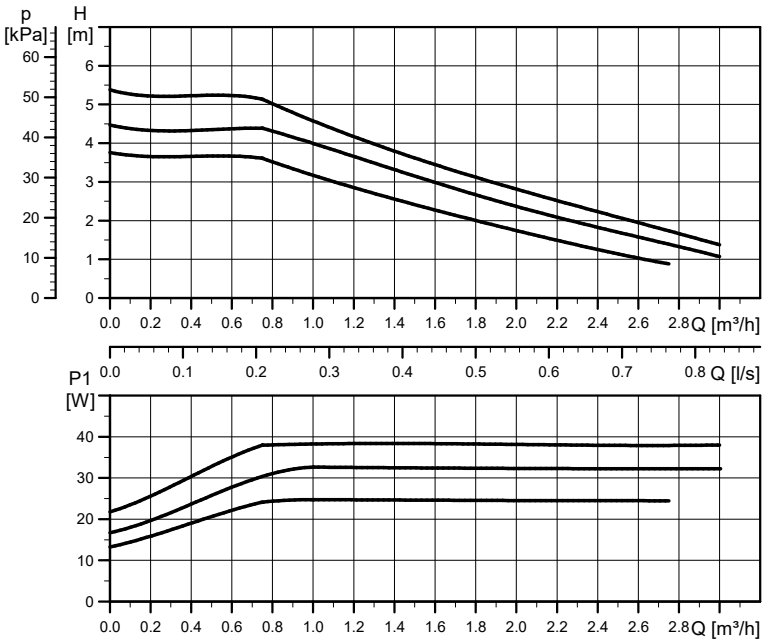
## Rozměry




| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | | |
| 15-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-75 130 (N) | 130 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 32-75 180 (N) | 180 | 90 | 72 | 45 | 36 | 92 | 128 | R 1 1/4 / G 2 | 2,2 |

Křivky otáček řízených PWM signálem, viz *13.6 UPM3(K) XX-50 130/180 (N) (GFNKB)*.

# UPMO XX-50 130/180, UPMO 60 PH (GFNKB)




TM075612

EEI ≤0,23 část 3

$P_{L, prům}$ ≤20 W

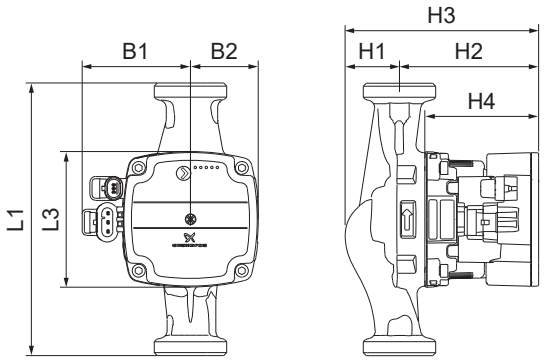
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 3,5 m | 24 W |
| Křivka 2 | 4,5 m | 32 W |
| Křivka 3 | 5,5 m | 39 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 10 | 0,11 |
| Max. | 39 | 0,42 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**

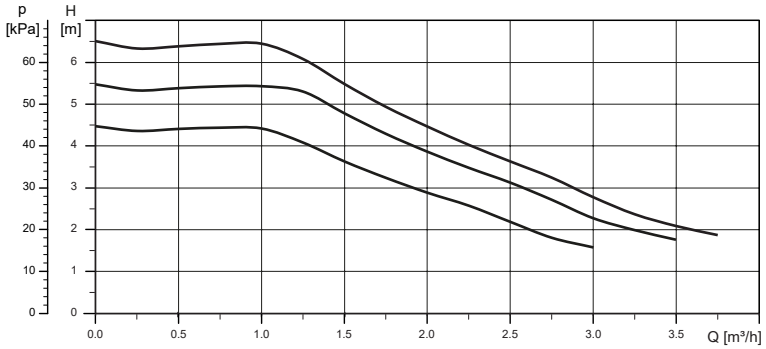



TM070820

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | | |
| 15-50 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-50 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-50 180 | 180 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 60 PH | - | 90 | 72 | 47 | - | 102 | - | 75,5 | - | 0,97 |

Pro křivky otáček řízených PWM signálem kontaktujte Grundfos HVAC OEM.

# UPMO XX-60 130/180, UPMO 60 PH (GFNKB)




TM071377

EEI ≤0,23 část 3

$P_{L, prům}$ ≤25 W

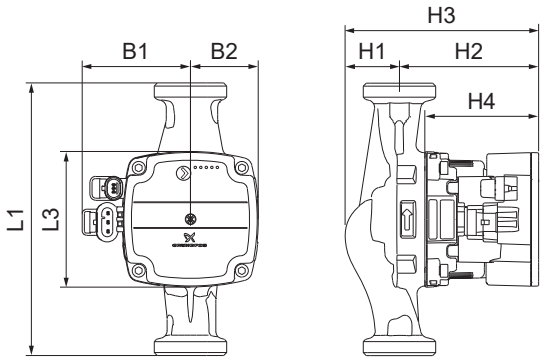
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 4,5 | 32 |
| Křivka 2 | 5,5 | 39 |
| Křivka 3 | 6,5 | 52 |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 10 | 0,11 |
| Max. | 60 | 0,58 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

## Rozměry

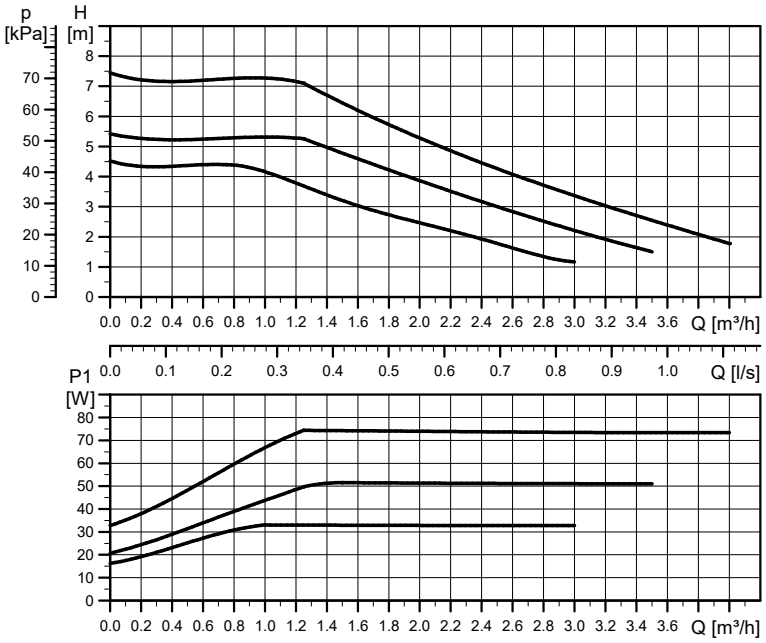



TM070820

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | | Připojení [palců] | Hmotnost [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | | |
| 15-60 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-60 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-60 180 | 180 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 60 PH | - | 90 | 72 | 47 | - | 102 | - | 75,5 | - | 0,97 |

Pro křivky otáček řízených PWM signálem kontaktujte Grundfos HVAC OEM.

# UPMO XX-70 130/180, UPMO 60 PH (GFNKC)




TM075613

EEI ≤0,23 část 3

$P_{L, prům}$ ≤30 W

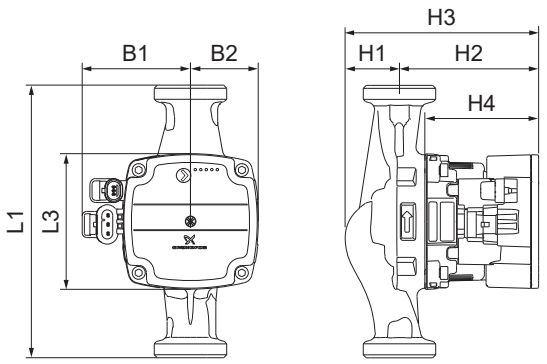
| Nastavení | Max. dopravní výška$_{jmen.}$ | Max. $P_{1jmen}$ |
|---|---|---|
| Křivka 1 | 5 m | 32 W |
| Křivka 2 | 6 m | 51 W |
| Křivka 3 | 7 m | 75 W |

| Nastavení čerpadla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PWM A | PWM C | PP | CP | CC |
| 3 | - | - | - | 3 |

| Elektrické údaje, 1 x 230 V, 50 Hz | | |
|---|---|---|
| **Otáčky** | **$P_1$ [W]** | **$I_{1/1}$ [A]** |
| Min. | 10 | 0,11 |
| Max. | 75 | 0,65 |

| Technické údaje | | | |
|---|---|---|---|
| **Tlak v soustavě** | Max. 1 MPa (10 bar) | **Třída krytí** | IP44 (nekondenzující) |
| **Minimální vstupní tlak** | 0,05 MPa (0,50 bar) při teplotě kapaliny 95 °C | **Motorová ochrana** | Není nutná žádná externí ochrana |
| **Teplota kapaliny** | 2-110 °C (TF110) | **Certifikace a označení** | VDE, CE |

**Rozměry**




TM070820

| Typ čerpadla | Rozměry[mm] | | | | | | | | Připojení | Hmotnost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L1 | L3 | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | [palců] | [kg] |
| 15-70 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R 1/2 / G 1 | 1,8 |
| 25-70 130 | 130 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R1 / G 1 1/2 | 1,9 |
| 25-70 180 | 180 | 90 | 72 | 47 | 25,5 | 102 | 127,5 | - | R1 / G 1 1/2 | 2,0 |
| 60 PH | - | 90 | 72 | 47 | - | 102 | - | 75,5 | - | 0,97 |

Pro křivky otáček řízených PWM signálem kontaktujte Grundfos HVAC OEM.

# 14. Schvalovací protokoly a certifikáty

## Certifikát VDE

Tato čerpadla mají certifikaci VDE.

Kódy výrobků pro standardní varianty jsou GFNHB, GFNKB a GFNKC.

Kódy výrobků pro varianty na čerpání hořlavých kapalin jsou GFNHF, GFNKG a GFNKH.

Certifikát VDE je 40051307.

Tato schvalovací značka tvoří základ pro prohlášení o shodě EU a označení CE výrobcem nebo jeho zástupcem a potvrzuje shodu se základními bezpečnostními požadavky směrnice EC o nízkém napětí (2014/35/EU) včetně dodatků.

## Certifikace shody EurAsia (EAC)

Tato čerpadla jsou certifikována EAC a mohou být na požádání označena.

## Schváleno pro použití s pitnou vodou

Čerpadla pro aplikace s pitnou vodou jsou vybavena tělesy z korozivzdorné oceli nebo PPS.

Tato čerpadla mají následující schválení:

- ACS (FR)
- WRAS (použití pro horkou vodu) (Velká Británie).

Materiály přicházející do styku s pitnou vodou splňují příslušná hodnotící kritéria vydaná UBA, Německo (horkovodní aplikace) (DE).

**Související informace**

*Přehled těles čerpadel*

## Prohlášení o chemické shodě výrobků Grundfos o nepoužívání určitých chemických látek

Grundfos Holding A/S a jeho dceřiné společnosti jsou si vědomy své odpovědnosti a zavazují se, že nebudou ve svých produktech používat nebezpečné látky.

Výrobky Grundfos vyráběné a uváděné na trh v rámci Evropské unie (EU) a Evropského hospodářského prostoru (EHP) jsou v souladu s následující chemickou legislativou EU:

- Nařízení REACH (ES 1907/2006).

Seznam kandidátních nebezpečných chemikálií SVHC

Příloha XIV nařízení REACH – seznam látek podléhajících povolení

Příloha XVII nařízení REACH – seznam látek s omezeným použitím

- Nařízení REACH; seznam kandidátních nebezpečných chemikálií SVHC, seznam látek podléhajících povolení a seznam látek s omezeným použitím (EU 1907/2006)
- Směrnice RoHS (2011/65/EU a 2015/863/EU)
- Směrnice o bateriích a nařízení o likvidaci a recyklaci baterií (2006/66/ES a 493/2012)
- Směrnice o obalech a obalových odpadech (94/62/ES a 2004/12/ES)
- Nařízení o použití látek poškozujících ozónovou vrstvu (ES1005/2009 a 2037/2000)
- Nařízení o perzistentních organických polutantech (ES850/2004)
- IMO (Mezinárodní námořní organizace / Hongkongská úmluva)

Dnes se na produkty Grundfos nevztahují směrnice RoHS v plném rozsahu.

Směrnice RoHS o omezení používání určitých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (EEZ) se v roce 2019 budou vztahovat na všechna EEZ s výjimkou těch, které jsou výslovně vyloučeny – viz poziční dokument Europump, která čerpadla jsou považována za vyloučená. Reference se odkazuje na poziční dokument Europump (http://europump.net/publications/position-papers).

Grundfos se dobrovolně snaží být v souladu se směrnicí RoHS, pokud jde o nepoužívání určitých nebezpečných látek ve výrobcích Grundfos.

Všichni dodavatelé surovin a komponentů společnosti Grundfos Holding A/S a jejích dceřiných společností mají smluvní povinnost dodržovat evropskou chemickou legislativu.

Abychom zajistili, že Grundfos splňuje potřebná nařízení, přijali jsme následující iniciativy:

- Grundfos zavedl tzv. Grundfos Focus List, aby svým dodavatelům, smluvním partnerům a dalším relevantním zainteresovaným subjektům po celém světě poskytl nástroj, který jim pomůže dodržovat chemickou legislativu. Grundfos připravil Grundfos Focus List, který zakazuje nebo omezuje používání některých chemických látek ve výrobcích, ve výrobních procesech a v zařízeních společnosti Grundfos (www.grundfos.com/focus-list).
- Grundfos implementoval IT platformu na podporu práce na zajištění dodržování seznamu Focus List a pro lepší spolupráci s dodavateli, aby byla zaručena vysoká kvalita a spolehlivost dat.
- Grundfos neustále provádí audity svých dodavatelů s cílem zajistit dodržování jejich smluvního závazku dodržovat chemickou legislativu.
- Grundfos neakceptuje zakázané nebo omezené nebezpečné látky ve svých výrobcích. V projektech vývoje produktů je standardním úkolem zajistit, aby nebyly používány zakázané nebo omezené nebezpečné látky.

## Nařízení REACH (ES 1907/2006)

**Informace týkající se kandidátského seznamu látek vzbuzujících mimořádné obavy podléhajících povolení podle nařízení REACH**

V Grundfosu provozujeme naše podnikání odpovědným a stále udržitelnějším způsobem. Zavázali jsme se vytvářet produkty a řešení, která pomáhají našim zákazníkům a okolnímu světu šetřit přírodní zdroje a snižovat dopady na klima.

Abychom našim dodavatelům, smluvním partnerům a dalším relevantním zúčastněným stranám po celém světě poskytli nástroj k dosažení takového souladu, vypracovali jsme seznam Grundfos Focus List, který zakazuje nebo omezuje používání určitých chemických látek ve výrobcích, výrobních procesech a ve výrobních závodech společnosti Grundfos.

V rámci procesu stanoveného společností Grundfos je cílem postupné vyřazení používání látek vzbuzujících mimořádné obavy (SVHC) uvedených v seznamu kandidátů REACH (www.echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table).

S nedávnou aktualizací kandidátského seznamu látek vzbuzujících mimořádné obavy podléhající povolení uvedeného v nařízení REACH bylo ke dni 27.6.2018 do seznamu látek přidáno olovo (č. CAS 7439-92-1). V tomto případě děláme výjimku z našich vnitřních postupů, protože včasné vyřazení z výrobního procesu není možné.

Olovo se používá pouze v aplikacích, které jsou deklarovány jako výjimky ve směrnici EU RoHS a účelem směrnice RoHS je eliminovat riziko újmy:

- slitina mědi obsahující až 4 % hmotnostní olova (používá se v armaturách, spojkách apod.)
- olovo jako legující prvek v hliníku s obsahem až 0,4 % hmotnostní (používá se ve velmi malém počtu dílů)
- olovo jako legující prvek v oceli pro účely obrábění a v pozinkované oceli obsahující až 0,35 % hmotnostní olova (používá se ve velmi malém počtu dílů)
- olovo v pájkách s vysokou teplotou tání (použité elektronické komponenty).

Ve společnosti Grundfos úzce spolupracujeme s našimi dodavateli a všichni naši dodavatelé jsou smluvně zavázáni dodržovat seznam Grundfos Focus List, který je naším seznamem zakázaných látek: www.grundfos.com/focus-list.

## Informace pro zákazníky týkající se REACH, RoHS a další relevantní chemické legislativy a iniciativy společnosti Grundfos o dodržování chemické legislativy.

Grundfos Holding A/S a jeho dceřiné společnosti jsou si vědomy své odpovědnosti a zavazují se, že nebudou ve svých produktech používat nebezpečné látky.

Zavedli jsme vlastní seznam zakázaných látek - Grundfos Focus List - jako základ našeho úsilí o dodržování chemické legislativy.

Všichni naši dodavatelé jsou smluvně zavázáni dodržovat Focus List - nezávisle na umístění zboží.

Abychom zlepšili práci s dodržováním předpisů a zlepšili proces kvality spojený s touto prací, zavedli jsme také digitální platformu. Tím zajistíme výrazně vyšší kvalitu dat v naší práci, ale také tím zabezpečíme rychlejší odezvu našim zákazníkům.

Digitální platforma podporuje náš systém správy ISO a zajišťuje robustní proces se solidním kvalitním výkonem. Všichni naši dodavatelé jsou také smluvně zavázáni přihlásit se k systému a poskytovat údaje o shodě.

Dodržujeme normu EN 50581:2012 a technicky dokumentujeme, že splňujeme směrnice RoHS. Tato norma se rovněž používá ve vztahu ke všem dalším právním předpisům uvedeným v seznamu Focus List.

Grundfos neustále provádí audity svých dodavatelů s cílem zajistit dodržování jejich smluvního závazku dodržovat chemickou legislativu.

# Směrnice WEEE (OEEZ) 2012/19/EU

**Prohlášení o souladu čerpadel HVAC OEM se směrnicí WEEE 2012/19/EU**

Oběhová čerpadla Grundfos HVAC OEM jsou dodávána zákazníkům OEM výhradně jako komponenty pro integraci do otopných a chladicích jednotek (např. kotlů), které mají být použity k výrobě konečného zařízení. Protože jsou oběhová čerpadla Grundfos HVAC OEM navržena a uváděna na trh jako součást, která má být integrována do jiných EEZ, výrobce kompletního/kombinovaného výrobku bude odpovídat za označování, prohlášení o hmotnosti a povinnost zpětného odběru pro celé kombinované EEZ podle směrnice 2012/19/EU.

Jakékoli povinnosti plynoucí ze směrnice WEEE budou záviset na použití komponentu zákazníkem OEM. Je odpovědností zákazníka OEM posoudit, zda použití komponentu spadá do působnosti směrnice 2012/19/EU a zda toto zařízení může nebo nemusí být ovlivněno směrnicí WEEE, a je jeho odpovědností oznámit, pokud je zařízení ovlivněno.

Grundfos může na požádání označit oběhová čerpadla HVAC OEM symbolem přeškrtnutého odpadkového koše podle směrnice WEEE, ale to neznamená, že Grundfos přebírá jakékoli závazky vyplývající z WEEE.

**99092813** **03.2022**
ECM: 1338383

**GRUNDFOS Holding A/S**
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Tel: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2022 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.