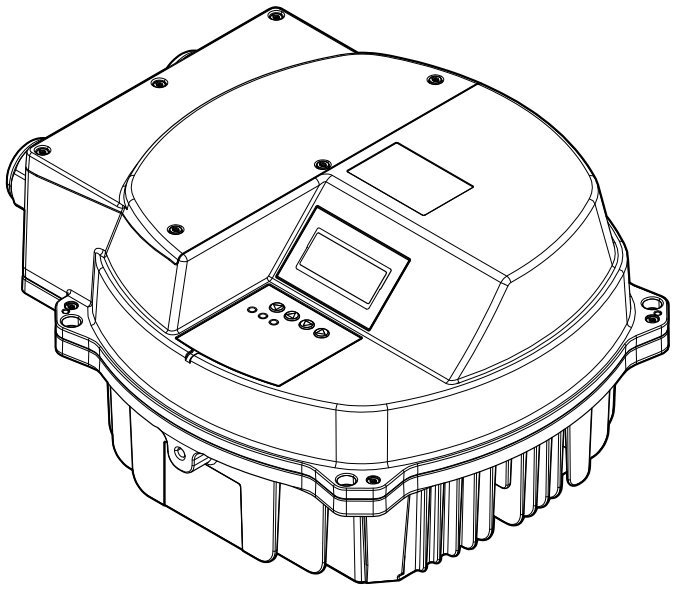
Návod k instalaci, provozu
a údržbě

HYDROVAR®



HVL 2.015-4.220

xylem
Let's Solve Water

Obsah

1 Úvod a bezpečnost....4
1.1 Úvod....4
1.1.1 Kvalifikovaní pracovníci....4
1.2 Bezpečnost....4
1.2.1 Úrovně bezpečnostních sdělení....5
1.3 Bezpečnost uživatelů....5
1.4 Ochrana životního prostředí....7
1.5 Záruka....7
1.6 Náhradní díly....7
1.7 ES prohlášení o shodě (č. LVD/EMCD05)....8
1.8 Prohlášení o shodě ES....8

2 Přeprava a skladování....10
2.1 Kontrola dodávky....10
2.1.1 Zkontrolujte zásilku....10
2.1.2 Zkontrolujte jednotku....10
2.2 Postup zdvihání systému....10
2.3 Pokyny pro přepravu....11
2.4 Pokyny pro skladování....11

3 Popis výrobku....12
3.1 Popis systému....12
3.2 Funkce a použití výrobku....13
3.3 Aplikace....13
3.3.1 Spouštěcí člen....13
3.3.2 Regulátor....13
3.3.3 Kaskádový sériový/synchronní ovladač....13
3.3.4 Kaskádové relé....14
3.4 Typový štítek....14
3.5 Technické údaje....15
3.6 Tepelná ochrana motoru....16
3.7 Rozměry a hmotnosti....17
3.8 Design a uspořádání....18
3.9 Dodávané montážní součásti....20
3.10 Volitelné součásti....21

4 Instalace....22
4.1 Kontrolní seznam pro místo instalace....22
4.2 Kontrolní seznam před instalací frekvenčního měniče a motoru....22

5 Mechanická instalace....23
5.1 Chlazení....23
5.2 Zvedání....23
5.3 Montáž....23

6 Elektrická instalace....26
6.1 Bezpečnostní opatření....26
6.2 Ochranná zařízení....27
6.3 Parametry a typy vodičů....29
6.4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)....30

6.4.1 Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)....30
6.4.2 Zapojení kabelů....30
6.4.3 RFI spínač....31
6.5 Svorky pro připojení síťového zdroje střídavého napětí a motoru....32
6.5.1 Připojení síťového zdroje střídavého napětí....32
6.5.2 Zapojení motoru....33
6.6 Řídicí svorky....34
6.6.1 Zapojení snímače motoru....35
6.6.2 Vstup pro nouzové základní operace....36
6.6.3 Digitální a analogové vstupy/výstupy....36
6.6.4 Připojení rozhraní RS485....37
6.6.5 Stavové relé....38
6.7 Svorky karty Premium (PC)....38
6.7.1 Digitální a analogový vstup/výstup (svorka X3)....38
6.7.2 Relé (X4)....39

7 Provoz....40
7.1 Postup před spuštěním....40
7.2 Kontroly před uvedením do provozu....40
7.3 Připojení napájení....41
7.4 Doba vybíjení....41

8 Programování....43
8.1 Displej a ovládací panel....43
8.2 Funkce tlačítek....43
8.3 Parametry softwaru....44
8.3.1 M00 HLAVNÍ NABÍDKA....45
8.3.2 M20 STAV....49
8.3.3 M40 DIAGNOSTIKA....52
8.3.4 M60 NASTAVENÍ....54
8.3.5 M100 ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ....55
8.3.6 M200 KONF.MĚNIČE....57
8.3.7 M300 REGULACE....70
8.3.8 M400 SNÍMAČ....72
8.3.9 M500 ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI....75
8.3.10 M600 CHYBA....79
8.3.11 M700 VÝSTUPY....80
8.3.12 M800 POŽADOVANÉ HODNOTY....82
8.3.13 M900 KOREKCE....84
8.3.14 M1000 ZKUŠ. PROVOZ....87
8.3.15 M1100 NASTAVENÍ....89
8.3.16 M1200 ROZHRANÍ RS-485....91
8.3.17 M1300 SPUŠTĚNÍ?....93

9 Údržba....100
9.1 Všeobecné informace....100
9.2 Kontrola chybových kódů....100
9.3 Kontrola funkcí a parametrů....100

10 Řešení problémů....101
10.1 Žádná chybová zpráva na displeji....101
10.2 Chybová zpráva na displeji....101
10.3 Vnitřní chyba, na displeji nebo červená LED....103

11 Technický přehled....104
11.1 Příklad: P105 režim AKČNÍ ČLEN....104

11.2 Příklad: P200 Nastavení rampy....104
11.3 Příklad: P330 HODNOTA ZVÝŠENÍ....105
11.4 Příklad: P500 PODNABÍDKA ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI....106
11.5 Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE....107
11.6 Vývojové diagramy programování....109

1 Úvod a bezpečnost

1.1 Úvod

Účel této příručky

Účelem této příručky je poskytnout potřebné informace pro:

- Instalace
- Provoz
- Údržba

VAROVÁNÍ:

Před montáží a použitím výrobku si pozorně přečtěte tuto příručku. Nesprávné použití výrobku může vést k úrazu a škodám na majetku a mohlo by mít za následek zrušení platnosti záruky.

OZNÁMENÍ:

Uschovejte tuto příručku pro budoucí použití a nechávejte ji v místě montáže jednotky.

1.1.1 Kvalifikovaní pracovníci

UPOZORNĚNÍ:

Tento výrobek by měl obsluhovat pouze kvalifikovaný personál.

- Správnost a spolehlivost přepravy, skladování, instalace, provozu a údržby je zásadní pro bezproblémový a bezpečný provoz frekvenčního měniče. Instalaci a obsluhu tohoto zařízení smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.
- Kvalifikovaní pracovníci jsou vyškolení pracovníci, kteří mají oprávnění provádění instalací, uvádění do provozu a údržbu zařízení, systémů a obvodů v souladu s příslušnými zákony a předpisy. Pracovníci musí být dále seznámeni s pokyny a bezpečnostními opatřeními, které jsou popsány v tomto dokumentu.
- Osoby se sníženými schopnostmi by neměly obsluhovat výrobek, pokud nejsou pod dozorem nebo nebyly řádně vyškoleny odborníkem.
- Je třeba dohlížet na děti, aby si nehrály na výrobku nebo v jeho blízkosti.

1.2 Bezpečnost

UPOZORNĚNÍ:

- Obsluha musí znát bezpečnostní opatření na ochranu před zraněním.
- Jiné způsoby provozu, montáže nebo údržby jednotky, než jaké jsou popsané v této příručce, by mohly vést k usmrcení, vážnému úrazu nebo poškození zařízení. K tomu patří jakékoliv modifikace zařízení nebo používání dílů, které nedodala společnost Xylem. Máte-li jakékoli otázky ohledně určeného použití tohoto zařízení, před pokračováním kontaktujte obchodního zástupce společnosti Xylem.
- Neměňte servisní aplikaci bez schválení od autorizovaného zástupce společnosti Xylem.

VAROVÁNÍ:

Musíte dodržovat pokyny pro montáž uvedené v této příručce. Jinak by mohlo dojít k úrazu, ke škodám nebo k prodlení.

1.2.1 Úrovně bezpečnostních sdělení

O bezpečnostních sděleních

Je velmi důležité, abyste si před manipulací s výrobkem přečetli následující bezpečnostní upozornění a předpisy, porozuměli jim a dodržovali je. Uvádějí se proto, aby pomohly zabránit těmto rizikům:

- Úrazům a zdravotním potížím
- Poškození výrobku
- Nefunkčnosti výrobku

Definice

Úroveň bezpečnostního upozornění	Sdělení
NEBEZPEČÍ:	Nebezpečná situace, která povede k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
UPOZORNĚNÍ:	Nebezpečná situace, která by mohla vést k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
VAROVÁNÍ:	Nebezpečná situace, která by mohla vést k lehkému nebo středně vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:	Možnost úrazu elektrickým proudem, pokud nejsou důsledně dodržovány pokyny
OZNÁMENÍ:	• Potenciální situace, která by mohla vést k nežádoucím podmínkám, pokud se jí nevyhnete • Postup nesouvisející se zraněním

Nebezpečí horkého povrchu

Nebezpečí horkých povrchů je označeno specifickým symbolem, který nahrazuje běžně používané symboly upozorňující na nebezpečí:

VAROVÁNÍ:

1.3 Bezpečnost uživatelů

Všeobecná bezpečnostní pravidla

Platí tato bezpečnostní pravidla:

- Vždy udržujte pracovní prostor v čistém stavu.
- Věnujte pozornost rizikům, která představují plyny a výpary v pracovním prostoru.
- Vyhněte se všem rizikům v souvislosti s elektřinou. Věnujte pozornost rizikům úrazu elektrickým proudem nebo popálení obloukem.
- Vždy pamatujte na rizika utonutí, úrazu elektrickým proudem a popálení.

Bezpečnostní vybavení

Používejte ochranné prostředky v souladu s předpisy společnosti. V pracovním prostoru používejte tyto ochranné prostředky:

- Ochranná přilba
- Ochranné brýle, pokud možno s bočnicemi
- Ochranná obuv
- Ochranné rukavice
- Plynová maska
- Chrániče sluchu
- Příruční lékárnička
- Bezpečnostní zařízení

OZNÁMENÍ:

Nikdy nespouštějte jednotku bez namontovaných bezpečnostních zařízení. Viz také konkrétní informace o bezpečnostních zařízeních v ostatních kapitolách této příručky.

Elektrické zapojení

Elektrické zapojení musí provádět kvalifikovaní elektrikáři v souladu se všemi mezinárodními, státními a místními předpisy. Další informace o požadavcích najdete v oddílech pojednávajících o elektrickém zapojení.

Bezpečnostní opatření před zahájením práce

Před zahájením práce na výrobku nebo prací souvisejících s výrobkem dodržujte tato bezpečnostní opatření:

- Kolem pracovního prostoru postavte vhodné zábrany, například ochranné zábradlí.
- Ujistěte se, že všechny ochranné kryty jsou na svých místech a pevně drží.
- Ujistěte se, že máte volnou únikovou cestu.
- Ujistěte se, že výrobek se nemůže převrhnout ani převalit a zranit osoby nebo způsobit škody.
- Ujistěte se, že zvedací zařízení je v dobrém stavu.
- Podle potřeby používejte zvedací lana, ochranné lano a respirátor.
- Před manipulací nechte vychladnout všechny součásti systému a čerpadla.
- Výrobek musí být důkladně vyčištěný.
- Před zahájením servisních prací na čerpadle vždy odpojte a zablokujte napájení.
- Před svařováním nebo použitím elektrických ručních nástrojů zkontrolujte, zda nehrozí nebezpečí výbuchu.

Bezpečnostní opatření během práce

Během práce na výrobku nebo prací souvisejících s výrobkem dodržujte tato bezpečnostní opatření:

- Nikdy nepracujte sami.
- Vždy noste ochranný oděv a ochranné rukavice.
- Držte se dále od zavěšených břemen.
- Výrobek zvedejte vždy za zvedací zařízení.
- Dávejte pozor na riziko náhlého spuštění v případě, že se používá výrobek s automatickou regulací hladiny.
- Dávejte pozor na trhnutí při rozběhu, může být silné.
- Po demontáži čerpadla opláchněte součásti ve vodě.
- Nepřekračujte maximální pracovní tlak čerpadla.
- Dokud je systém pod tlakem, neotvírejte žádné odvzdušňovací nebo vypouštěcí ventily, ani neodstraňujte žádné ucpávky. Před demontáží čerpadla, odstraněním ucpávek nebo odpojením potrubí se ujistěte, že čerpadlo je odpojeno od systému a zbaveno tlaku.
- Nikdy nespouštějte čerpadlo bez náležitě nainstalovaného krytu spojky.

Umyjte si ruce a vypláchněte oči

Pokud chemická látka nebo jiná nebezpečná kapalina zasáhne oči nebo se dostane do kontaktu s kůží, postupujte podle následujících pokynů:

Stav	Úkon
Zasažení očí chemickou látkou nebo jinou nebezpečnou kapalinou	1. Držte si prsty otevřená víčka. 2. Alespoň patnáct minut si vyplachujte oči ve vodní fontáně nebo pod tekoucí vodou. 3. Vyhledejte lékařskou pomoc.
Kontakt kůže s chemickou látkou nebo jinou nebezpečnou kapalinou	1. Sundejte si kontaminovaný oděv. 2. Alespoň jednu minutu si omývejte kůži mýdlem a vodou. 3. V případě potřeby vyhledejte lékařskou pomoc.

1.4 Ochrana životního prostředí

Emise a likvidace odpadu

Při likvidaci se řiďte místními předpisy a nařízeními ohledně následujícího:

- Hlášení emisí příslušným orgánům
- Třídění, recyklace a likvidace pevného nebo kapalného odpadu
- Čištění uniklých kapalin

Výjimečná pracoviště

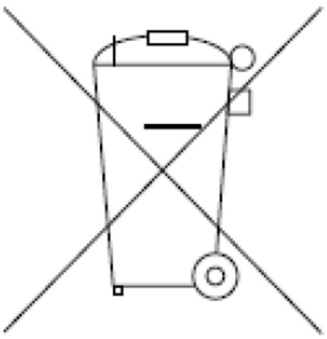
VAROVÁNÍ: Nebezpečné záření

NEODESÍLEJTE výrobek zpět společnosti Xylem, pokud byl vystaven jadernému záření, kromě případů, kdy byla společnost Xylem informována a byla dohodnuta příslušná opatření.

Pokyny pro recyklaci

Vždy dodržujte místní zákony a nařízení týkající se recyklace.

Informace o odpadech a emisích



Zařízení obsahující elektrické součásti nevyhazujte společně s domácím odpadem.

Likvidaci proveďte samostatně v souladu s místní aktuálně platnou legislativou.

1.5 Záruka

Informace o záruce naleznete v kupní smlouvě.

1.6 Náhradní díly

UPOZORNĚNÍ:

Při výměně jakýchkoliv opotřebených nebo vadných součástí používejte pouze originální náhradní díly. Použití nevhodných dílů může vést k poruchám, poškození, zranění a rovněž ke zrušení platnosti záruky.

Další informace o náhradních dílech pro výrobek vám poskytne prodejní a servisní oddělení.

1.7 ES prohlášení o shodě (č. LVD/EMCD05)

1. Model přístroje/výrobek: → Typový štítek
2. Jméno a adresa výrobce: Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36100 Vicenza VI
   Itálie
3. Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.
4. Předmět prohlášení: Frekvenční měnič (pohon s proměnnými otáčkami) HYDROVAR® pro elektrické čerpadlo v jednom z následujících modelů

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	

5. Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie:
   - Směrnice 2014/35/EU ze dne 26. února 2014 (elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí)
   - Směrnice 2014/30/EU ze dne 26. února 2014 (elektromagnetická kompatibilita)
6. Odkazy na příslušné použité harmonizované normy nebo na jiné technické specifikace, na jejichž základě se shoda prohlašuje:
   - EN 61800-5-1:2007
   - EN 61800-3:2004+A1:2012 (*), EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011

   (*) kategorie C3
7. Oznámený subjekt: -
8. Další informace: -

Podepsán a v zastoupení: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore,18/04/2016

Amedeo Valente
Ředitel Engineering a R&D
rev.00

1.8 Prohlášení o shodě ES

1. Jedinečná identifikace EEZ: č. HVL
2. Jméno a adresa výrobce: Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36100 Vicenza VI
   Itálie
3. Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.

4. Předmět prohlášení: Frekvenční měnič (pohon s proměnnými otáčkami) HYDROVAR® pro elektrické čerpadlo v jednom z následujících modelů

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	

5. Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU ze dne 8. června 2011 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních.

6. Odkazy na příslušné použité harmonizované normy nebo na jiné technické specifikace, na jejichž základě se shoda prohlašuje: -

7. Další informace: -

Podepsán a v zastoupení: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore,18/04/2016

Amedeo Valente

Ředitel Engineering a R&D

rev. 01

2 Přeprava a skladování

2.1 Kontrola dodávky

2.1.1 Zkontrolujte zásilku

1. Po dodání zkontrolujte zásilku, zda není poškozená nebo zda něco nechybí.
2. Všechny poškozené nebo chybějící položky uveďte do příjmového dokladu a nákladního listu.
3. Pokud něco není v pořádku, podejte reklamaci u přepravní firmy.
   Pokud jste si vyzvedli výrobek u distributora, podejte reklamaci přímo u distributora.

2.1.2 Zkontrolujte jednotku

1. Odstraňte z výrobku obalové materiály.
   Všechny obalové materiály zlikvidujte podle místních předpisů.
2. Prohlédněte výrobek, abyste mohli určit, zda nejsou poškozené nebo nechybí některé součásti.
3. Je-li třeba, odstraňte všechny vruty, šrouby nebo pásy a uvolněte výrobek.
   V zájmu vlastní bezpečnosti buďte opatrní při manipulaci s hřebíky a pásy.
4. V případě libovolného problému se obraťte na místního prodejního zástupce.

2.2 Postup zdvihání systému

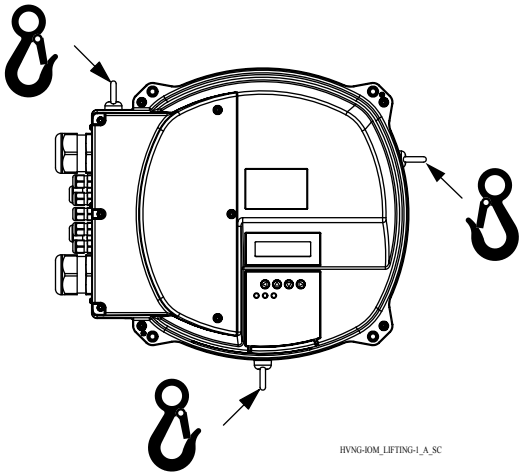
UPOZORNĚNÍ:

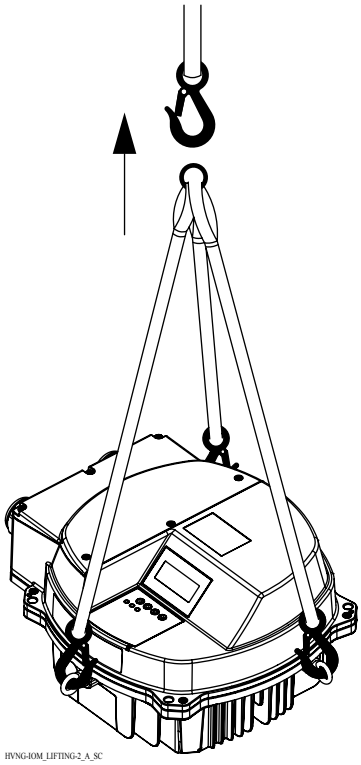
Sestavené jednotky a jejich součásti jsou těžké. Nesprávné zvedání a podepření tohoto zařízení může vést k vážnému zranění a/nebo k poškození zařízení. Zvedejte zařízení pouze za výslovně určená zvedací místa. Jmenovitá nosnost, volba a použití zvedacích zařízení, například šroubů s okem, závěsů a rozpěr, musí odpovídat celému zvedanému břemenu.

UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí rozdrcení

1) Vždy zvedejte jednotku za určené zvedací body. 2) Používejte vhodné zvedací zařízení a ujistěte se, že je výrobek správně připoután. 3) Používejte osobní ochranné pomůcky. 4) Nezdržujte se pod kabely a zavěšenými břemeny.

Schéma zvedání





2.3 Pokyny pro přepravu

Bezpečnostní opatření

UPOZORNĚNÍ:

- Držte se dále od zavěšených břemen.
- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Dávejte pozor, aby během přepravy nedošlo k poškození kabelů; kabely nemačkejte, neohýbejte a netahejte.
- Konce kabelů·udržujte vždy suché.
- Zajistěte jednotku proti převrácení a sklouznutí, dokud není upevněna na svém konečném umístění.
- Při zvedání a manipulaci s výrobkem postupujte opatrně a používejte vhodné vybavení (vysokozdvižný vozík, jeřáb, kladkostroj, vázací lana atp.).
- Vždy zvedejte jednotku za zvedací držadlo. Nikdy nezvedejte jednotku za kabel motoru nebo za hadici.

2.4 Pokyny pro skladování

Skladovací místo

Výrobek musí být uložen na zakrytém a suchém místě, chráněném před teplem, nečistotami a vibracemi.

OZNÁMENÍ:

Chraňte výrobek před vlhkostí, zdroji tepla a mechanickým poškozením.

OZNÁMENÍ:

Nepokládejte těžké předměty na plný výrobek.

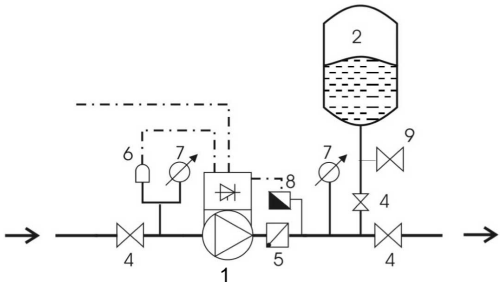
3 Popis výrobku

3.1 Popis systému

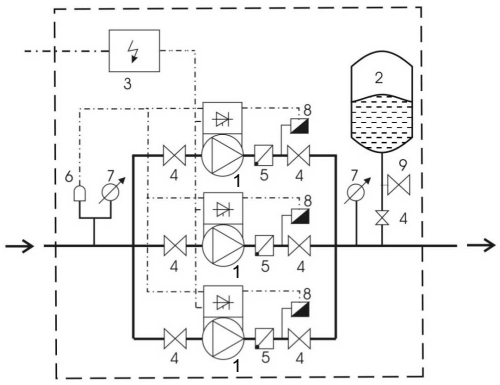
Uspořádání systému

Na následujících obrázcích jsou znázorněny typické systémy s jedním čerpadlem a s více čerpadly, které používají jednotku.

Pokud je systém připojen přímo ke zdroji vody, použijte nízkotlaký spínač na přítokové straně.



Obrázek 1: Systém s jedním čerpadlem



Obrázek 2: Systém s více čerpadly

1. Čerpadlo s jednotkou HYDROVAR
2. Membránová tlaková nádrž
3. Rozvodný panel
4. Uzavírací ventil
5. Zpětný ventil
6. Kontrola nízké hladiny vody
7. Tlakoměr
8. Snímač tlaku
9. Výpust

Tlaková nádrž

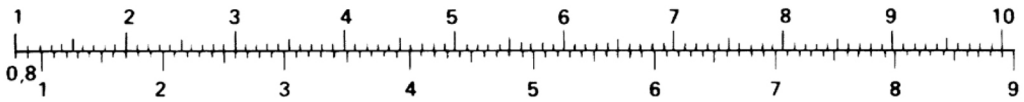
Na výtokové straně čerpadla je použita membránová tlaková nádrž, která slouží k udržení tlaku v potrubích, když není požadována voda. Jednotka při nulovém požadavku zastaví činnost čerpadla a sníží objem v nádrži, který je nezbytný pro potřeby přívodu vody.

Nádrž musí být schválená a vhodná pro daný tlak v systému.

Objem nádrže musí odpovídat 10 % maximálního systémového průtoku čerpadla či čerpadel (0,1 krát průtok v jednotkách l/min nebo gal/min). Vypněte jednotku, aby došlo ke snížení tlaku vody, a zkontrolujte a nastavte správný předplněný tlak.

Předplněný tlak v nádrži lze určit pomocí následující tabulky:

Požadovaný tlak nebo počáteční hodnota při aktivaci [bar]



Předplněný tlak [bar]

3.2 Funkce a použití výrobku

Popis

HYDROVAR je mikroprocesorová řídicí jednotka s regulací rychlosti určená k montáži na čerpadlo. Lze ji namontovat prakticky na libovolný model ventilátorem chlazeného motoru a umožňuje snadnou integraci do systémů BMS se standardní komunikací ModBus nebo Bacnet.

V systému s proměnlivou regulací rychlosti pracuje čerpadlo vždy s takovou rychlostí, která při sníženém průtoku dosahuje přesně požadovaných hodnot. Proto nedochází ke ztrátě energie dodávané do systému jako při zapínání/vypínání nebo obtokovém řízení.

Určené použití

Jednotka HYDROVAR je určena k následujícím použitím u čerpadel:

- regulace tlaku, hladiny a průtoku,
- uzavřené systémy,
- zavlažování s použitím jednoho nebo více čerpadel.

Nesprávné použití

Produkt nesmí být používán pro aplikace s konstantním točivým momentem.

Schválení a certifikace

Jednotka splňuje požadavky normy UL508C na zachování tepelné paměti.

3.3 Aplikace

Alternativní použití

Produkt nabízí následující alternativní použití:

- spouštěcí člen,
- Regulátor
- kaskádový sériový/synchronní ovladač,
- kaskádové relé.

3.3.1 Spouštěcí člen

Tento režim se používá pro jednotku, když je ovládáno pouze jedno čerpadlo. Jednotka funguje jako spouštěcí člen na základě externího signálu rychlosti nebo poskytuje nepřetržitý provoz s jednou nebo dvěma naprogramovanými frekvencemi. K tomu je využíván odpovídající digitální vstup.

3.3.2 Regulátor

Tento režim představuje výchozí provozní režim a používá se pro jednotku při provozu jednoho čerpadla.

3.3.3 Kaskádový sériový/synchronní ovladač

Při tomto použití musí být jednotkami vybaveny všechny pumpy (lze použít maximálně 8 pump).

Jednotky jsou připojeny prostřednictvím rozhraní RS485 a komunikují pomocí poskytnutého protokolu.

Kombinace různých jednotek, které jsou použity v systému s více čerpadly, závisí na systémových požadavcích.

Všechna čerpadla lze spustit v kaskádovém sériovém režimu nebo v synchronním režimu. Pokud má některá jednotka poruchu, může se stát řídicím čerpadlem libovolné čerpadlo v systému.

3.3.4 Kaskádové relé

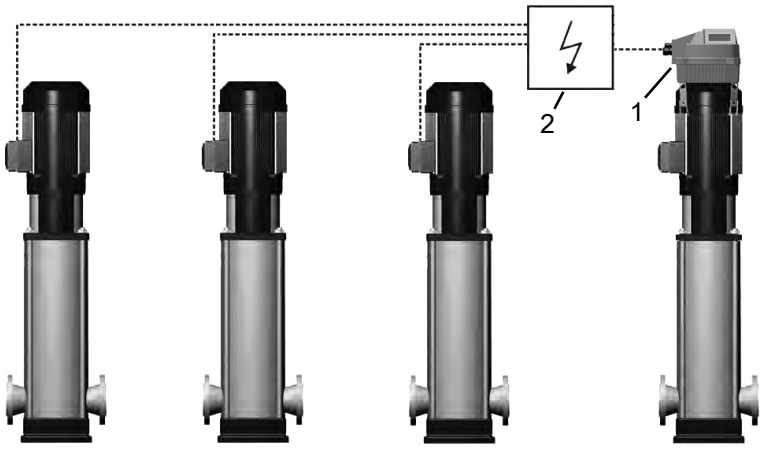
Popis

Jedno čerpadlo je vybaveno jednotkou a až pět podřízených čerpadel lze zapínat/vypínat podle dle potřeby. K tomuto účelu používá jednotka doplňkovou kartu Premium Card.

Aby bylo možné spínat podřízená čerpadla, je nutné mít nainstalovaný externí spínací panel.

Příklad

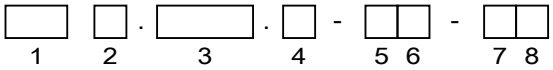
Příklad znázorňuje čerpací sadu se čtyřmi čerpadly, přičemž pouze jedno čerpadlo má regulaci rychlosti a ostatní mají pevnou rychlost.



1. HYDROVAR
2. Externí panel

3.4 Typový štítek

Definiční kód typu

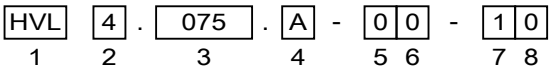


Obrázek 3: Definiční kód a umístění

Č.	Popis	Alternativy
1	Značka	HVL - HYDROVAR
2	Zdroj napájení	**2:** 1~ 230 V AC **3:** 3~ 230 V AC **4:** 3~ 380–460 V AC
3	Výkon na hřídeli *10 [kW]	**015:** 1,5 kW (2,0 k) **022:** 2,2 kW (3,0 k) **030:** 3,0 kW (4,0 k) **040:** 4,0 kW (5,0 k) **055:** 5,5 kW (7,5 k) **075:** 7,5 kW (10,0 k) **110:** 11,0 kW (15,0 k) **150:** 15,0 kW (20,0 k) **185:** 18,5 kW (25,0 k) **220:** 22,0 kW (30,0 k)
4	Stupeň krytí	**A:** IP 55 / Typ 1
5	Komunikace sběrnice	**0:** Standardní komunikace

Č.	Popis	Alternativy
6	Volitelné karty	**0:** Bez volitelných karet
7	Vnitřní displej	**1:** Nainstalovaný standardní vnitřní displej
8	Další volitelné doplňky	**0:** Bez nainstalovaných volitelných doplňků

Příklad



Č.	Příklad	Popis
1	HVL	HYDROVAR
2	4	Zdroj napájení: 3~ 380–460 V AC
3	075	Výkon na hřídeli: 7,5 kW (10,0 k)
4	A	Stupeň krytí: IP 55 / Typ 1
5	0	Standardní komunikace
6	0	Bez nainstalovaných volitelných karet
7	1	Nainstalovaný standardní vnitřní displej
8	0	Bez nainstalovaných volitelných doplňků

3.5 Technické údaje

Elektrické specifikace

	HVL																				
	2,015	2,022	2,030	2,040	3,015	3,022	3,030	3,040	3,055	3,075	3,110	4,015	4,022	4,030	4,040	4,055	4,075	4,110	4,150	4,185	4,220
Vstup																					
Síťové napájení	L N				L1 L2 L3							L1 L2 L3									
Jmenovité vstupní napětí (Vin):	208–240 ± 10 %				208–240 ± 10 %							380–460 ± 15 %									
Maximální vstupní proud, souvislý [A]:	11,6	15,1	22,3	27,6	7,0	9,1	13,3	16,5	23,5	29,6	43,9	3,9	5,3	7,2	10,1	12,8	16,9	24,2	33,3	38,1	44,7
účinnost, jmenovitá [%], typická:	94,0	93,5	93,5	93,5	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,5	96,5	96,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Výstup																					
Výstupní napětí (V)	0–240				0–100 % napájecího napětí							0–100 % napájecího napětí									
Maximální výstupní proud, souvislý [A]:	7,5	10	14,3	16,7	7,5	10	14,3	16,7	24,2	31	44	4,1	5,7	7,3	10	13,5	17	24	32	38	44
Výstupní frekvence (Hz)	15–70																				

Specifikace prostředí

Skladovací teplota	−30 °C [−22 °F] až 70 °C [158 °F]
Relativní vlhkost	5 % – 95 %, bez kondenzace
Provozní teplota	−10 °C [−14 °F] až 55 °C [131 °F] 100% výkon −10 °C [−14 °F] až 40 °C [104 °F] Se sníženým výkonem 40 °C [104 °F] až 55 °C [131 °F]

Znečištění vzduchu	Vzduch může obsahovat suchý prach, který se nachází v dílnách se zvýšenou prašností z důvodu použití strojů. Nadměrný obsah prachu, kyselin, žíravých plynů, solí apod. není povolen.
Nadmořská výška	Max. nadmořská výška: 1000 m. V případě instalací výše než 1000 m nad mořem je nutné snížit maximální výstupní výkon o 1 % na každých 100 m. Pokud je místo instalace výše než 2000 m nad mořem, poraďte se s distributorem nebo servisním zástupcem.

Specifikace instalace

Ochrana	Napájecí vstup motoru musí být chráněn externím jističem/pojistkou.
Typ vodičů motoru	stíněný napájecí kabel
Maximální délka kabelu motoru (neodpovídajícího požadavkům na EMC), stíněného	50 m (164 stop)
Maximální délka kabelu motoru (neodpovídajícího požadavkům na EMC), bez stínění	100 m (328 stop)

Soulad s požadavky na EMC

Podle normy IEC 61800-3 a řady norem EN 61000 jsou pro napájecí výstup motoru a pro komunikaci použity stíněné kabely.

Instalace musí být provedena v souladu s požadavky na EMC a bez spletených kabelů (na straně napájení), jinak nelze EMC zaručit.

Stupeň krytí

- IP55, type pláště 1
- Chraňte výrobek před přímým slunečním zářením.
- Chraňte výrobek před přímým deštěm.
- Venkovní instalace bez ochrany, zejména bez zajištění limitů teploty pro výrobek, není povolena.

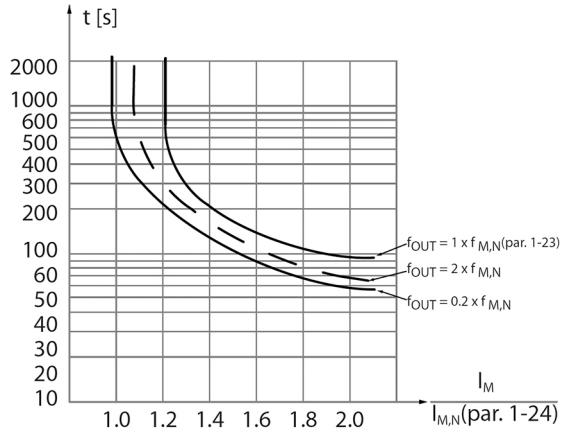
3.6 Tepelná ochrana motoru

Tepelnou ochranu motoru lze zajistit různými způsoby: např. snímačem PTC ve vinutí motoru nebo softwarovým řízením teploty (STC).

Ochrana motoru před přehřátím je dána parametrem 290 „STC Motor Protection“ (Ochrana motoru STC), který má ve výchozím nastavení hodnotu „STC trip“ (Aktivace STC).

POZNÁMKA: Funkce STC je spuštěna při 1,125násobku jmenovitého proudu motoru a jmenovité frekvence motoru. Funkce STC poskytuje ochranu motoru proti přetížení třídy 20 v souladu s normou NEC.

Tepelná ochrana motoru brání jeho přehřátí. Funkce STC je elektronická funkce, která simuluje bimetalové relé na základě vnitřních měření. Charakteristika je znázorněna na následujícím obrázku.



Osa X znázorňuje poměr mezi skutečnou a nominální hodnotou Imotor. Osa Y uvádí čas v sekundách, než STC dosáhne limitu a vypne frekvenční měnič. Křivky znázorňují charakteristickou nominální rychlost při dvojnásobku nominální rychlosti a 20 % nominální rychlosti. Křivka znázorňuje, že při nižší rychlosti STC provede vypnutí při nižší teplotě z důvodu menšího chlazení motoru. Motor je tímto způsobem chráněn proti přehřátí i při nižších rychlostech. Funkce STC vypočítává teplotu motoru na základě skutečných hodnot proudu a rychlosti.

Vypočítané procento přípustné maximální teploty se zobrazuje jako naměřená hodnota u parametru 293 „Motor Thermal" (Tepelné vlastnosti motoru).

Pomocí funkce STC je motor chráněn proti přehřátí a nevyžaduje další ochranu. To znamená, že při zahřátí motoru časomíra STC kontroluje, jak dlouho může být motor v provozu při vysoké teplotě, než dojde k jeho zastavení, aby nedošlo k přehřátí.

Tepelná ochrana motoru může být rovněž zajištěna použitím externího termistoru: nastavte parametr 290 „STC Motor Protection" (Ochrana motoru STC) na datovou hodnotu „Thermistor trip" (Aktivace termistorem).

3.7 Rozměry a hmotnosti

Pokyny k hodnotám

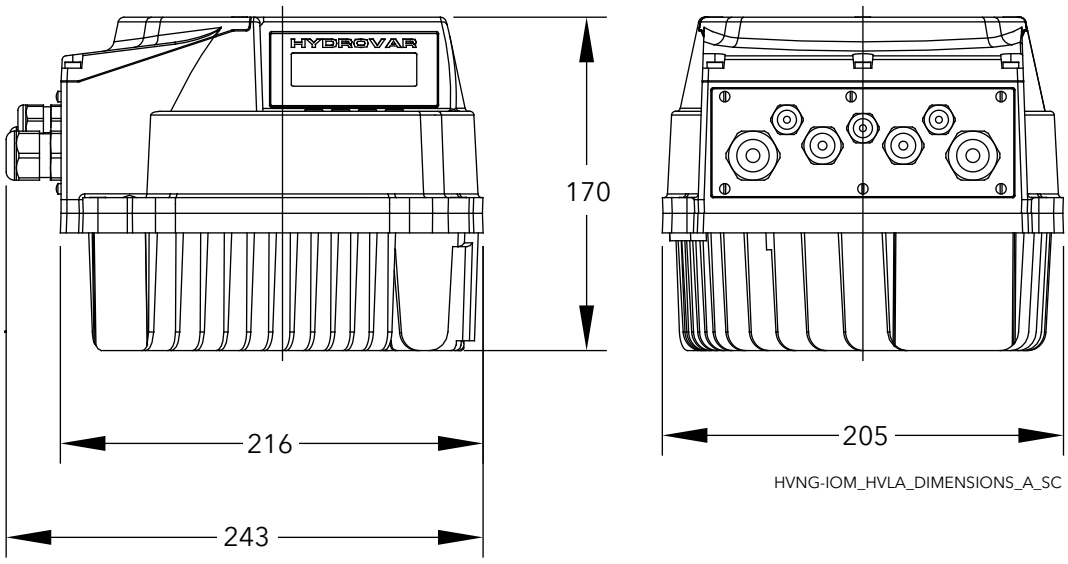
Všechny rozměry jsou v milimetrech (palcích).

Obrázky nejsou v měřítku.

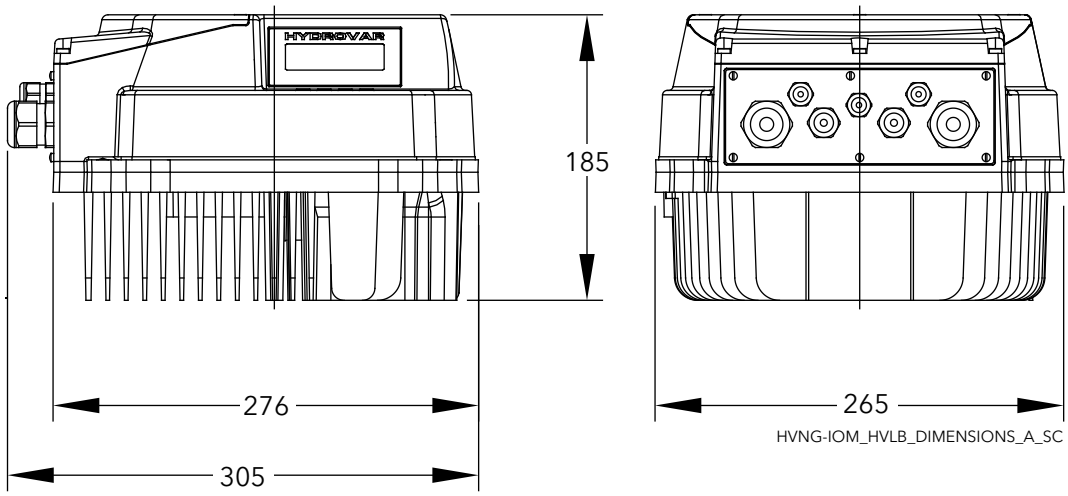
Volná vzdálenost

Plocha	Modely	Volná vzdálenost
Nad jednotkou	Všechny	> 300 mm (12 palců)
Vzdálenost mezi středy jednotek (k zajištění místa na kabely):	HVL 2,015 ÷ 2,022 | 3,015 ÷ 3,022 | 4,015 ÷ 4,040	> 300 mm (12 palců)
	HVL 2,030 ÷ 2,040 | 3,030 ÷ 3,055 | 4,055 ÷ 4,110	> 430 mm (17 palců)
	HVL 3,075 ÷ 3,110 | 4,150 ÷ 4,220	> 550 mm (21,6 palce)

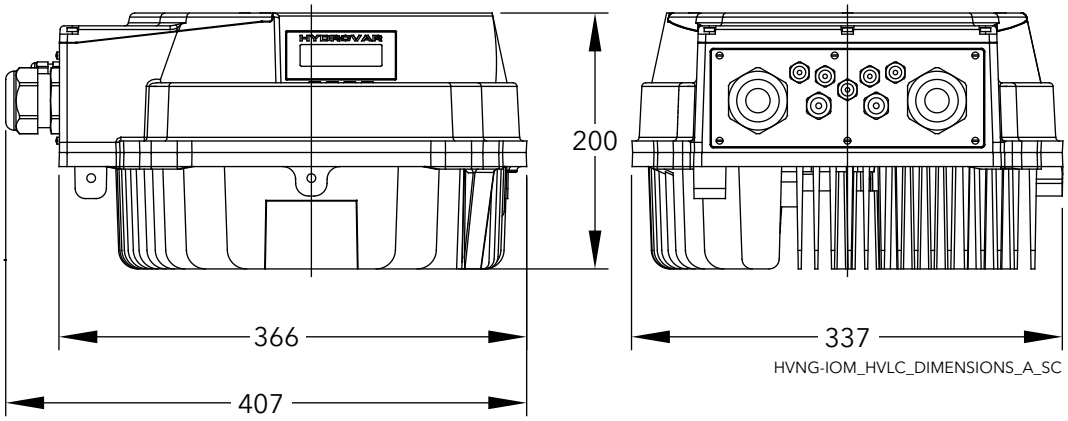
Rozměrové výkresy



Obrázek 4: HVL2,015, HVL2,022, HVL3,015, HVL3,022, HVL4,015 ÷ HVL4,040



Obrázek 5: HVL2,030, HVL2,040, HVL3,030 ÷ HVL3,055, HVL4,055 ÷ HVL4,110



Obrázek 6: HVL3,075 ÷ HVL3,110, HVL4,150 ÷ HVL4,220

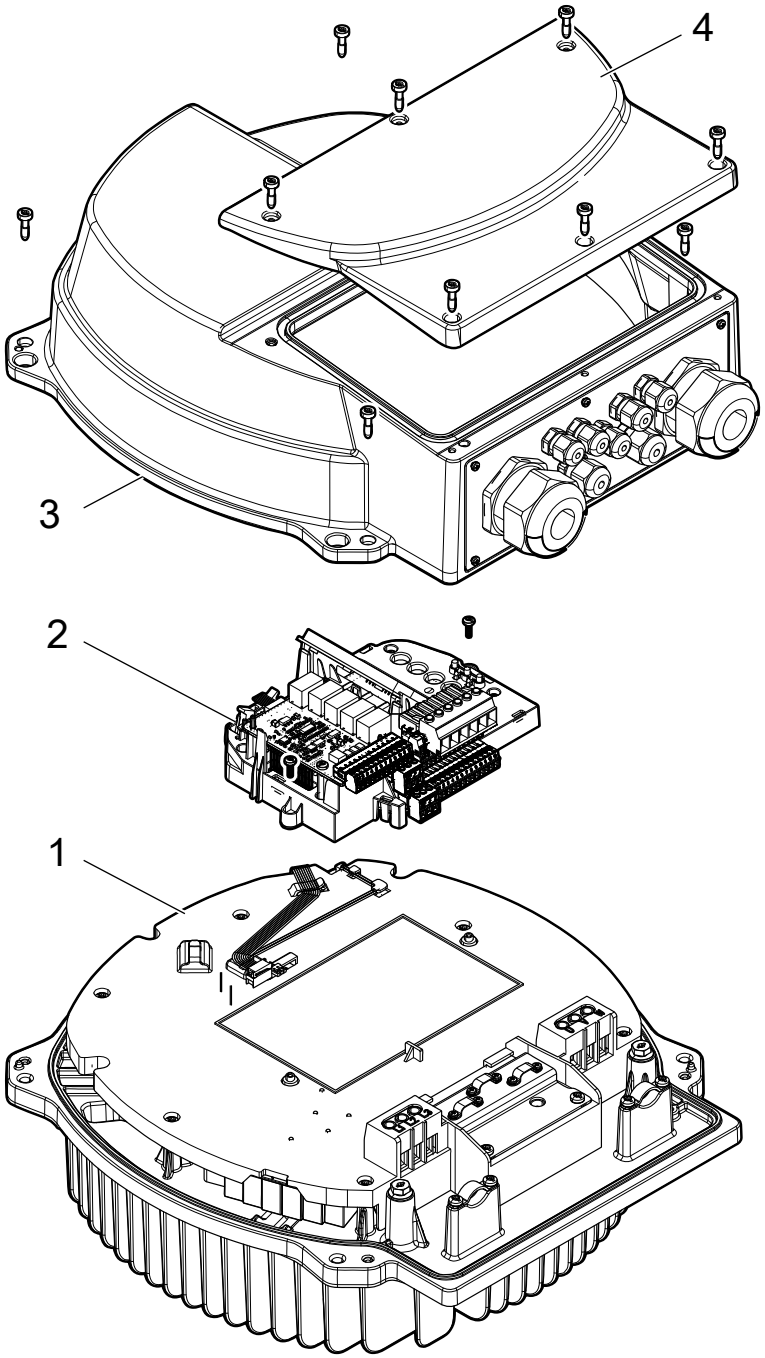
Hmotnost

Modely	Maximální hmotnost
HVL 2,015 ÷ 2,022 | 3,015 ÷ 3,022 | 4,015 ÷ 4,040	5,6 kg (12,3 libry)
HVL 2,030 ÷ 2,040 | 3,030 ÷ 3,055 | 4,055 ÷ 4,110	10,5 kg (23 liber)
HVL 3,075 ÷ 3,110 | 4,150 ÷ 4,220	15,6 kg (34,4 libry)

3.8 Design a uspořádání

Součásti a popisy

Jednotku lze vybavit dalšími prvky dle aktuální potřeby.

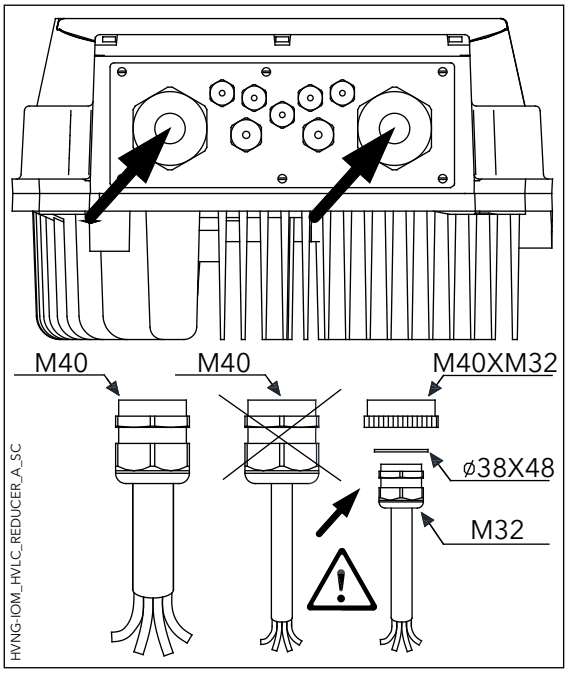


Položka	Popis
1	Napájecí panel, chladič, filtr EMC
2	Řídicí deska
3	Kryt
4	Plastový kryt

3.9 Dodávané montážní součásti

Dodávané součásti		Vnější průměr kabelu		Model		
		(mm)	palce	HVL 2,015 ÷ 2,022 | 3,015 ÷ 3,022 | 4,015 ÷ 4,040	HVL 2,030 ÷ 2,040 | 3,030 ÷ 3,055 | 4,055 ÷ 4,110	HVL 3,075 ÷ 3,110 | 4,150 ÷ 4,220
Průchodky a pojistné matice kabelů	M12	3,5 ÷ 7,0	0,138 ÷ 0,275	3	3	3
	M16	5,0 ÷ 10,0	0,197 ÷ 0,394	2	2	2
	M20	7,0 ÷ 13,0	0,275 ÷ 0,512	2		
	M25	10,0 ÷ 17,0	0,394 ÷ 0,669		2	
	M32	13,0 ÷ 21,0	0,512 ÷ 0,827			2
	M40	19,0 ÷ 28,0	0,748 ÷ 1,102			2
Redukce vstupního závitu	M40 -> M32					2
Zástrčky pro průchodky kabelů	M12			3	3	3
	M16			2	2	2
Šrouby	M5x30			4		
	M5x40			4		
	M6x40				4	4
	M6x50				4	4
Nožové konektory pro PE vodiče	RF-U 4			2	2	
	BF-U 4			2	2	
	GF-U 4			2	2	
Náhradní těsnicí kroužek						2
Středicí kolík				1	1	1
Montážní svorky				4	4	4

Pokud u HVL 3,075 ÷ 3,110 nebo HVL 4,150 ÷ 4,220 není vnější průměr kabelu kompatibilní s dodávanými kabelovými průchodkami, použijte dodávanou redukci vstupního závitu (a náhradní těsnicí kroužky).



3.10 Volitelné součásti

Součásti

Součást	Popis
Kabely motoru	Kabel motoru slouží k připojení k jednotce.
Montážní kroužek	Pokud je ventilátor motoru vyroben z plastu, použijte montážní kroužek. Je k dispozici ve dvou průměrech: 140 mm (5,5 palce) a 155 mm (6,1 palce).
Snímače	S jednotkou lze používat následující snímače: • snímač tlaku • diferenční snímač tlaku • snímač teploty • indikátor průtoku (deska s otvorem, indukční průtokoměr) • snímač hladiny
Karta Premium Card HYDROVAR	Karta pro řízení až pěti podřízených čerpadel a připojení dalších analogových a digitálních V/V rozhraní
Karta Wi-Fi Card HYDROVAR	Pro bezdrátové připojení a komunikaci s jednotkou HYDROVAR

4 Instalace

4.1 Kontrolní seznam pro místo instalace

NEBEZPEČÍ:

Regulátor systému nikdy neinstalujte v prostředí, kde hrozí nebezpečí výbuchu, nebo v hořlavém prostředí.

UPOZORNĚNÍ:

- Vždy se řiďte platnými místními a státními předpisy, zákony a nařízeními týkajícími se volby místa instalace a připojení vody a elektřiny.
- Udržujte příručku, výkresy a schémata snadno přístupné, aby bylo možné prostudovat podrobné pokyny k instalaci a provozu. Je důležité, aby obsluha zařízení měla návod neustále k dispozici.
- Jednotku namontujte na kryt ventilátoru motoru. Kabely motoru je třeba udržovat co nejkratší. Zkontrolujte charakteristiky motoru a ověřte skutečné tolerance.
- U instalací montovaných na zeď s větší délkou vodičů motoru zajistěte ochranu motoru pomocí volitelného výstupního filtru.
- Ověřte, že je stupeň krytí zařízení Hydrovar (IP55, typ 1) vhodný v prostředí instalace.

VAROVÁNÍ:

- Krytí. Stupeň krytí IP55 (typ 1) je možné zaručit pouze tehdy, pokud je jednotka patřičným způsobem uzavřena.
- Před otevřením jednotky se ujistěte, že se na jednotce nenachází žádná kapalina.
- Ověřte, že jsou veškeré kabelové průchodky a nepoužité otvory pro průchodky patřičně utěsněny.
- Plastový kryt musí být správně zavřený.
- Poškození zařízení v důsledku kontaminace. Zařízení Hydrovar neponechávejte bez krytu.

4.2 Kontrolní seznam před instalací frekvenčního měniče a motoru

- Porovnejte číslo modelu jednotky s číslem uvedeným na štítku a ověřte, že bylo dodáno správné zařízení.
- Následující prvky musí být dimenzovány na stejné napětí:
  - síťový zdroj střídavého napětí,
  - frekvenční měnič.
  - Motor
- Výstupní proudová zatížitelnost frekvenčního měniče musí být rovna nebo větší než proud servisního faktoru pro maximální výkon motoru.
  - Velikost motoru a výkon frekvenčního měniče musí odpovídat, aby byla zajištěna patřičná ochrana proti přetížení.
  - Pokud by byl výkon měniče menší než výkon motoru, nebylo by možné dosáhnout plného výstupu motoru.

5 Mechanická instalace

5.1 Chlazení

- Frekvenční měnič je chlazen cirkulací vzduchu. V rámci ochrany jednotky před přehříváním musí být zajištěno, aby okolní teplota nepřekročila maximální teplotu určenou pro frekvenční měnič a aby nebyla překročena průměrná teplota za 24 hodin.
- Je třeba uvážit snížení výkonu pro teploty od 40 °C (104 °F) do 50 °C (122 °F) a výšku 1 000 m (3 300 stop) nad hladinou moře.
- Nesprávná montáž může vést k přehřívání a omezení výkonu.

VAROVÁNÍ:

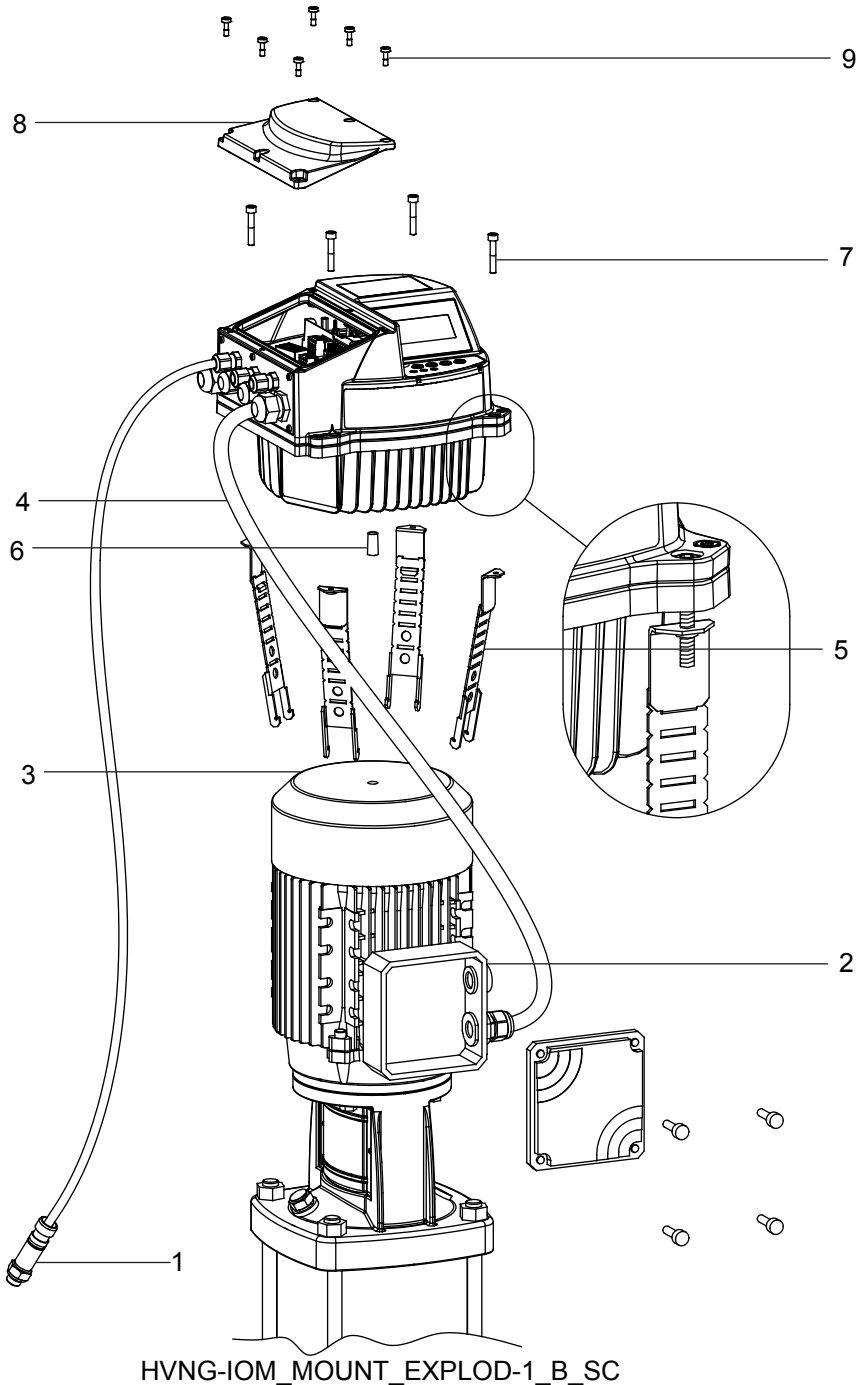
Během normálního provozu mohou být povrchy chladiče tak horké, že je nutné dotýkat se pouze tlačítek, aby nedošlo k popálení.

5.2 Zvedání

- Zkontrolujte hmotnost jednotky a stanovte bezpečný způsob zvedání.
- Zvedací zařízení musí být vhodné k tomuto použití.
- Pokud je to nutné, naplánujte přesun jednotky pomocí zdvihacího zařízení, jeřábu nebo vysokozdvižného vozíku.
- Při zvedání použijte zvedací kroužky na jednotce, pokud jsou poskytovány.

5.3 Montáž

- Jednotku namontujte na kryt ventilátoru motoru. Kabely motoru je třeba udržovat co nejkratší. Zkontrolujte charakteristiky motoru a ověřte skutečné tolerance.



HVNG-IOM_MOUNT_EXPLOD-1_B_SC

1. Snímač aktuální hodnoty
2. Elektroinstalační krabice motoru
3. Kryt ventilátoru motoru
4. Kabel motoru
5. Montážní svorky
6. Středicí kolík
7. Šrouby montážních svorek
8. Plastový kryt
9. Šrouby plastového krytu

Viz popisky na předchozím obrázku.

1. Nasaďte pryžový středicí kolík [6] na spodní část zařízení HYDROVAR®.

OZNÁMENÍ:

Pokud je kryt ventilátoru motoru vyroben z plastu, vždy použijte montážní kroužek z nerezové oceli.

2. Jednotku vystřeďte na krytu ventilátoru motoru [3] pomocí středicího kolíku [6].
3. Nastavte délku montážních svorek [5] pro malé motory podle následujícího obrázku.

OZNÁMENÍ:

Zkontrolujte povrch a případné ostré hrany odpovídajícím způsobem odstraňte.

4. Připevněte jednotku:
   a. Připevněte montážní svorky [5] a odpovídající šrouby [7].
   b. Utáhněte šrouby [7], dokud dva spodní zuby svorky nezachytí kryt ventilátoru.
   c. Šrouby utahujte, dokud není jednotka bezpečně upevněna.
5. Odstraňte šrouby plastového krytu [9].
6. Odstraňte plastový kryt [8].
7. Proveďte elektrická zapojení.
   – Více informací o postupu elektrického zapojení naleznete v oddílu *Elektrická instalace* (strana 26).

OZNÁMENÍ:

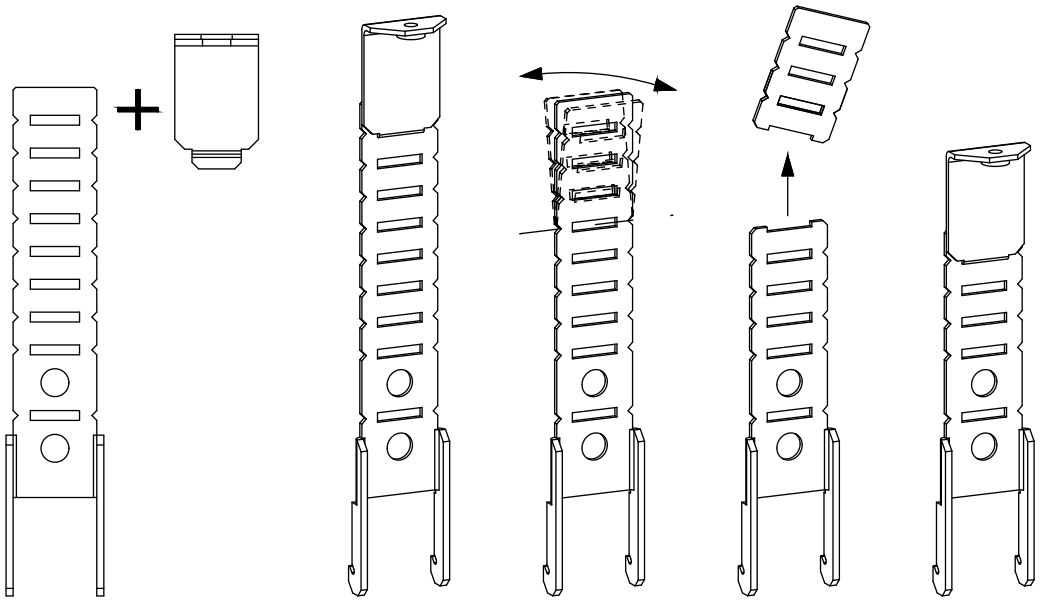
Elektroinstalaci lze usnadnit odstraněním kovové desky.

8. Plastový kryt [8] nasaďte a utáhněte momentem 2,0 Nm.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Ověřte, že jsou veškeré kabelové průchodky správně namontované a nepoužité kabelové vstupy jsou uzavřené zátkami.

Montážní svorky



6 Elektrická instalace

6.1 Bezpečnostní opatření

UPOZORNĚNÍ:

- NEBEZPEČNÉ ZAŘÍZENÍ. Otáčející se hřídele a elektrická zařízení představují nebezpečí. Veškeré elektrikářské práce musí být prováděny v souladu s místními a státními předpisy pro elektroinstalaci. Instalaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět pouze vyškolený a kvalifikovaný personál. Nedodržení těchto pokynů by mohlo vést k usmrcení nebo vážnému úrazu.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

- Veškerá elektrická zapojení musí provést kvalifikovaný elektrikář podle platných bezpečnostních předpisů.

OZNÁMENÍ:

IZOLACE VEDENÍ Kabely vstupního napájení, kabely motoru a řídicí kabely veďte ve třech samostatných kovových elektroinstalačních trubkách nebo použijte samostatný stíněný kabel k oddělení vysokofrekvenčního rušení. Pokud není napájecí, motorové a řídicí vedení oddělené, může být důsledkem nižší než optimální výkon frekvenčního měniče a souvisejícího vybavení.

V rámci vlastní bezpečnosti dodržujte následující požadavek:

- Elektronické řídicí zařízení je připojeno k nebezpečnému síťovému napětí. Při připojování napájení k jednotce je nutné dbát opatrnosti před možnými riziky souvisejícími s elektrickým proudem.

Požadavky na uzemnění

UPOZORNĚNÍ:

Aby byla zajištěna bezpečnost obsluhy, je důležité zajistit správné uzemnění frekvenčního měniče podle místních a státních předpisů a pokynů uvedených v tomto dokumentu. Zemní proudy jsou vyšší než 3,5 mA. Nedostatečné uzemnění frekvenčního měniče by mohlo vést k usmrcení nebo vážnému úrazu.

OZNÁMENÍ:

Uživatel nebo certifikovaný elektrikář je zodpovědný za zajištění odpovídajícího uzemnění v souladu s místními a státními elektroinstalačními předpisy a normami.

- Dodržujte veškeré místní a státní elektrotechnické normy pro řádné uzemnění elektrických zařízení.
- Je nutné zajistit odpovídající ochranné uzemnění pro zařízení se zemními proudy, které jsou větší než 3,5 mA. Podrobnosti naleznete v části Svodový proud (> 3,5 mA).
- Pro napájecí, motorové a řídicí vedení je vyžadován vyhrazený zemnicí vodič.
- Pro správné uzemnění použijte svorky dodávané se zařízením.
- Uzemnění nezajišťujte sériovým způsobem od jednoho k dalšímu frekvenčnímu měniči.
- Zemnicí vodiče je třeba udržovat co nejkratší.
- Doporučuje se použití vodičů s velkým počtem žil, které omezují elektrické rušení.
- Dodržte požadavky výrobce na zapojení.

Svodový proud (> 3,5 mA)

Dodržujte státní a místní předpisy ohledně ochranného uzemnění zařízení se svodovými proudy > 3,5 mA. Technologie frekvenčního měniče využívá vysokofrekvenční spínání

vysokých napětí. Tím vzniká svodový proud v uzemnění. Poruchový proud na výstupních napájecích svorkách frekvenčního měniče může obsahovat stejnosměrnou složku, která může nabíjet kondenzátory filtru a způsobit přechodný zemní proud. Zemní svodový proud závisí na různých parametrech konfigurací systému, včetně filtrování RFI, stínění kabelů motoru a výkonu frekvenčního měniče.

Norma EN/EC61800–5–1 (norma ohledně motorových hnacích systémů) vyžaduje zvláštní úpravy v případě, že svodové proudy převyšují 3,5 mA. Kvalita uzemnění musí být zvýšena jedním z následujících způsobů:

- Zemnicí vodič minimálně 8 AWG nebo 10 mm^2 Cu (nebo 16 mm2 Al).
- Dva samostatné zemnicí vodiče stejného průřezu.

Další informace naleznete v normě EN60364–5–54, část 543.7.

U zařízení HYDROVAR mohou fázový vodič a odpovídající ochranný zemnicí vodič mít stejný průřez za předpokladu, že jsou vyrobeny ze stejného kovu (protože průřez fázového vodiče je menší než 16 mm^2).

Průřezy jednotlivých ochranných zemnicích vodičů, které nejsou součástí napájecího kabelu nebo kabelového pouzdra, nesmí v žádném případě být menší než:

- 2,5 mm^2, pokud je zajištěna mechanická ochrana, nebo
- 4 mm ^{2}, pokud mechanická ochrana zajištěna není. U zařízení s připojeným napájecím kabelem je nutné provést opatření, která zajistí, že v případě selhání mechanismu odlehčení od tahu se jako poslední vodič v kabelu odpojí ochranný uzemňovací vodič.

6.2 Ochranná zařízení

Pojistky a jističe

- Ochranu proti přetížení motoru zajišťuje elektronicky aktivovaná funkce uvnitř frekvenčního měniče. Ochrana proti přetížení vypočítává úroveň zvýšení pro aktivaci časování funkce rozpojení (zastavení výstupu řídicí jednotky). Čím vyšší je odběr proudu, tím rychlejší je odezva rozepnutí. Ochrana proti přetížení zajišťuje ochranu motoru třídy 20. Podrobnosti o funkci rozpojení naleznete v části Výstrahy a poplachy.
- Zařízení Hydrovar musí být vybaveno ochranou proti zkratu a přepětí, aby byla zajištěna ochrana před přehříváním kabelů při instalaci. Tato ochrana vyžaduje použití pojistek a/nebo jističů na vstupu. Pojistky a jističe musí poskytnout subjekt zajišťující instalaci.
- Doporučené pojistky a/nebo jističe na přívodní straně slouží jako ochrana v případě poruchy součásti uvnitř frekvenčního měniče (první porucha). Doporučené pojistky a/nebo jističe zaručují, že možné poškození frekvenčního měniče nebude mít vliv na jiné součásti mimo jednotku. V případě jiných typů jističů musí být energie do frekvenčního měniče stejná nebo nižší než energie zajišťovaná doporučenými typy.
- Následující pojistky jsou vhodné k použití v okruhu schopném dodávat maximálně 100 000 A (symetrické), 480 V. Se správnými pojistkami je ochrana proti zkratovému proudu (SCCR) frekvenčního měniče 100 000 A.

Tabulka 1: Doporučené pojistky a jističe

Zdroj napájení	HVL	Pojistka					Jistič
		Se schválením UL				Bez schválení UL	
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Pojistka	ABB
		Typ T				Typ gG	MCB S200
1~ 230 V st	2,015	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	20	S201-C20
	2,022	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S201-C25
	2,030	JJN-35	TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C32
	2,040	JJN-35	TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C40

Zdroj napájení	HVL	Pojistka					Jistič
		Se schválením UL				Bez schválení UL	
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Pojistka	ABB
		Typ T				Typ gG	MCB S200
3~ 230 V st	3,015	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16
	3,022	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16
	3,030	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	16	S203-C20
	3,040	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S203-C25
	3,055	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	25	S203-C32
	3,075	JJN-50	TKN (50)	JLLN 50	A3T50	50	S203-C50
	3,110	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	63	S203-C63
3~ 380–460 V st	4,015	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C10
	4,022	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C13
	4,030	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C13
	4,040	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C16
	4,055	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C20
	4,075	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C25
	4,110	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	30	S203-C32
	4,150	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50
	4,185	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50
	4,220	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	63	S203-C63

U pojistek typu gG je v tabulce uveden jmenovitý proud pojistek.

Proudové jističe (GFCI)

V případě použití proudových jističů (GFCI) a proudových chráničů (RCD), které jsou známy také jako ochranné jističe (ELCB), postupujte následujícím způsobem

- pro HVL 2.015 ÷ 2.040, použijte proudové chrániče (chrániče) schopné detekovat střídavé proudy a pulzující proudy se stejnosměrnou složkou. Tyto proudové jističe (chrániče) jsou označené následujícím symbolem:
- pro HVL 3.015 ÷ 3.110 a 4.015 ÷ 4.220 použijte proudové jističe (chrániče) schopné detekovat střídavé a stejnosměrné proudy. Tyto proudové jističe (chrániče) jsou označeny následujícími symboly:
- Použijte proudové jističe (chrániče) se zpožděním zatěžovacího rázu, které brání poruchám způsobeným přechodnými zemními proudy.
- Parametry proudových jističů (chráničů) zvolte v závislosti na konfiguraci systému a prostředí.

OZNÁMENÍ:

Při výběru ochranných jističů a proudových jističů vezměte v úvahu celkový svodový proud všech elektrických zařízení instalace.

6.3 Parametry a typy vodičů

- Všechny vodiče musí splňovat podmínky místních a státních předpisů ohledně průřezu a požadavků na okolní teplotu.
- Použijte kabely s minimální tepelnou odolností +70 °C (158 °F), aby byly dodrženy předpisy UL (Underwriters Laboratories). Doporučuje se použít na elektrické přípojky měděný drát s minimální odolností 75 °C následujících typů: THW, THWN.

Tabulka 2: Doporučené napájecí kabely

HVL	Kabel vstupního zdroje napájení + PE		Kabely výstupu motoru + PE	
	Počet vodičů x max. průřez měděného drátu	Počet vodičů x max. AWG	Počet vodičů x max. průřez měděného drátu	Počet vodičů x max. AWG
2.015	3 × 2 mm^2	3 × 14 AWG	4 × 2 mm^2	4 × 14 AWG
2.022				
2.030	3 × 6 mm^2	3 × 10 AWG	4 × 6 mm^2	4 × 10 AWG
2.040				
3.015	4 × 2 mm^2	4 × 14 AWG	4 × 2 mm^2	4 × 14 AWG
3.022				
3.030	4 × 6 mm^2	4 × 10 AWG	4 × 6 mm^2	4 × 10 AWG
3.040				
3.055				
3.075	4 × 16 mm^2	4 × 5 AWG	4 × 16 mm^2	4 × 5 AWG
3.110				
4.015	4 × 2 mm^2	4 × 14 AWG	4 × 2 mm^2	4 × 14 AWG
4.022				
4.030				
4.040				
4.055	4 × 6 mm^2	4 × 10 AWG	4 × 6 mm^2	4 × 10 AWG
4.075				
4.110				
4.150	4 × 16 mm^2	4 × 5 AWG	4 × 16 mm^2	4 × 5 AWG
4.185				
4.220				

Tabulka 3: Utahovací momenty pro připojení napájení

HVL	Utahovací moment			
	Svorky pro hlavní zdroj napájení a motor		Zemnicí vodič	
	Nm	lb-in	Nm	lb-in
2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	0,8	7,1	3	26,6
2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	1,2	10,6	3	26,6
3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	1,2	10,6	3	26,6

Řídicí kabely

Všechny řídicí kabely připojené do řídicí desky musí být stíněné.

Externí beznapěťové kontakty musí být vhodné pro spínání < 10 V ss.

OZNÁMENÍ:

Při použití nestíněných kabelů by rušení příchozími signály ohrožovalo funkci jednotky.

Tabulka 4: Doporučené řídicí kabely

Řídicí kabely zařízení Hydrovar	Průřez měděného drátu		Utahovací moment	
	mm^2	AWG	Nm	lb-in.
Veškeré vodiče vstupů/výstupů	0,2 ÷ 1,6	25÷ 16	0,5–0,6	4,5–5,4

6.4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

6.4.1 Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

Zařízení Hydrovar splňuje produktovou normu EN61800-3:2004 + A1:2012, která definuje kategorie (C1 až C4) pro oblasti použití zařízení.

Klasifikace zařízení Hydrovar do kategorií podle délky kabelu motoru (na základě normy EN 61800-3) je popsána v následující tabulce:

Tabulka 5: Kategorie elektromagnetické kompatibility (EMC)

HVL	Klasifikace zařízení Hydrovar do kategorií podle normy 61800-3
2.015 ÷ 2.040	C1 (*)
3.015 ÷ 3.110	C2 (*)
4.015 ÷ 4.220	C2 (*)

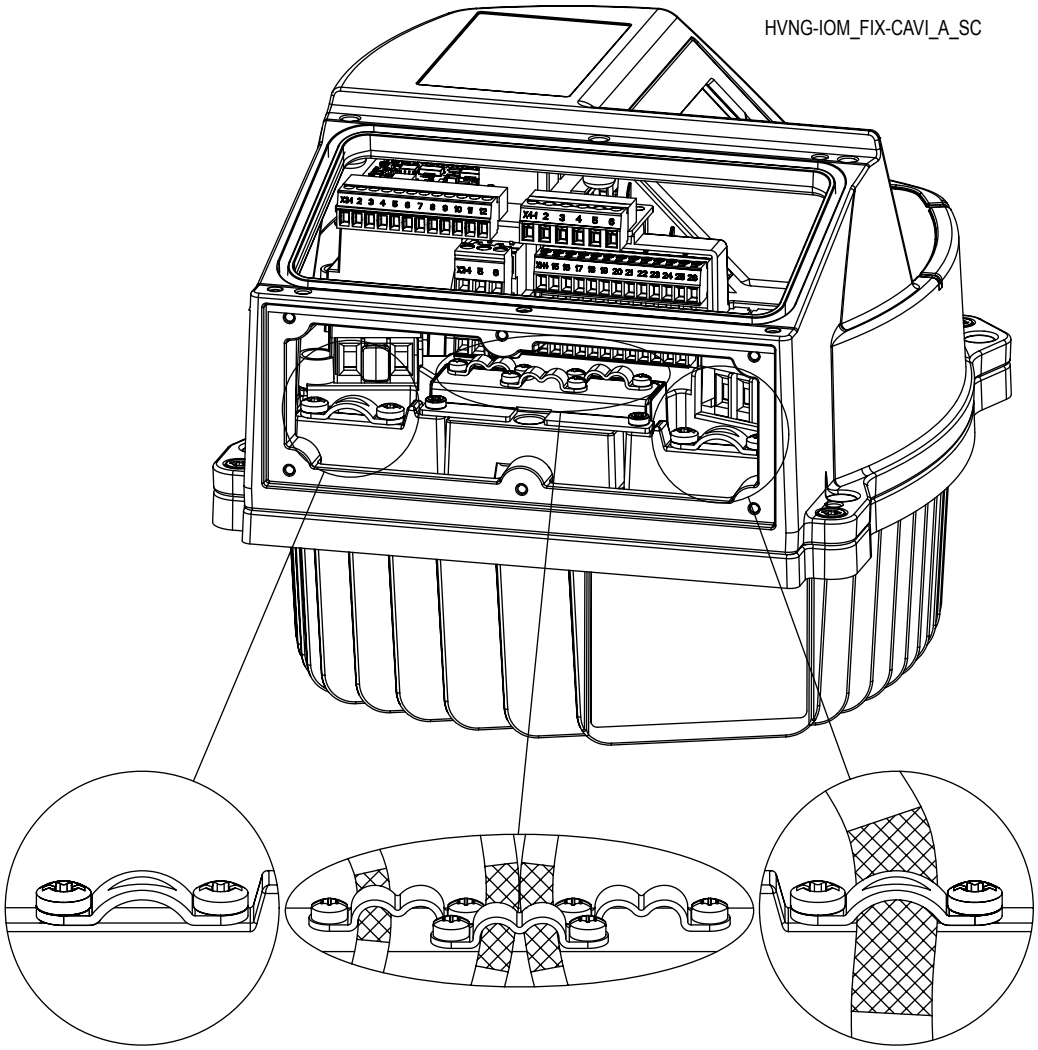
(*) 0,75 délky kabelu motoru. Další informace si můžete vyžádat od společnosti Xylem.

UPOZORNĚNÍ: Zařízení Hydrovar splňuje podmínky pro mezní hodnoty jednotlivých kategorií, které jsou uvedeny v předchozí tabulce, bez použití externích filtrů EMC. Kabel motoru musí být stíněný.

6.4.2 Zapojení kabelů

Aby byla zajištěna elektromagnetická kompatibilita, je nutné při instalaci kabelů dodržovat následující body:

- Zemnicí kabely musí být co nejkratší a mít co nejnižší impedanci.
- Signální kabely musí být stíněné, aby nebyly rušeny venkovními vlivy. Stínění připojte k uzemnění pouze na jednom konci (aby nevznikaly zemní smyčky), ideálně k zařízení HYDROVAR GND pomocí předmontovaných kabelových sponek. Aby bylo zajištěno připojení stínění k uzemnění s nejnižší impedancí, odstraňte izolaci ze signálního kabelu a připojte stínění k uzemnění postupem znázorněným na následujícím obrázku.
- Stíněný kabel motoru musí být co nejkratší. Stínění připojte k uzemnění na obou koncích.



OZNÁMENÍ:

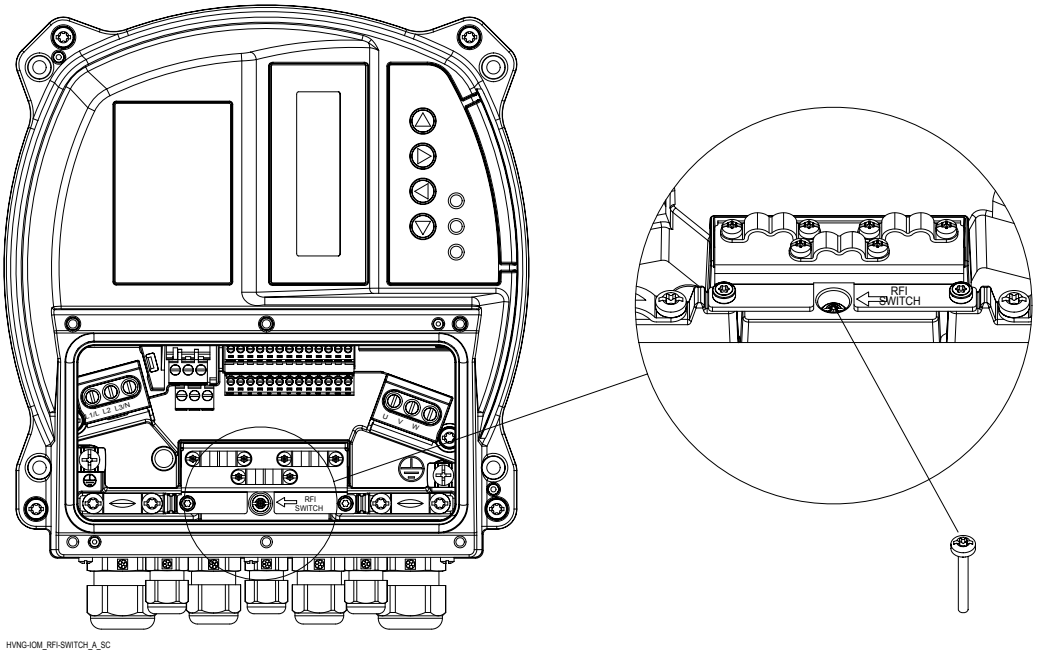
Signální kabely je nutné instalovat odděleně od kabelů motoru a napájení. Pokud je delší část signálních kabelů instalována paralelně k napájecím kabelům nebo kabelům motoru, musí být vzdálenost mezi těmito kabely minimálně 200 mm. Napájecí kabely a řídicí kabely se nesmí křížit. Pokud je to nezbytné, křížení musí být pod úhlem 90°.

6.4.3 RFI spínač

V případě, že hlavní zdroj napájení zahrnuje uzemnění s impedancí (IT), musí mít frekvenční měnič úroveň ochrany EMC C4 podle normy EN61800-3:2004 + A1:2012: je nutné deaktivovat filtr RFI zařízení Hydrovar tak, že odšroubujete spínač RFI, který je znázorněn na následujícím obrázku.

UPOZORNĚNÍ:

Neprovádějte změny na zařízení Hydrovar, pokud je připojené k síťovému napájení: Před demontáží šroubu se ujistěte, že je jednotka odpojená od zdroje napájení.



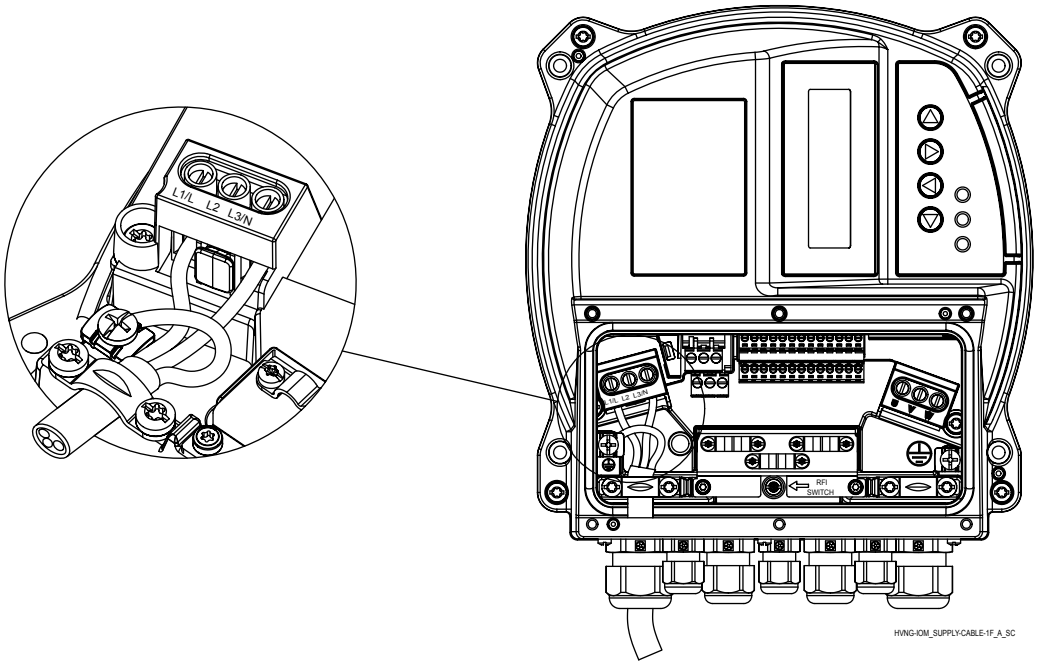
6.5 Svorky pro připojení síťového zdroje střídavého napětí a motoru

Chcete-li zapojit svorky zdroje napájení a motoru, povolte 6 určených šroubů a sejměte plastový kryt zařízení Hydrovar, a postupujte podle pokynů uvedených v následujících odstavcích.

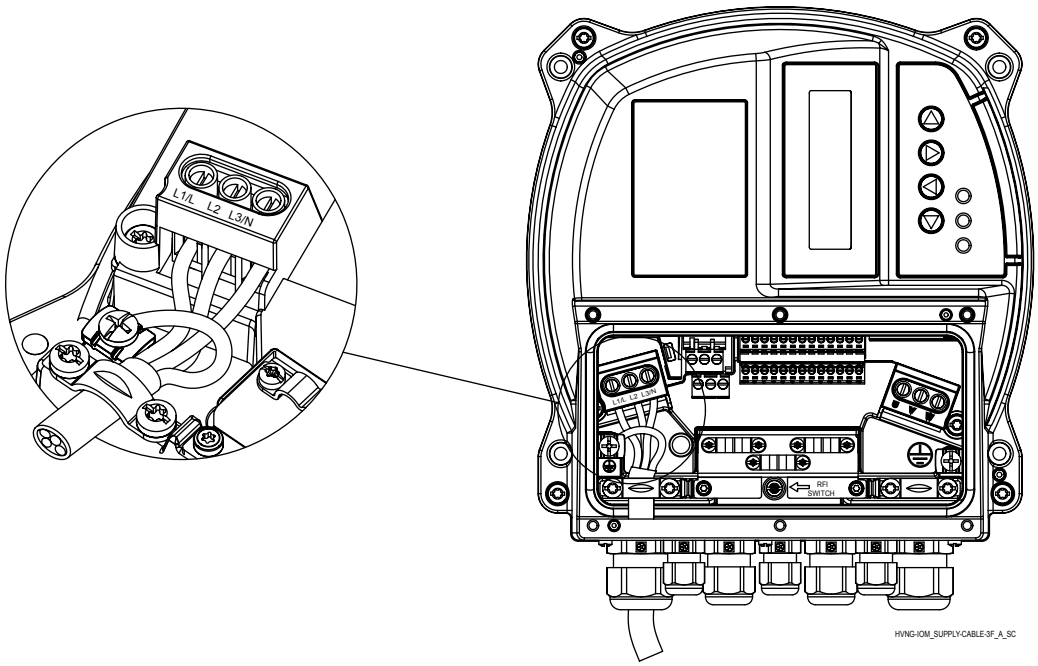
6.5.1 Připojení síťového zdroje střídavého napětí

1. Velikost kabelů přizpůsobte vstupnímu proudu zařízení Hydrovar

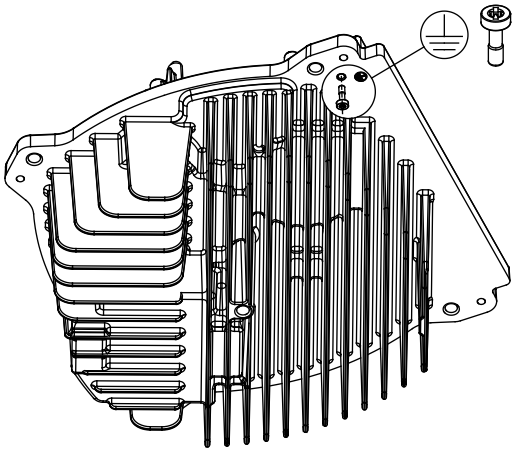
   Velikost kabelů musí být v souladu s místními a státními elektrotechnickými předpisy
2. Zapojte jednofázové vstupní vodiče střídavého napájení ke svorkám L a N: fáze a nulový vodič musí být správně zapojen do svorek L a N.



3. Zapojte třífázové vstupní vodiče střídavého napájení ke svorkám L1, L2 a L3.



4. Uzemnění kabelu proveďte podle dodaných pokynů pro uzemnění.
5. Pokud je vyžadováno použití dvojitého uzemnění, je nutné využít zemnicí svorku pod



chladičem měniče.

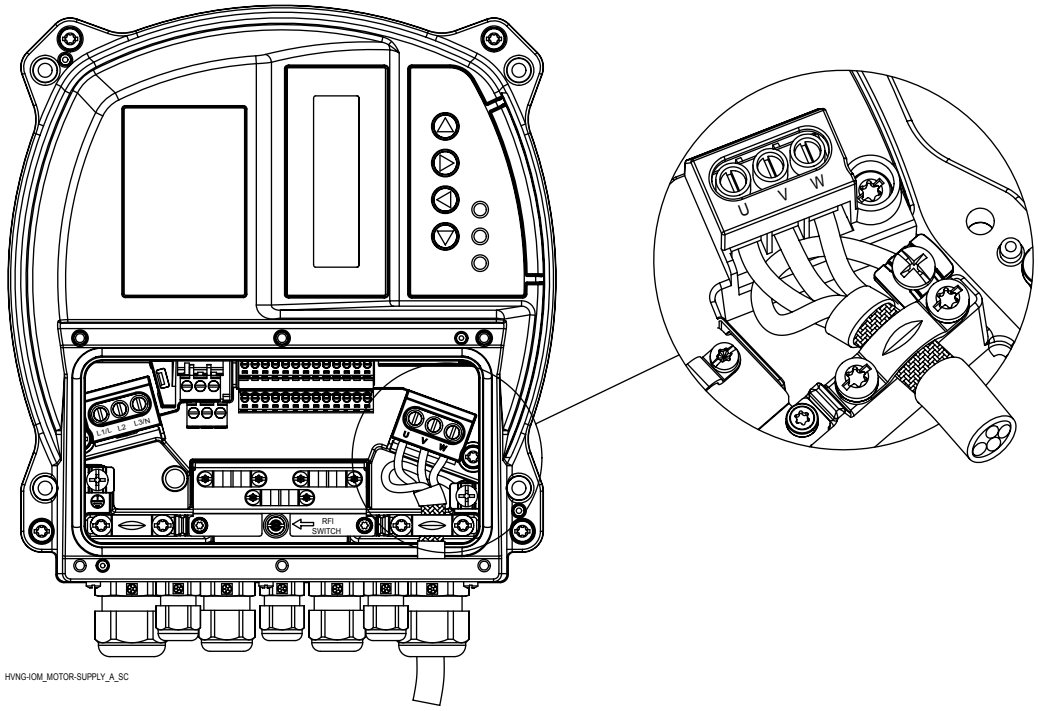
6.5.2 Zapojení motoru

UPOZORNĚNÍ:

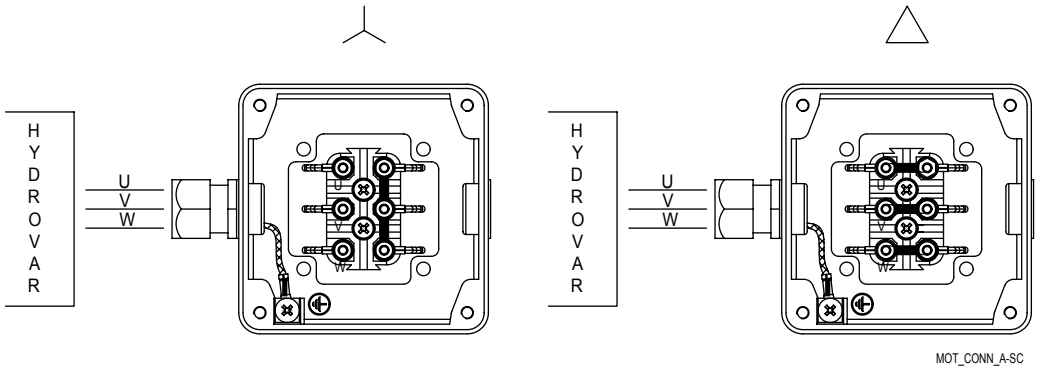
INDUKOVANÉ NAPĚTÍ. Výstupní kabely motoru z různých frekvenčních měničů veďte samostatně. Indukované napětí z výstupních kabelů motoru, které jsou vedeny vedle sebe, můžete nabíjet kondenzátory zařízení i v případě, že je zařízení vypnuté a zablokované. Vedení výstupních kabelů motoru vedle sebe může vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

- Elektroinstalace musí být v souladu s místními a státními předpisy
- Mezi frekvenční měnič a motor neinstalujte kompenzační kondenzátory.
- Mezi zařízení Hydrovar a motor nezapojujte startovací zařízení nebo zařízení pro přepínání pólů.

- Třífázové vedení motoru zapojte do svorek U, V a W.

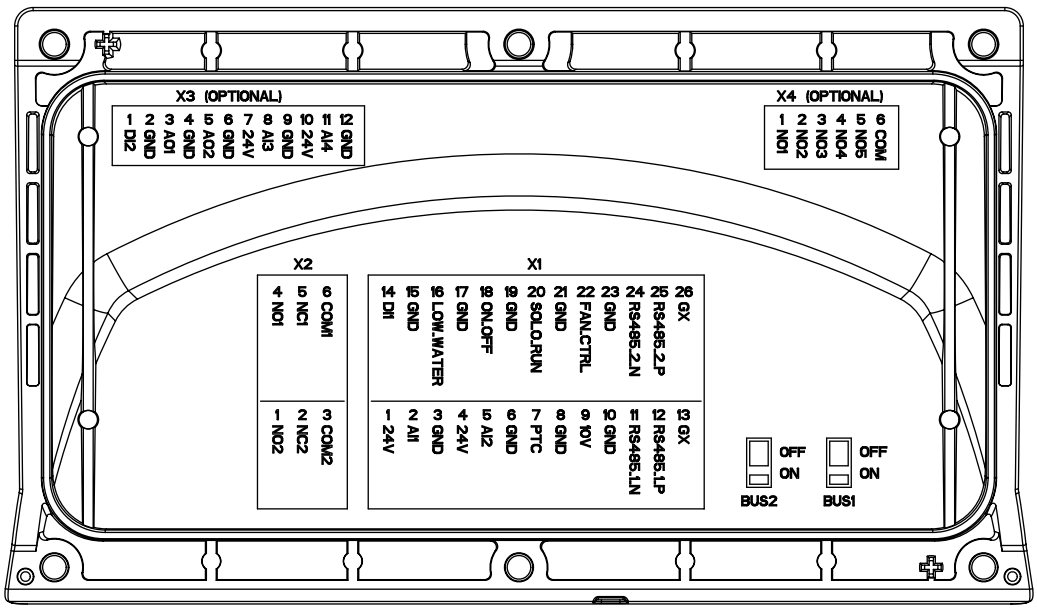


- Uzemnění kabelu proveďte podle dodaných pokynů pro uzemnění.
- Svorky utáhněte v souladu s dodanými informacemi.
- Dodržte požadavky výrobce na zapojení.
- Zapojení kabelu motoru závisí na typu motoru a může se jednat o zapojení do hvězdy nebo do trojúhelníku: správné zapojení je nutné zvolit podle informací uvedených na štítku motoru výstupního napětí zařízení Hydrovar.
- Pro stínění kabelu motoru lze použít upevňovací vodič připojený ke šroubu PE (viz obrázek níže) nebo pomocí kovové kabelové průchodky v případě motoru s kovovou elektroinstalační krabicí připojenou k PE.



6.6 Řídicí svorky

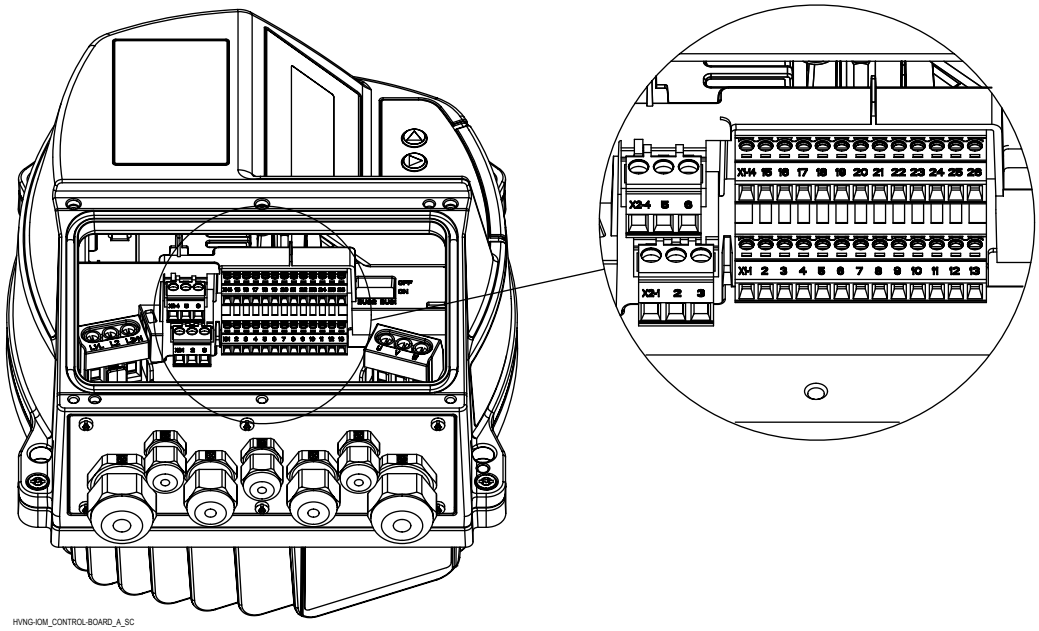
Chcete-li zapojit řídicí svorky zdroje napájení a motoru, povolte 6 určených šroubů a sejměte plastový kryt zařízení Hydrovar a postupujte podle pokynů uvedených v následujících odstavcích. Schéma zapojení kabelového svazku je pro referenci také uvedeno na zadní straně plastového krytu.



COVER_B-SIDE_A_SC

Obrázek 7: Kryt

Uzemnění řídicí karty nepřipojujte do jiných napěťových potenciálů. Veškeré zemnicí svorky a uzemnění připojení rozhraní RS485 jsou vnitřně propojeny.



HVNG-IOM_CONTROL-BOARD_A_SC

Obrázek 8: Řídicí deska

6.6.1 Zapojení snímače motoru

Svorky X1/7 a X1/8 slouží k připojení snímače motoru (PTC termistor nebo termospínač), který umožňuje zastavení jednotky v případě poruchy. K těmto svorkám je možné připojit libovolné jiné ochranné zařízení.

Jak je popsáno v parametru 3.6 Motor thermal protection (Tepelná ochrana motoru), je možné tento vstup zapnout nastavením parametru 290 „STC Motor Protection" (Ochrana motoru STC) na datovou hodnotu „Thermistor trip" (Aktivace termistorem).

Tabulka 6: Svorky PTC termistoru

Svorky	Popis
X1/7	Vstup PTC termistoru nebo termospínače
X1/8	Vstup PTC termistoru nebo termospínače (uzemnění)

6.6.2 Vstup pro nouzové základní operace

Svorky X1/20 a X1/21 slouží k připojení externího spínače, který (po sepnutí) vynutí manuální spuštění zařízení Hydrovar, dokud zařízení nedosáhne maximální frekvence (pevně nastavené otáčky), která je nastavena parametrem 245 „Maximum Frequency" (Maximální frekvence)

Tabulka 7: Svorky SL

Svorky	Popis
X1/20	Vstup externího spínače (SAMOSTATNÝ PROVOZ)
X1/21	Vstup externího spínače (SAMOSTATNÝ PROVOZ) (uzemnění)

6.6.3 Digitální a analogové vstupy/výstupy

Svorky X1/1 až X1/24 slouží k propojení analogových a digitálních vstupů/výstupů s odpovídajícími vstupními signály. Konfiguraci většiny z nich lze provést pomocí specifických parametrů.

Tabulka 8: Svorky vstupů/výstupů

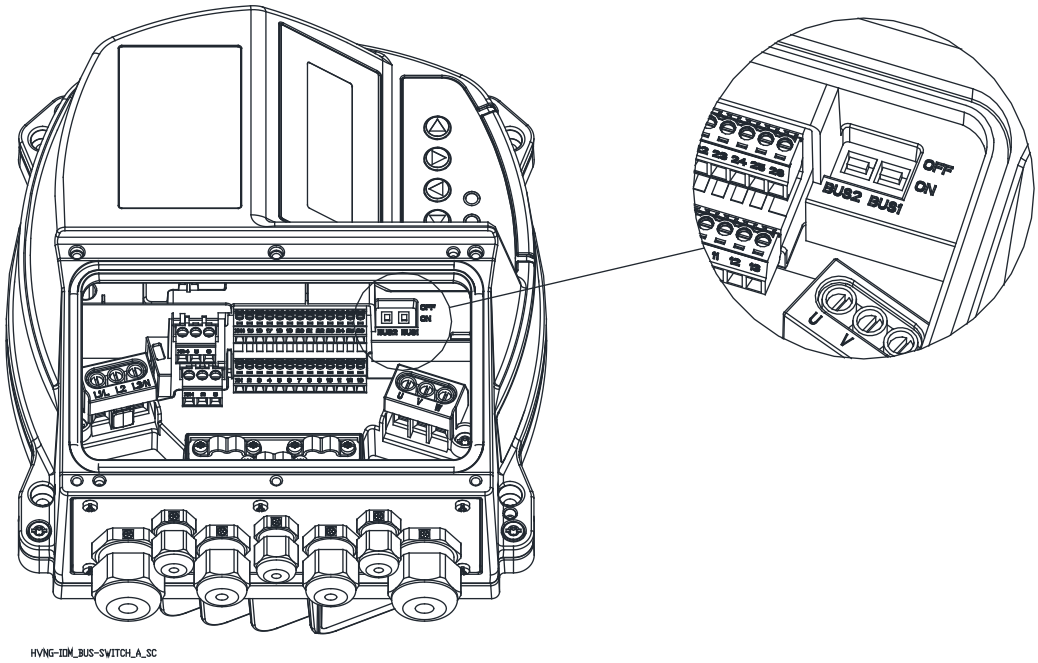
Položka	Svorky	Popis	Poznámky
Snímač 1	X1/1	Zdroj napájení pro externí snímač 1	24 V ss, Σ max. 100 mA
	X1/2	Snímač skutečné hodnoty proudového/napěťového vstupu snímače 1	0–20 mA / 4–20 mA / 0–10 V ss / 2–10 V ss
	X1/3	Uzemnění externího snímače 1	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X1/2)
Snímač 2	X1/4	Zdroj napájení pro externí snímač 2	24 V ss, Σ max. 100 mA
	X1/5	Snímač skutečné hodnoty proudového/napěťového vstupu snímače 2	0–20 mA / 4–20 mA / 0–10 V ss / 2–10 V ss
	X1/6	Uzemnění externího snímače 2	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X1/5)
Pomocný	X1/9	Pomocný zdroj napájení	10 V ss, max. 3 mA
	X1/10	Uzemnění pomocného zdroje napájení	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X1/9)
Digitální vstup	X1/14	Konfigurovatelný digitální vstup 1	Aktivní nízká úroveň
	X1/15	Uzemnění konfigurovatelného digitálního vstupu 1	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X1/14)
Nízká hladina vody	X1/16	Vstup nízké hladiny vody	Aktivní nízká úroveň
	X1/17	Uzemnění vstupu nízké hladiny vody	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X1/16)

Položka	Svorky	Popis	Poznámky
Externí ZAP./VYP.	X1/18	Vstup pro externí ZAP./VYP.	Aktivní nízká úroveň
	X1/19	Uzemnění vstupu pro externí ZAP./VYP.	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X1/18)
Externí ventilátor (nepoužívá se: určený pouze k připojení sady pro montáž na stěnu!)	X1/22	Řízení externího ventilátoru	
	X1/23	Uzemnění pro řízení externího ventilátoru	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X1/22)

6.6.4 Připojení rozhraní RS485

Svorky X1/11, X1/12 a X1/13 slouží ke komunikaci mezi až 8 zařízeními Hydrovar při použití s více čerpadly. Spínač samostatného zakončovacího odporu (BUS1, viz následující obrázek) umožňuje přidání paralelního zakončovacího odporu do tohoto portu rozhraní RS485. Pokud je odpor zapotřebí, přepněte spínač BUS1 do polohy ON (zapnuto).

Svorky X1/24, X1/25 a X1/26 slouží ke komunikaci (prostřednictvím protokolu Modbus nebo Bacnet) s externími řídicími zařízeními (tj. PLC, BMS nebo i PC). Spínač samostatného zakončovacího odporu (BUS2, viz následující obrázek) umožňuje přidání paralelního zakončovacího odporu do tohoto portu rozhraní RS485. Pokud je odpor zapotřebí, přepněte spínač BUS2 do polohy ON (zapnuto).



Tabulka 9: Porty rozhraní RS485

Svorky	Popis	Poznámky
X1/11	Port rozhraní RS485 1: RS485-1N	Port rozhraní RS485 1 pro systémy s více čerpadly
X1/12	Port rozhraní RS485 1: RS485-1P	
X1/13	GND, elektronické uzemnění	
BUS1	Zakončovací odpor pro port 1	
X1/24	Port rozhraní RS485 2: RS485-2N	Port rozhraní RS485 2 pro externí komunikaci
X1/25	Port rozhraní RS485 2: RS485-2P	
X1/26	GND, elektronické uzemnění	
BUS2	Zakončovací odpor pro port 2	

6.6.5 Stavové relé

Svorky X1/4, X2/5 a X2/6 zpřístupňují kontakty stavového relé 2 pro řízení externího relé, které slouží jako konfigurovatelný indikátor stavu čerpadla.

Svorky X2/1, X2/2 a X2/3 zpřístupňují kontakty stavového relé 2 pro řízení externího relé, které slouží jako konfigurovatelný indikátor stavu čerpadla.

Tabulka 10: Stavové relé

Svorky	Popis	Poznámky
X2/1	Stavové relé 2: zapínací	Stavové relé 2 Maximálně 250 V st, 0,25 A Maximálně 220 V ss, 0,25 A Maximálně 30 V ss, 2 A
X2/2	Stavové relé 2: rozpínací	
X2/3	Stavové relé 2: CC	
X2/4	Stavové relé 1: zapínací	Stavové relé 1 Maximálně 250 V st, 0,25 A Maximálně 220 V ss, 0,25 A Maximálně 30 V ss, 2 A
X2/5	Stavové relé 1: rozpínací	
X2/6	Stavové relé 1: CC	

6.7 Svorky karty Premium (PC)

6.7.1 Digitální a analogový vstup/výstup (svorka X3)

Svorky X3/1 až X3/12 slouží k propojení dalších analogových a digitálních vstupů/výstupů s odpovídajícími vstupními signály. Konfiguraci většiny z nich lze provést pomocí specifických parametrů.

Tabulka 11: Svorky vstupů/výstupů karty PC

Položka	Svorky	Popis	Poznámky
Digitální vstup	X3/1	Konfigurovatelný digitální vstup 2	Aktivní nízká úroveň
	X3/2	Uzemnění konfigurovatelného digitálního vstupu 2	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X3/1)
Signál 1	X3/3	Analogový výstupní signál 1	4–20 mA
	X3/4	Uzemnění analogového výstupního signálu 1	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X3/3)
Signál 2	X3/5	Analogový výstupní signál 2	0–10 V ss
	X3/6	Uzemnění analogového výstupního signálu 2	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X3/5)
Snímač 3	X3/7	Zdroj napájení pro externí snímač 3	24 V ss, Σ max. 100 mA
	X3/8	Snímač skutečné hodnoty proudového/napěťového vstupu snímače 3	0–20 mA / 4–20 mA / 0–10 V ss / 2–10 V ss
	X3/9	Uzemnění externího snímače 3	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X3/8)
Snímač 4	X3/10	Zdroj napájení pro externí snímač 4	24 V ss, Σ max. 100 mA
	X3/11	Snímač skutečné hodnoty proudového/napěťového vstupu snímače 4	0–20 mA / 4–20 mA / 0–10 V ss / 2–10 V ss
	X3/12	Uzemnění externího snímače 4	GND, elektronické uzemnění (pro svorku X3/11)

6.7.2 Relé (X4)

Svorky X4/1 až X4/6 slouží k připojení až 5 čerpadel s pevně nastavenými otáčkami pomocí externího panelu.

Tabulka 12: Svorky relé

Svorky	Popis	Poznámky
X4/1	Relé 1: Zapínací	Maximálně 250 V st, 0,25 A Maximálně 220 V ss, 0,25 A Maximálně 30 V ss, 0,25 A
X4/2	Relé 2: zapínací	
X4/3	Relé 3: zapínací	
X4/4	Relé 4: zapínací	
X4/5	Relé 5: zapínací	
X4/6	Uzemnění pro relé	

7 Provoz

7.1 Postup před spuštěním

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

V případě nesprávného připojení vstupů a výstupů může na těchto svorkách být přítomno vysoké napětí. V případě nesprávného vedení napájecích vedení více motorů v jedné elektroinstalační trubce může svodový proud nabít kondenzátory frekvenčního měniče i v případě, že je odpojen od vstupního napájení. Před prvním spuštěním nepovažujte přítomnost napětí na napájených součástech za jistou. Postupujte podle postupů před spuštěním. Nedodržení postupů před spuštěním by mohlo vést k vážnému úrazu, usmrcení nebo poškození zařízení.

1. Vstupní napájení jednotky musí být vypnuté a zablokované. Nespoléhejte se na izolaci vstupního napájení zajišťovanou odpojovacím spínačem frekvenčního měniče.
2. V případě jednofázového střídavého zdroje napájení ověřte nepřítomnost napětí na vstupních svorkách L a N, fáze-fáze a fáze-země.
3. V případě třífázového střídavého zdroje napájení ověřte nepřítomnost napětí na vstupních svorkách L1, L2 a L3, fáze-fáze a fáze-země.
4. Ověřte nepřítomnost napětí na výstupních svorkách U, V a W, fáze-fáze a fáze-země.
5. Ověřte propojení uvnitř motoru změřením odporu mezi svorkami U-V, V-W a W-U.
6. Ověřte správnost uzemnění frekvenčního měniče a motoru.
7. Ověřte, že na frekvenčním měniči nejsou uvolněné přípojky na svorkách.
8. Zaznamenejte následující údaje z typového štítku motoru: výkon, napětí, frekvenci, proud při plném zatížení a jmenovité otáčky. Tyto hodnoty budou později zapotřebí při programování údajů z typového štítku motoru.
9. Ověřte, že napájecí napětí odpovídá napětí frekvenčního měniče a motoru.

7.2 Kontroly před uvedením do provozu

Položka kontroly	Popis	Zkontrolováno
Pomocné vybavení	• Prohlédněte pomocná zařízení, spínače, odpojovače a pojistky/jističe vstupů, které se mohou nacházet na straně vstupu napájení frekvenčního měniče nebo výstupní straně k motoru. Ověřte, že jsou připraveny k provozu při plných otáčkách. • Zkontrolujte funkci a montáž snímačů zajišťujících zpětnou vazbu do frekvenčního měniče. • Pokud se na motoru nachází kondenzátory pro korekci účiníku, demontujte je.	
Vedení kabelů	• Kabely vstupního napájení, kabely motoru a řídicí kabely musí být vedeny ve třech samostatných kovových elektroinstalačních trubkách, aby bylo zajištěna izolace vysokofrekvenčního rušení.	
Řídicí vedení	• Ověřte, že vodiče a připojení nejsou poškozené. • Ověřte, že je řídicí vedení oddělené od napájecího a motorového v rámci izolace rušení. • Podle potřeby zkontrolujte zdroj napětí signálů. • Doporučuje se použití stíněného kabelu nebo kroucené dvojlinky. Ověřte, že je stínění správně zakončeno.	
Volný prostor pro chlazení	• Změřte, zda je volný prostor nad a pod jednotkou dostatečný pro zajištění řádného proudění vzduchu pro chlazení.	
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	• Ověřte správnost montáže v souvislosti s elektromagnetickou kompatibilitou.	
Podmínky prostředí	• Zkontrolujte maximální provozní teploty uvedené na štítcích zařízení. • Úroveň vlhkosti musí být 5–95 %, nekondenzující.	

Položka kontroly	Popis	Zkontrolováno
Pojistky a jističe	• Zkontrolujte, zda jsou pojistky a jističe správné. • Zkontrolujte, zda jsou všechny pojistky pevně zasunuty a v dobrém provozním stavu a že všechny jističe jsou v rozpojené poloze.	
Uzemnění	• Ověřte, že jsou přípojky uzemnění utažené a nezoxidované. • Vyvedení na elektroinstalační trubku nepředstavuje použitelné uzemnění.	
Vedení vstupního a výstupního napájení	• Zkontrolujte, že přípojky nejsou uvolněné. • Ověřte, že kabely motoru a napájení jsou vedeny v samostatných elektroinstalačních trubkách nebo mají oddělené samostatné stíněné kabely.	
Spínače	• Ověřte, že jsou veškeré spínače a odpojovače v odpovídajících polohách.	
Vibrace	• Ověřte, že je jednotka pevně zajištěná. • Ověřte, že nejsou patrné neobvyklý vibrace.	

Zkontroloval:

Datum:

7.3 Připojení napájení

OZNÁMENÍ:

- VYSOKÉ NAPĚTÍ. Po připojení k síťovému zdroji střídavého napětí je na frekvenčním měniči přítomno vysoké napětí. Instalaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Jinak by mohlo dojít k úmrtí nebo vážnému zranění.
- NEPLÁNOVANÉ SPUŠTĚNÍ. Pokud je frekvenční měnič připojen k síťovému zdroji střídavého napětí, může kdykoli dojít ke spuštění motoru. Frekvenční měnič, motor a veškeré poháněné vybavení musí být ve stavu připravenosti k provozu. Jinak by mohlo dojít k usmrcení, vážnému zranění a poškození zařízení nebo škodám na majetku.
- MOŽNÉ RIZIKO V PŘÍPADĚ VNITŘNÍ PORUCHY! Pokud není frekvenční měnič patřičně uzavřený, hrozí nebezpečí zranění. Před připojením napájení ověřte, že jsou veškeré bezpečnostní kryty na místě a bezpečně zajištěné.

1. Ověřte, že je napětí vyvážené v rozmezí 3 %. Pokud není, vyřešte nevyváženost napětí a teprve poté pokračujte. Po opravě napětí zopakujte tento postup.
2. Pokud je použito volitelné vybavení, ověřte, že jeho zapojení odpovídá aplikaci instalace.
3. Ověřte, že jsou veškerá zařízení pro obsluhu a spuštění v poloze OFF (vypnuto). Dvířka panelu musí být zavřená nebo zakrytovaná.
4. Zapojte napájení jednotky. Frekvenční měnič zatím NESPOUŠTĚJTE. U jednotek s odpojovacím spínačem přepnutím spínače do polohy ON (zapnout) zapněte napájení frekvenčního měniče

7.4 Doba vybíjení

UPOZORNĚNÍ:

Odpojte a zablokujte elektrické napájení a vyčkejte minimálně níže uvedenou dobu. Pokud by servisní činnosti nebo postupy opravy byly prováděny před uplynutím zadané doby od odpojení napájení, hrozilo by nebezpečí vážného zranění nebo usmrcení.

Frekvenční měniče obsahují kondenzátory stejnosměrného meziobvodu, které mohou zůstat nabité i v případě, že frekvenční měnič není napájen. V rámci předcházení úrazu elektrickým proudem odpojte následující prvky:

- síťový zdroj střídavého napětí,
- jakékoli motory s permanentními magnety,
- jakékoli vzdálené napájecí zdroje stejnosměrného meziobvodu, včetně záložních baterií, záložních zdrojů napájení a jakékoli propojení stejnosměrného meziobvodu s dalšími frekvenčními měniči.

Před zahájením libovolných servisních činnosti nebo postupů opravy vyčkejte, dokud se kondenzátory zcela nevybijí. Doby čekání jsou uvedeny v následující tabulce:

HVL	Minimální doba čekání (minuty)
2.015 ÷ 2.040	15
3.015 ÷ 3.055	4
3.075 ÷ 3.110	15
4.015 ÷ 4.110	4
4.150 ÷ 4.220	15

Přítomnost vysokého napětí není vyloučena ani v případě zhasnutých výstražných kontrolek LED.

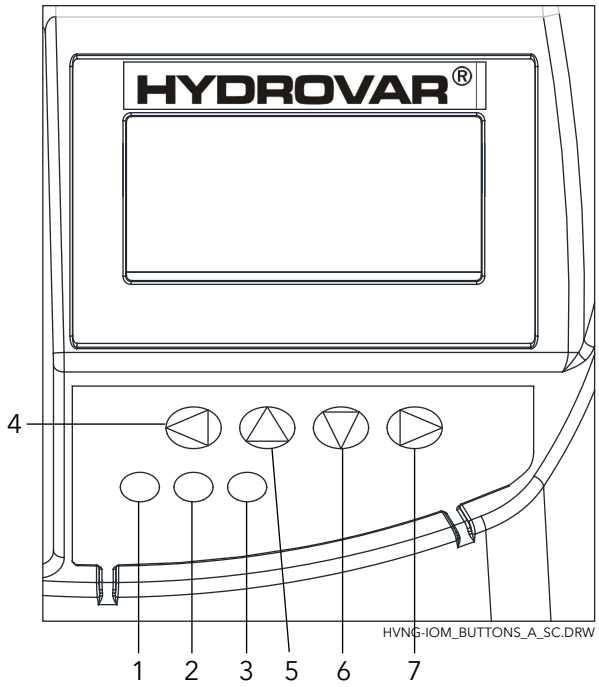
8 Programování

Oznámení

OZNÁMENÍ:

Před zahájením programování se pečlivé seznamte s tímto návodem k obsluze.
Předejdete tak použití nesprávných nastavení, která mohou vést ke vzniku poruch.
Veškeré zásahy do zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný personál!

8.1 Displej a ovládací panel



1. Napájení
2. Provoz
3. Chyba
4. Levý
5. Nahoru
6. Dolů
7. Pravý

8.2 Funkce tlačítek

Tlačítko	Popis
▲	Spuštění jednotky v 1. okně.
▼	Zastavení jednotky v 1. okně.
◄ a ►	Reset: podržte obě tlačítka stisknutá po dobu 5 sekund.
▲	Zvýšení hodnoty / výběr podnabídky.
▼	Snížení hodnoty / výběr podnabídky.
▲ + krátké stisknutí ▼	Přepnutí rychlejšího zvyšování hodnoty.
▼ + krátké stisknutí ▲	Přepnutí rychlejšího snižování hodnoty.
Krátké stisknutí ►	Přechod do podnabídky / přepnutí na další parametr v nabídce.
Krátké stisknutí ◄	Opuštění podnabídky / přepnutí na předchozí parametr v nabídce.
Dlouhé stisknutí ◄	Přechod zpět do hlavní nabídky.

Funkce přiřazené k jednotlivým tlačítkům se mohou měnit, ale vždy jsou uvedeny na spodním řádku displeje.

8.3 Parametry softwaru

Parametry jsou rozděleny do 2 odlišných skupin:

- Sada parametrů, které pouze definují nabídky
- Sada parametrů, které jsou nezbytné pro konfiguraci zařízení HYDROVAR

První sada (parametry definující nabídky) je uváděna s obrázkem na displeji, který zahrnuje (například) následující informace:

kde:

- M20: je číslo nabídky
- STAV: je název nabídky
- Aktuální hodnota: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400), vyjádřený v jednotkách nastavených pomocí parametru 405
- FREKV. VÝSTUPU: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- POTVRDIT/PŘEDCHOZÍ/DALŠÍ: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

Druhá sada (parametry pro konfiguraci zařízení HYDROVAR) je uváděna s obrázkem na displeji, který zahrnuje (například) následující informace:

kde:

- P09: je číslo parametru
- PROVOZNÍ DOBA: je název parametru
- XXXXX.XX: je aktuální hodnota parametru
- Aktuální hodnota: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400), vyjádřený v jednotkách nastavených pomocí parametru 405
- Výstupní frekvence: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- Funkce doleva/nahoru/dolů/doprava: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

Tyto parametry jsou použitelné pro všechny zařízení HYDROVAR s následujícími výjimkami:

- Pokud je nastavení automaticky přeneseno na všechny jednotky HYDROVAR v rámci systému, je tato nastavení označeno symbolem (Globální): G
- Pokud je parametr určen pouze ke čtení, je označen symbolem (pouze ke čtení):

8.3.1 M00 HLAVNÍ NABÍDKA

Rozsah nabídky

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Výchozí obrazovka
- Výběr požadované hodnoty
- Hodnota pro opětovné spuštění regulace
- Výběr jazyka
- Nastavení data a času
- Auto spuštění
- Provozní doba

Výchozí obrazovka

Informace zobrazené na displeji se liší v závislosti na nastavení parametru 105 **REŽIM**; podrobnosti viz *P105 REŽIM* (strana 55)

Pokud je parametr P105 **REŽIM** nastaven na hodnotu **REGULÁTOR** nebo **Spouštěcí člen**, na displeji se zobrazují následující informace:

kde:

- **Aktuální hodnota**: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400)
- Stav HV: představuje stav zařízení HYDROVAR (ZAPNUTO / VYPNUTO / ZASTAVENO), který je závislý na ručním nastavení tlačítek a externího kontaktu X1/18-19)
- **Výstupní frekvence**: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- PŘEDCHOZÍ/SPUŠTĚNÍ/ZASTAVENÍ/DALŠÍ: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

Pokud je parametr 105 **REŽIM** nastaven na **Kaskádové relé**, na displeji se zobrazují následující informace:

kde:

- **Kaskádové relé**: je hodnota parametru 105
- #1+4: signalizuje, že systém je v provozu s 1 hlavním (#1) a například 4 čerpadly s pevně nastavenými otáčkami (+4)

- **Aktuální hodnota**: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400)
- Stav HV: představuje stav zařízení HYDROVAR (ZAPNUTO / VYPNUTO / ZASTAVENO), který je závislý na ručním nastavení tlačítek a externího kontaktu X1/18-19)
- **Výstupní frekvence**: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- PŘEDCHOZÍ/SPUŠTĚNÍ/ZASTAVENÍ/DALŠÍ: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

Pokud je parametr 105 **REŽIM** nastaven na **Sériová kaskáda** nebo **SYnchronizace kaskády**, na displeji se zobrazují následující informace:

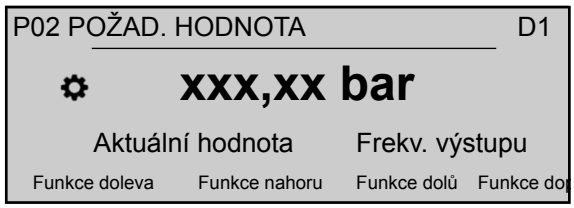
kde:

- **Sériová kaskáda** nebo **SYnchronizace kaskády**: je hodnota parametru 105
- @1: zobrazuje například hodnotu parametru 1220 (**ADR. ČERPADLA**)
- P4: zobrazuje například adresu čerpadla, které aktuálně slouží jako hlavní čerpadlo kaskády, v závislosti na nastavení nabídky 500
- **Aktuální hodnota**: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400)
- Stav HV: představuje stav zařízení HYDROVAR (ZAPNUTO / VYPNUTO / ZASTAVENO), který je závislý na ručním nastavení tlačítek a externího kontaktu X1/18-19)
- **Výstupní frekvence**: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- PŘEDCHOZÍ/SPUŠTĚNÍ/ZASTAVENÍ/DALŠÍ: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

P02 POŽAD. HODNOTA G

Informace zobrazené na displeji se liší v závislosti na nastavení parametru 105; podrobnosti viz *P105 REŽIM* (strana 55)

Pokud je parametr 105 **REŽIM** nastaven na **REGULÁTOR**, **Kaskádové relé**, **Sériová kaskáda** nebo **SYnchronizace kaskády**, na displeji se zobrazují následující informace:

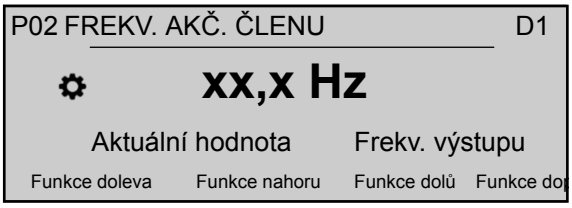


kde:

- **POŽAD. HODNOTA**: je popis parametru
- D1: je (například) vybraný zdroj pro parametr, nastavený pomocí nabídky 800
- XXX.XX: je aktuální hodnota parametru
- bar: je jednotka měření nastavená pomocí parametru 405

- **Aktuální hodnota**: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400), vyjádřený v jednotkách nastavených pomocí parametru 405
- **Výstupní frekvence**: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- Doleva/nahoru/dolů/doprava: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

Pokud je parametr 105 **REŽIM** nastaven na **Spouštěcí člen**, na displeji se zobrazují následující informace:



kde:

- **FREKV. AKČ. ČLENU 1**.: je popis parametru
- D1: je (například) vybraný zdroj pro parametr, nastavený pomocí nabídky 800
- XX.X: je aktuální hodnota parametru
- Hz: je jednotka měření
- **Aktuální hodnota**: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400), vyjádřený v jednotkách nastavených pomocí parametru 405
- **Výstupní frekvence**: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- Doleva/nahoru/dolů/doprava: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

P03 EF. POŽAD. HODNOTA

Informace zobrazené na displeji se liší v závislosti na nastavení parametru 105; podrobnosti viz *P105 REŽIM* (strana 55)

Pokud je parametr 105 **REŽIM** nastaven na **REGULÁTOR**, **Kaskádové relé**, **Sériová kaskáda** nebo **SYnchronizace kaskády**, na displeji se zobrazují následující informace:

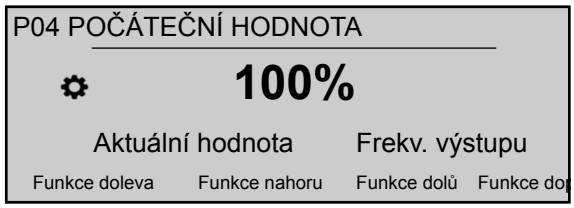
kde:

- **EF. POŽAD. HODNOTA**: je popis parametru
- D1: je (například) vybraný zdroj pro parametr, nastavený pomocí nabídky 800
- XXX.XX: je aktuální hodnota parametru
- bar: je jednotka měření nastavená pomocí parametru 405
- **Aktuální hodnota**: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400), vyjádřený v jednotkách nastavených pomocí parametru 405
- **Výstupní frekvence**: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- Doleva/nahoru/dolů/doprava: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

Pokud je parametr 105 **REŽIM** nastaven na **Spouštěcí člen**, P03 se nezobrazuje!

Parametr 03 **EF. POŽAD. HODNOTA** zobrazuje aktuální požadovanou hodnotu, která se vypočítává na základě parametru 505 **AKT. HODNOTA ZVÝŠENÍ**, parametru 510 **AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ** a parametru 330 **HODNOTA ZVÝŠENÍ**. Pokud je požadovaná hodnota ovlivněna signálem korekce (nastavený pomocí podnabídky 900), zobrazuje se v tomto okně také aktuální aktivní požadovaná hodnota.

P04 POČÁTEČNÍ HODNOTA G



Tento parametr určuje počáteční hodnotu po zastavení čerpadla vyjádřenou v procentech (0 až 100 %) požadované hodnoty (P02 **POŽAD. HODNOTA**).

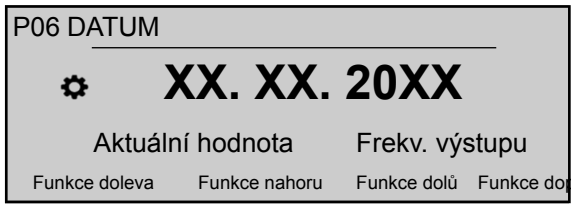
Pokud je dosaženo P02 **POŽAD. HODNOTA** a není žádný další odběr, čerpadlo se zastaví. Čerpadlo se znovu spustí poté, co tlak poklesne pod hodnotu nastavenou pomocí parametru P04 **POČÁTEČNÍ HODNOTA**.

Při nastavení hodnoty 100 % není tento parametr funkční (100 % = vypnuto)!

P05 JAZYK

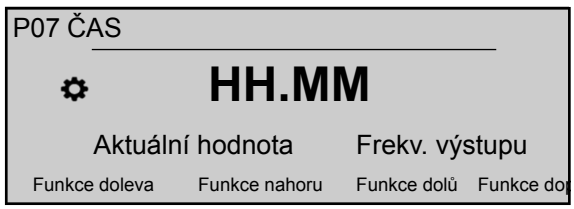
Tento parametr umožňuje volbu jazyka displeje.

P06 DATUM



Tento parametr umožňuje nastavení aktuálního data.

P07 ČAS

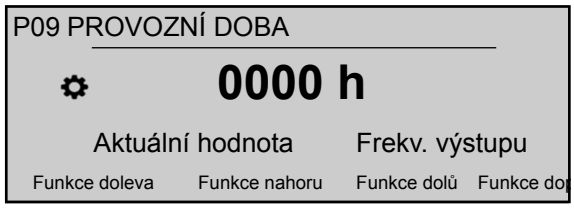


Tento parametr umožňuje nastavení aktuálního času.

P08 AUTO SPUŠTĚNÍ G

Pokud se **AUTO SPUŠTĚNÍ** = **Zapnuto**, HYDROVAR se spustí automaticky (podle potřeby) po odpojení napájení.

P09 PROVOZNÍ DOBA



Tento parametr obsahuje celkovou provozní dobu (v hodinách).

Postup vynulování čítače viz P1135 **RESET PROVOZ.**.

8.3.2 M20 STAV

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka umožňuje kontrolu stavu (včetně poruch a počtu provozních hodin motoru) všech připojených jednotek.

P21 STAV JEDNOTEK G

Tento parametr nabízí přehled stavu všech připojených jednotek.

Informace zobrazené na displeji se liší v závislosti na nastavení parametru 105 **REŽIM**; podrobnosti viz *P105 REŽIM* (strana 55).

Pokud je parametr 105 **REŽIM** nastaven na **Sériová kaskáda** nebo **SYnchronizace kaskády**, na displeji se zobrazují (například) následující informace:

kde je zobrazen stav všech (max. 8) připojených jednotek (kde 1=aktivovaná / 0=neaktivovaná).

Pokud je parametr 105 **REŽIM** nastaven na **Kaskádové relé**, na displeji se zobrazují (například) následující informace:

kde (HYDROVAR je vybavena přídavnou kartou Premium Card) je zobrazen stav 5 reléových přepínacích kontaktů. (kde 1=aktivovaný / 0=neaktivovaný).

P22 VYBRAT ZAŘÍZENÍ

Tento parametr umožňuje uživateli výběr konkrétní jednotky (1 až 8) v kaskádovém systému a kontrolu aktuálního stavu, počtu provozních hodin motoru a posledních poruch.

Informace zobrazené na displeji se liší v závislosti na nastavení parametru 105 **REŽIM**; podrobnosti viz *P105 REŽIM* (strana 55).

Pokud je parametr P105 **REŽIM** nastaven na hodnotu **Sériová kaskáda** nebo **SYnchronizace kaskády**, hodnota zvolená pro parametr P22 **VYBRAT ZAŘÍZENÍ** určuje adresu jednotek HYDROVAR,

pokud je parametr P105 **REŽIM** nastaven na hodnotu **Kaskádové relé**, hodnota zvolená pro parametr P22 **VYBRAT ZAŘÍZENÍ** odpovídá hodnotám uvedeným v následující tabulce:

Zařízení		aktivace
1	Hlavní měnič MASTER	
2	čerpadlo s pevně nastavenými otáčkami	Relé 1 X4 /1
3	čerpadlo s pevně nastavenými otáčkami	Relé 2 X4 /2
4	čerpadlo s pevně nastavenými otáčkami	Relé 3 X4 /3
5	čerpadlo s pevně nastavenými otáčkami	Relé 4 X4 /4
6	čerpadlo s pevně nastavenými otáčkami	Relé 5 X4 /5
7	Není k dispozici	Není k dispozici
8	Není k dispozici	Není k dispozici

P23 STAV ZAŘÍZENÍ G

Tento parametr obsahuje stav vybraného zařízení (pomocí parametru 22 **VYBRAT ZAŘÍZENÍ**).

Informace zobrazené na displeji se liší v závislosti na nastavení parametru 105 **REŽIM**; podrobnosti viz *P105 REŽIM* (strana 55).

Pokud je parametr P105 **REŽIM** nastaven na hodnotu **Sériová kaskáda** nebo **SYnchronizace kaskády**, na displeji se zobrazují (například) následující informace:

kde se zobrazená hodnota může měnit na hodnoty uvedené v následující tabulce:

Zobrazená hodnota	Popis
V provozu	Čerpadlo je v provozu.
Zastaveno	Čerpadlo je zastavené, protože není jeho provoz vyžadován.
Zakázáno	Čerpadlo je ručně zastaveno pomocí: - tlačítek - parametru P24 POVOLIT ZAŘÍZENÍ - externího zařízení
VYPNUTO	Čerpadlo není připojeno ke zdroji napájení nebo rozhraní RS485.
Příprava	K systému je připojena nová jednotka a probíhá přenos dat.
Porucha	U aktuální jednotky došlo k poruše.

Pokud je parametr P105 REŽIM nastaven na hodnotu Kaskádové relé, zobrazená hodnota může měnit na hodnoty uvedené v následující tabulce:

Zobrazená hodnota	Popis
Relé zapnuté	Kontakt relé je sepnutý a čerpadlo s pevně nastavenými otáčkami je v provozu.
Relé vypnuté	Kontakt relé je rozepnutý a čerpadlo s pevně nastavenými otáčkami je zastavené.
Porucha	U aktuální jednotky došlo k poruše.

P24 POVOLIT ZAŘÍZENÍ G

Pomocí tohoto parametru může uživatel povolit nebo zakázat zvolené zařízení (pomocí parametru 22 VYBRAT ZAŘÍZENÍ).

Pokud je parametr 105 REŽIM nastaven na REGULÁTOR, Kaskádové relé, Sériová kaskáda nebo SYnchronizace kaskády, na displeji se zobrazují následující informace:

k dispozici jsou následující možnosti „Povoleno“ nebo „Zakázáno“.

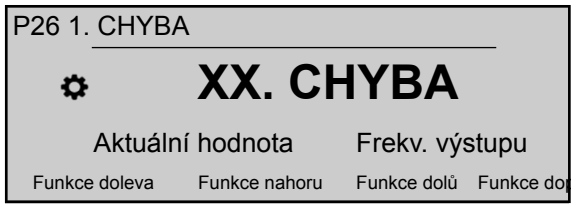
P25 POČET HODIN MOTORU G

Tento parametr zobrazuje provozní dobu v hodinách zvoleného zařízení. Jedná se o dobu po kterou zařízení HYDROVAR napájelo motor.

Informace o postupu vynulování čítače naleznete u parametru 1130 RESET PROVOZ. HODIN MOTORU

P26 až P30: paměť CHYBA G

Tyto parametry obsahují informace o paměti chyb. V těchto parametrech jsou uloženy a zobrazeny veškeré chyby.



Chyby zahrnují následující informace:

- XX = chybový kód / Chyba = popis
- Datum a čas, kdy se chyba vyskytla

P35 POČÍTADLO KWH G

Tento parametr zaznamenává spotřebu energie motoru, jako průměrnou hodnotu za 1 hodinu.

Informace o postupu vynulování čítače naleznete u parametru 1140 RESET POČITADLA KWH

8.3.3 M40 DIAGNOSTIKA

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Datum výroby
- Aktuální teplota
- Aktuální výstupní proud
- Aktuální vstupní napětí
- Aktuální výstupní frekvence
- Verze softwaru napájecí desky

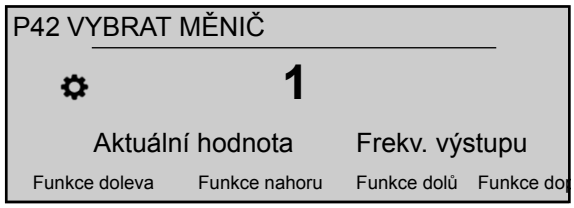
Během provozu jsou tyto informace určené pouze ke čtení. Nejsou povoleny žádné změny.

P41 DATUM VÝROBY

Zobrazuje datum výroby řídicí desky; formát zobrazení je RRRRTT (rok, týden).

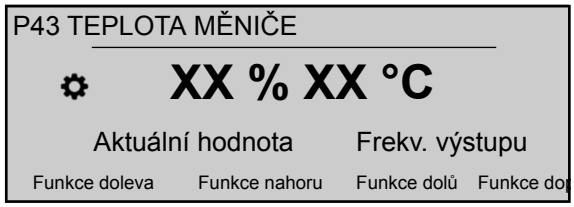
P42 VYBRAT MĚNIČ G

Výběr požadované jednotky měniče (1 až 8).



P43 TEPLOTA MĚNIČE G

Zobrazuje teplotu uvnitř zvolené (pomocí parametru 42) jednotky,

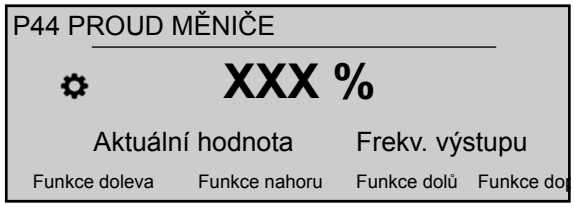


s následujícími údaji:

- Vnitřní teplota (°C)
- % maximální teploty

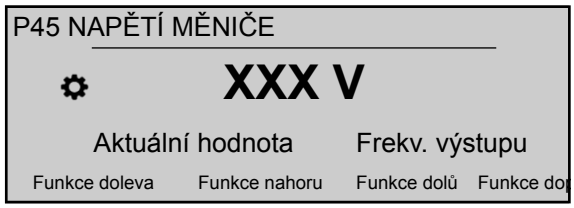
P44 PROUD MĚNIČE G

Zobrazuje výstupní proud jako procentuální hodnotu maximálního jmenovitého proudu zvolené (pomocí parametru 42) jednotky.



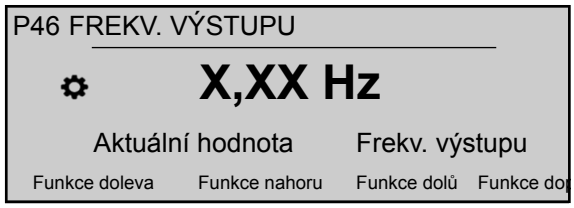
P45 NAPĚTÍ MĚNIČE G

Zobrazuje vstupní napětí (V) zvolené (pomocí parametru 42) jednotky.



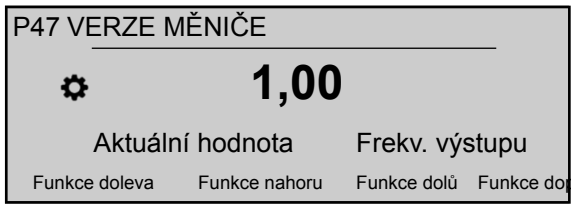
P46 FREKV. VÝSTUPU G

Zobrazuje výstupní frekvenci (Hz) zvolené (pomocí parametru 42) jednotky.



P47 VERZE MĚNIČE : NAPÁJENÍ G

Zobrazuje informace o verzi softwaru napájecí desky zvolené (pomocí parametru 42) jednotky.



Podrobnosti jsou uvedeny v následující tabulce.

Zobrazená hodnota	Varianty (výkon)	Doplňující informace
1,00	Všechny	První verze 12/2015

8.3.4 M60 NASTAVENÍ

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- HESLO
- KROK. NASTAVENÍ

VAROVÁNÍ:

Před prováděním změn jakýchkoli parametrů v této podnabídce si důkladně přečtěte následující pokyny. Tato nastavení smí provádět pouze vyškolení a kvalifikovaní pracovníci. Nesprávné nastavení způsobí poruchu.

Provádění změn veškerých parametrů za provozu je možné, ale důrazně doporučujeme provádět změny s vypnutou jednotkou.

P61 HESLO

Zadání hesla systému, které umožňuje přístup ke všem parametrům systému: výchozí nastavení je 00066.

Po zadání správného hesla zůstane systém odblokovaný po dobu 10 minut.

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

P62 KROK. NASTAVENÍ

Tento parametr deaktivuje interní řídicí jednotku zařízení HYDROVAR a zajišťuje přepnutí do ručního režimu. Na displeji se zobrazují následující informace:

Kde:

- KROK. NASTAVENÍ: je popis parametru
- X.XX: je aktuální hodnota parametru (0 Hz až P245 MAX. FREKV.); při 0,0 Hz se jednotka zastaví.
- Aktuální hodnota: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400), vyjádřený v jednotkách nastavených pomocí parametru 405
- Výstupní frekvence: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- Funkce doleva/nahoru/dolů/doprava: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

8.3.5 M100 ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Provozní režim
- Adresa čerpadla
- Heslo
- Funkce zablokování
- Kontrast displeje
- Jas displeje

P105 REŽIM

Pomocí tohoto parametru může uživatel zvolit provozní režim.

K dispozici jsou následující možnosti:

REŽIM	Provozuschopné jednotky

REGULÁTOR (Výchozí)	1 Hydrovar
Kaskádové relé	1 Hydrovar a Premium Card
Sériová kaskáda	Více než jedno čerpadlo
SYnchronizace kaskády	Všechna čerpadla pracují na stejné frekvenci
Spouštěcí člen	1 Hydrovar

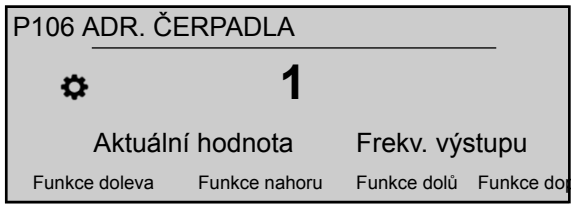
Režim **Spouštěcí člen** se využívá pokud je zařízení HYDROVAR standardní frekvenční měnič s následujícími parametry:

- Požadavky na pevně nastavené otáčky nebo
- je připojen externí signál otáček

Více informací viz *Příklad: P105 režim AKČNÍ ČLEN* (strana 104).

P106 ADR. ČERPADLA

Výběr adresy (1 až 8) pro jednotlivá zařízení HYDROVAR



Pokud je připojeno více hlavních jednotek MASTER prostřednictvím interního rozhraní RS-485 (maximálně osm v režimu **Sériová kaskáda**), musí být splněny následující podmínky:

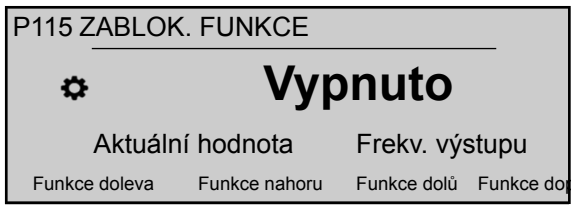
- Každé zařízení HYDROVAR musí mít samostatnou adresu čerpadla (1 až 8).
- Každá adresa smí být použita pouze jednou.

P110 NASTAVIT HESLO

Nastavuje heslo systému (00000 až 09999), výchozí nastavení je 00066.

P115 ZABLOK. FUNKCE

Pomocí tohoto parametru může uživatel zablokovat a odblokovat nastavení parametrů v hlavní nabídce.



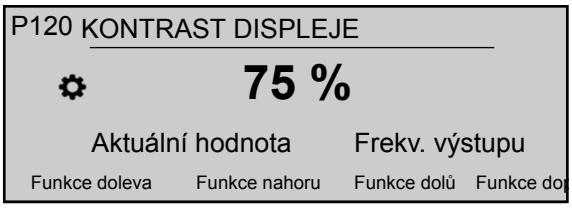
K dispozici jsou následující možnosti:

Nastavení	Popis
ZAPNUTO	Bez znalosti hesla systému nelze provádět změny žádných parametrů.

Nastavení	Popis
VYPNUTO	Je možné provádět změny parametrů hlavní nabídky.

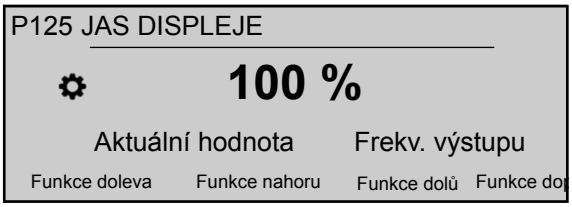
P120 KONTRAST DISPLEJE

Nastavení kontrastu displeje (10 až 100 %)



P125 JAS DISPLEJE

Nastavení jasu podsvícení displeje (10 až 100 %).



P130 OTOČENÍ DISPLEJE

Tento parametr umožňuje otáčení displeje a tlačítek o 180° oproti standardní poloze.

P135 ZPĚT.KOMPATIBILITA

Tento parametr aktivuje režim zpětné kompatibility: pokud je nastaven na hodnotu ANO, bude zařízení HYDROVAR v aplikaci s více čerpadly fungovat a komunikovat jsko předchozí generace zařízení HYDROVAR (HV 2,015-4,220).

Komunikační protokoly pro více čerpadel HVL a HV 2,015-4,220 nejsou kompatibilní! U každé aplikace s více čerpadly, kde je použito alespoň jedno zařízení HYDROVAR předchozí generace (HV 2,015-4,220), musí být všechny ostatní modely HVL používány v režimu zpětné kompatibility. Další informace naleznete v samostatné příručce popisující zpětnou kompatibilitu, nastavení a programování modelu HVL.

8.3.6 M200 KONF.MĚNIČE

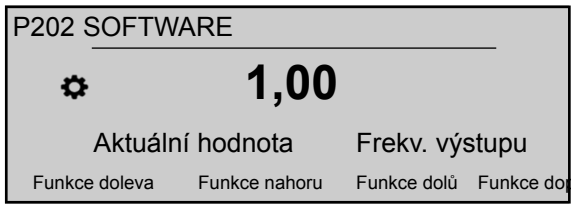
ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Software
- Počet jednotek
- Nastavení rampy
- Nastavení motoru
- Nastavení frekvence
- Ochrana STC

P202 SOFTWARE

Zobrazuje informace o verzi softwaru řídicí desky.



Podrobnosti jsou uvedeny v následující tabulce.

Zobrazená hodnota	Doplňující informace
1,00	První verze 12/2015

P205 MAX.JEDNOTEK G

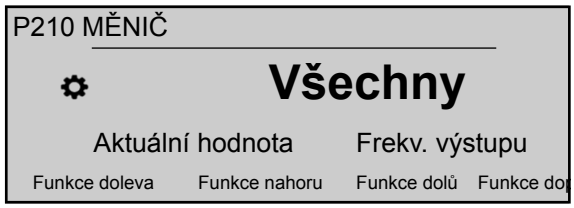
Nastavení maximálního počtu jednotek, které mohou být současně v provozu.

Rozumné hodnoty jsou následující:

Hodnota	REŽIM
1 až 8	Sériová kaskáda
2 až 6	Kaskádové relé

P210 MĚNIČ G

Výběr adresy zařízení HYDROVAR pro nastavení parametrů.



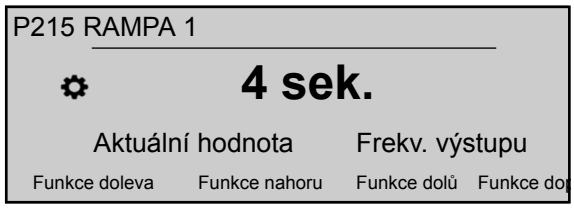
K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Popis
Všechny	Všechny jednotky ve skupině jsou programovány současně; veškerá nová nastavení se kopírují do všech jednotek.
1 až 8	Používá se v případě programování jedné konkrétní jednotky. Vyberte tuto jednotku (1 až 8).

P215 RAMPA 1 G

OZNÁMENÍ:

- Rychlá doba zrychlení může způsobit chyby (přetížení) během spouštění.
- Pomalá doba zrychlení může způsobit pokles výstupního provozního tlaku.



Tento parametr upravuje rychlou dobu zrychlení a ovlivňuje řízení čerpadla; rampa závisí na typu zařízení HYDROVAR a typu čerpadla.

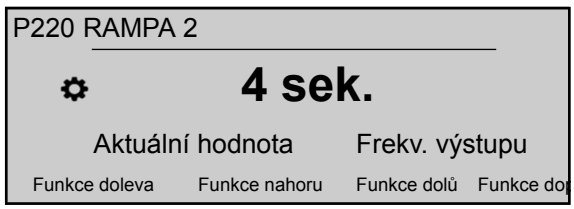
HVL	Rozsah nastavení (s)	Výchozí nastavení (s)
2,015 ÷ 2,040	1–250	4
3,015 ÷ 3,040		
4,015 ÷ 4,040		
3,055 ÷ 3,110	1–1000	8
4,055 ÷ 4,110		
4,150 ÷ 4,220	1–1000	12

Více informací viz *Příklad: P200 Nastavení rampy* (strana 104).

P220 RAMPA 2 G

OZNÁMENÍ:

- Rychlá doba zpomalení často vede ke vzniku přepětí.
- Pomalá doba zpomalení často vede ke vzniku přetlaku.



Tento parametr upravuje rychlou dobu zpomalení a ovlivňuje řízení čerpadla; rampa závisí na typu zařízení HYDROVAR a typu čerpadla.

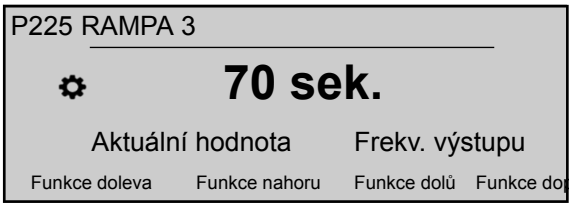
HVL	Rozsah nastavení (s)	Výchozí nastavení (s)
2,015 ÷ 2,040	1–250	4
3,015 ÷ 3,040		
4,015 ÷ 4,040		
3,055 ÷ 3,110	1–1000	8
4,055 ÷ 4,110		
4,150 ÷ 4,220	1–1000	12

Více informací viz *Příklad: P200 Nastavení rampy* (strana 104).

P225 RAMPA 3 G

OZNÁMENÍ:

- Rychlá doba zrychlení může způsobit rozkmitání a přetížení.
- Pomalá doba zrychlení může způsobit pokles výstupního provozního tlaku při změně požadovaného výkonu.



Tento parametr upravuje dobu pomalého zrychlení, takže určuje následující:

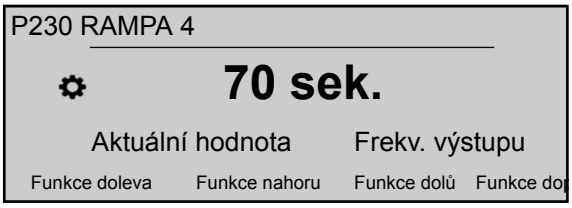
- Rychlost regulace otáček interního regulátoru zařízení HYDROVAR pro malé změny požadovaného výkonu.
- Konstantní výstupní tlak.

Rampa (výchozí hodnota 70 s, rozsah nastavení 1 až 1000 s) závisí na regulovaném systému. Více informací viz *Příklad: P200 Nastavení rampy* (strana 104).

P230 RAMPA 4 G

OZNÁMENÍ:

- Rychlá doba zpomalení může způsobit rozkmitání jednotky a čerpadla.
- Pomalá doba zpomalení může způsobit kolísání tlaku při změně požadovaného výkonu.



Tento parametr upravuje dobu pomalého zpomalení, takže určuje následující:

- Rychlost regulace otáček interního regulátoru zařízení HYDROVAR pro malé změny požadovaného výkonu.
- Konstantní výstupní tlak.

Rampa (výchozí hodnota 70 s, rozsah nastavení 1 až 1000 s) závisí na regulovaném systému. Více informací viz *Příklad: P200 Nastavení rampy* (strana 104).

P235 RAMPA FMIN ZRYCHL. G

OZNÁMENÍ:

Rychlá doba zrychlení může způsobit chyby (přetížení) během spouštění.

Tento parametr (výchozí hodnota 2,0 s, rozsah nastavení 1,0 až 25,0 s) nastavuje rampu zrychlení Fmin (doba rychlého zrychlení), a udržuje zařízení HYDROVAR v provozu dokud není dosaženo hodnoty parametru P250 **MIN. FREKV.**; po uplynutí doby Fmin se uvede do provozu P215 **RAMPA 1**. Více informací viz *Příklad: P200 Nastavení rampy* (strana 104).

P240 RAMPA FMIN ZPOMAL. G

OZNÁMENÍ:

Rychlá doba zpomalení často vede ke vzniku přepětí.

Tento parametr (výchozí hodnota 2,0 s, rozsah nastavení 1,0 až 25,0 s) nastavuje rampu zpomalení Fmin (doba rychlého zpomalení), a zastaví zařízení HYDROVAR pokud hodnota poklesne pod hodnotu parametru P250 **MIN. FREKV.**. Další informace viz Příklad: P200 Nastavení rampy.

P245 MAX. FREKV. G

OZNÁMENÍ:

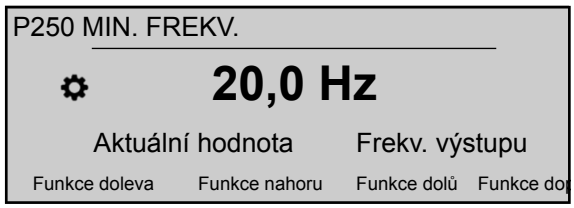
Nastavení vyšších než standardních hodnot může vést k přetížení motoru.

Tento parametr (výchozí hodnota 50 Hz, rozsah nastavení 30,0 až 70,0 Hz) nastavuje maximální frekvenci a potažmo maximální otáčky čerpadla; standardní nastavení v závislosti na jmenovité frekvenci připojeného motoru.

P250 MIN. FREKV. G

OZNÁMENÍ:

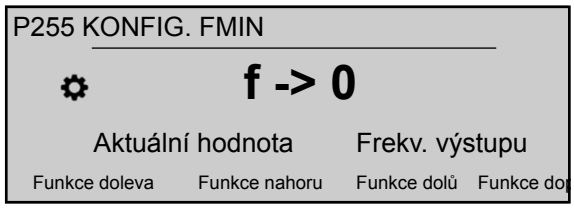
Minimální frekvence závisí na typu zvoleného čerpadla a na aplikaci. Především u vrtných aplikací je nutné nastavit minimální frekvenci ≥ 30 Hz*.



Tento parametr (výchozí hodnota 20 Hz, rozsah nastavení 0,0 Hz až P245 **MAX. FREKV.**) nastavuje minimální frekvenci; provoz při nižší hodnotě lze provést pomocí parametrů P235 **RAMPA FMIN ZRYCHL.** a P240 **RAMPA FMIN ZPOMAL.**.

P255 KONFIG. FMIN G

Tento parametr určuje provoz při minimální frekvenci..



K dispozici jsou následující nastavení:

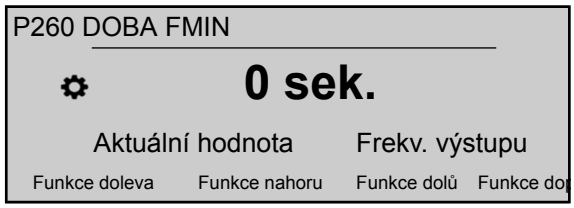
Nastavení	Popis
f -> 0	Pokud je dosaženo požadovaného tlaku a není požadován žádný další výkon, frekvence se snižuje na zvolený parametr P250 **MIN. FREKV.**: Zařízení HYDROVAR poté zůstane v provozu po dobu určenou parametrem P260 **DOBA FMIN** a po uplynutí této doby se automaticky zastaví.
f -> fmin	Při tomto nastavení se čerpadlo nikdy automaticky nezastaví: frekvence se sníží na zvolenou hodnotu parametru P250 **MIN. FREKV.**. Zastavení čerpadla lze provést rozpojením externího zařízení ZAP./VYP. nebo stisknutím příslušného tlačítka.

OZNÁMENÍ:

U cirkulačních systémů může použití nastavení „f -> fmin" vést k přehřátí čerpadla bez průtoku!

P260 DOBA FMIN G

Tento parametr (výchozí hodnota 0 s, rozsah nastavení 0 až 100 s) nastavuje dobu zpoždění před vypnutím při poklesu pod hodnotu parametru P250 **MIN. FREKV.**.



Zabraňuje problémům při zastavení čerpadla v případě, že není požadavek na výkon (nádrž s malým tlakem nebo bez tlaku), protože během doby zpoždění se snižuje tlak systému. Tento parametr je aktivní pouze pokud je parametr P255 KONFIG. FMIN nastaven na hodnotu „f -> 0“.

P261 STŘED PŘESK. FREKV. G

Tento parametr (rozsah nastavení P250 MIN. FREKV. až P245 MAX. FREKV.) nastavuje střed vynechání frekvence.

P262 ROZSAH PŘESK. FREKV. G

Tento parametr (rozsah nastavení 0,0 až 5,0 Hz) nastavuje rozsah vynechání frekvence.

P265 JMENOVITÝ VÝKON MOTORU

Nastavení jmenovitého výkonu motoru spojeného s HYDROVAR, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru.

K dispozici jsou následující nastavení:

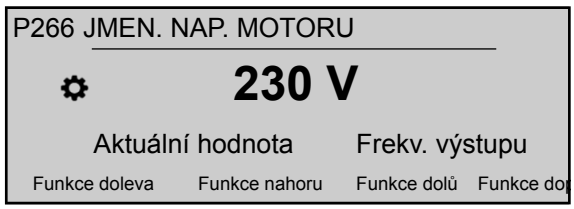
HVL	Nedostatečně dimenzovaný motor 2	Nedostatečně dimenzovaný motor 1	Výchozí	Nadměrně dimenzovaný motor
2,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp
2,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
2,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
2,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp
3,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp

HVL	Nedostatečně dimenzovaný motor 2	Nedostatečně dimenzovaný motor 1	Výchozí	Nadměrně dimenzovaný motor
3,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
3,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
3,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp
3,055	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp
3,075	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp
3,110	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp
4,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp
4,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
4,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
4,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp
4,055	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp
4,075	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp
4,110	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp
4,150	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp
4,185	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp	22,0 kW - 30,0 hp
4,220	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp	22,0 kW - 30,0 hp	30,0 kW - 40,0 hp

P266 JMEN. NAP. MOTORU

Nastavení jmenovitého napětí motoru, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru.

- připojení zvoleného motoru
- výstupní napětí HYDROVAR



K dispozici jsou následující nastavení:

HVL	Rozsah nastavení (V)	Výchozí nastavení (V)
2,015 ÷ 2,040	208–240	230
3,015 ÷ 3,110	208–240	230
4,015 ÷ 4,220	380–460	400

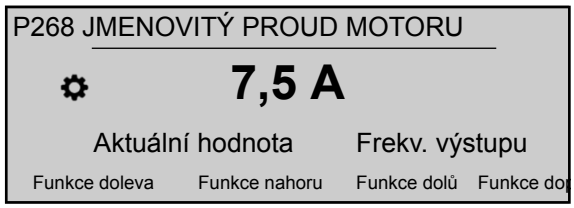
P267 JMEN. FREKV. MOTORU

Nastavení jmenovité frekvence motoru, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru.

P268 JMENOVITÝ PROUD MOTORU

Nastavení jmenovitého proudu motoru, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru.

- připojení zvoleného motoru
- výstupní napětí HYDROVAR

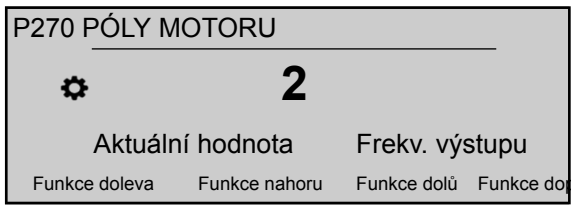


P269 JMENOVITÉ OTÁČKY MOTORU

Nastavení jmenovitých otáček motoru, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru.

P270 PÓLY MOTORU

Tento parametr (možné nastavení 2 nebo 4) nastavuje počet pólů motoru (na displeji se například zobrazují následující informace)



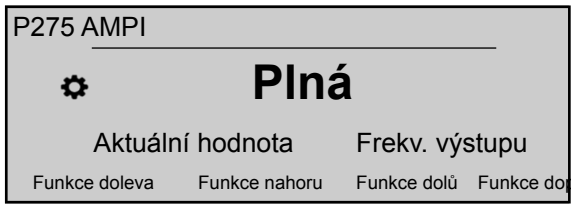
P275 AMPI

OZNÁMENÍ:

- Aby byla zajištěna nejlepší adaptace zařízení HYDROVAR, spusťte systém AMPI se studeným motorem
- Systém AMPI nelze spustit, pokud je motor v provozu
- Systém AMPI nelze použít u motoru, který má větší jmenovitý výkon než zařízení HYDROVAR tj. pokud je například 5,5kW motor připojen k 4kW měniči.
- Při použití systému AMPI se vyhněte generování externího točivého momentu.

Tento parametr aktivuje systém automatické identifikace parametrů motoru (Automatic Motor Parameter Identification - AMPI); možná nastavení jsou „Vypnuto" (systém AMPI není aktivní), „Plný" nebo „Omezený" (postup je možné použít pouze v případě, že jsou u kabelu motoru použity LC filtry).

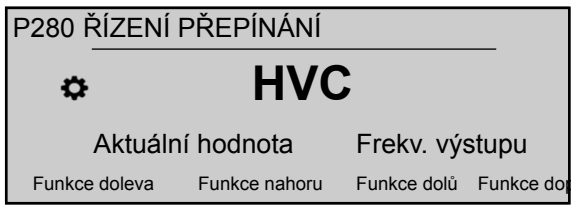
U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.



Po aktivaci systému **AMPI** (zvolená možnost „Plný" nebo „Omezený") zabere identifikace motoru až 3 minuty: během této doby nemůže uživatel na zařízení HYDROVAR provádět žádné činnosti (zpráva „Provoz" na displeji, neaktivní tlačítka).

Možné výsledky jsou „OK" (systém **AMPI** úspěšně provedl konfiguraci motoru) nebo „Porucha" (požití systému **AMPI** nebylo úspěšné): po zobrazení jedné z těchto dvou zpráv se odblokují tlačítka zařízení HYDROVAR a je možné pokračovat běžným způsobem.

P280 ŘÍZENÍ PŘEPÍNÁNÍ G



Nastavení způsobu řízení motoru. Možná nastavení jsou „V/f" a „HVC" (výchozí)

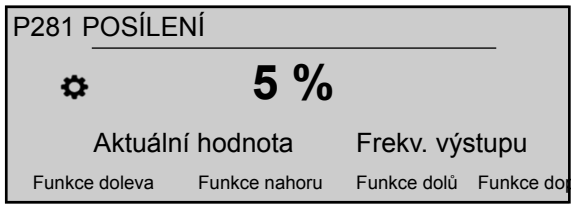
„V/f" představuje skalární řízení: řízení napětí/frekvence v otevřené smyčce představuje nejpopulárnější způsob řízení otáček indukčního motoru díky své jednoduchosti.

„HVC" představuje vektorové řízení zařízení HYDROVAR: tento způsob zlepšuje dynamiku a stabilitu při změně referenční hodnoty otáček a v závislosti na zatěžovacím momentu. Tento typ řízení se adaptuje na zatížení motoru a adaptace na změnu otáček a moment je rychlejší než 3 milisekundy. Moment motoru může zůstat konstantní bez ohledu na změnu otáček.

P281 POSÍLENÍ G

OZNÁMENÍ:

- Pokud je hodnota tohoto parametru nastavena jako příliš nízká nebo příliš vysoká, hrozí nebezpečí přetížení z důvodu příliš vysokého spouštěcího proudu.
- Nastavení ponechte co nejnižší, aby se omezilo riziko tepelného přetížení motoru při nižších frekvencích.



Tento parametr (rozsah nastavení 0 až 25 %) nastavuje spouštěcí napětí motoru v % připojeného napájecího napětí, takže určuje charakteristiku křivky napětí/frekvence.

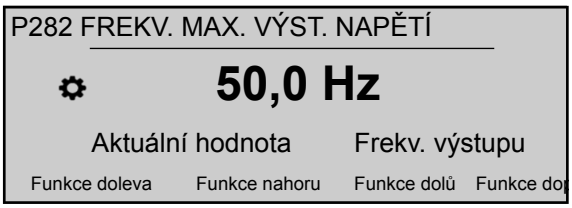
Výchozí hodnota závisí na typu zařízení HYDROVAR:

HVL	Výchozí nastavení (%)
2,015 ÷ 2,040	5
3,015 ÷ 3,040	
4,015 ÷ 4,040	
3,055 ÷ 3,110	8
4,055 ÷ 4,110	
4,150 ÷ 4,220	10

P282 FREKV. MAX. VÝST. NAPĚTÍ G

OZNÁMENÍ:

Tento parametr je nutné používat pouze u speciálních aplikací. Nesprávné nastavení může vést k přetížení a poškození motoru.



Tento parametr (výchozí hodnota 50 Hz, rozsah nastavení 30,0 až 90,0 Hz) nastavuje frekvenci maximálního výstupního napětí, při kterém zařízení HYDROVAR generuje maximální výstupní napětí. U standardních aplikací nastavte tuto hodnotu podle jmenovité frekvence motoru.

P283 VYBRAT SPÍNACÍ FREKV. G

Tento parametr nastavuje frekvenci přepínání.

Zařízení HYDROVAR může kdykoli použitím kritéria snížení výkonu frekvenci přepínání automaticky snížit. K dispozici jsou následující nastavení:

	Možné nastavení					
HVL					**Výchozí**	
2,015	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,040	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

	Možné nastavení					
HVL					Výchozí	
3,110		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	Náhodně ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

P284MIN.SPÍNACÍ FREKV. G

Tento parametr nastavuje minimální frekvenci přepínání, kterou je zařízení HYDROVAR schopno generovat.

Tento parametr umožnuje přinutit zařízení HYDROVAR ke generování:

- frekvence přepínání v konkrétní šířce pásma (horní limit je definován parametrem P283 – spodní limit je definován parametrem P284),
- pevně nastavené frekvence přepínání (pokud je hodnota parametru P283 stejná jako hodnota parametru P284).

K dispozici jsou následující nastavení:

HVL	Výchozí				
2,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

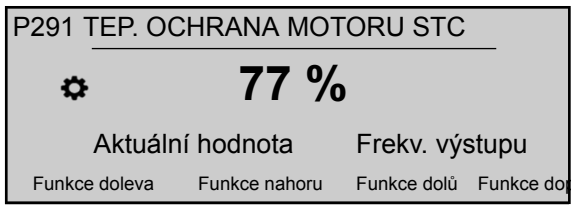
HVL	Výchozí				
3,110	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

P290 TEP. OCHRANA MOTORU STC

Tento parametr nastavuje techniku ochrany proti přehřívání motoru.

Možná nastavení jsou „Aktivace termistorem" a „Aktivace STC" (výchozí)

P291 TEP. OCHRANA MOTORU STC



Tento parametr zobrazuje vypočítanou procentuální hodnotu maximální přípustné teploty (pro motor), jejíž výpočet zajišťuje STC na základě aktuálního proudu a otáček.

P295 FUNKCE OMEZENÍ PROUDU

Tento parametr aktivuje (ZAPNUTO) nebo deaktivuje (VYPNUTO, výchozí) funkci omezení proudu.

P296 NAST.OMEZENÍ PROUDU

Tento parametr (výchozí hodnota 110 %, rozsah nastavení 10 až 300 %) nastavuje omezení proudu pro motor (v % jmenovitého proudu motoru)

Pokud je nastavená hodnota vyšší než maximální jmenovitý výstup zařízení HYDROVAR, je proud stále omezen maximálním jmenovitým výstupem.

8.3.7 M300 REGULACE

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Krok. nastavení
- Rozsah řízení rampy
- Hystereze
- Režim regulace
- Nastavení zvýšení

P305 KROK. NASTAVENÍ

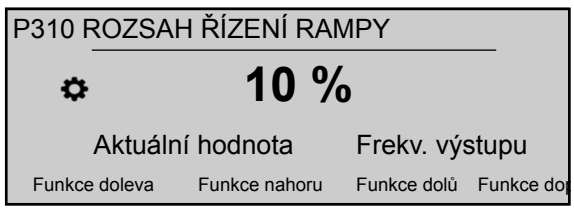
Tento parametr deaktivuje interní řídicí jednotku zařízení HYDROVAR a zajišťuje přepnutí do ručního režimu.

Na displeji se zobrazují následující informace:

Kde:

- KROK. NASTAVENÍ: je popis parametru
- X.XX: je aktuální hodnota parametru (0 Hz až P245 MAX. FREKV.); při 0,0 Hz se jednotka zastaví.
- Aktuální hodnota: je vstupní signál přiváděný vybraným snímačem (nastavený v nabídce 400), vyjádřený v jednotkách nastavených pomocí parametru 405
- Výstupní frekvence: aktuální frekvence dodávaná měničem do motoru
- Funkce doleva/nahoru/dolů/doprava: skutečné funkce odpovídajících tlačítek

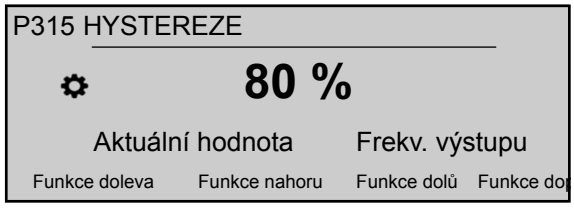
P310 ROZSAH ŘÍZENÍ RAMPY G



Tento parametr (výchozí hodnota 10 %, rozsah nastavení 0 až 100 %) nastavuje rozsah pro řízení rampy; od pomalé po rychlou.

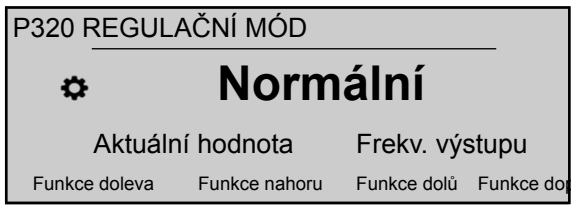
P315HYSTEREZE G

Tento parametr (výchozí hodnota 80 %, rozsah nastavení 0 až 100 %) nastavuje hysterezi pro přepínání rampy. Určuje provádění normální regulace; hodnota = 99% určuje přesné řízení bez automatického vypínání.



P320 REGULAČNÍ MÓD G

Tento parametr nastavuje režim regulace.

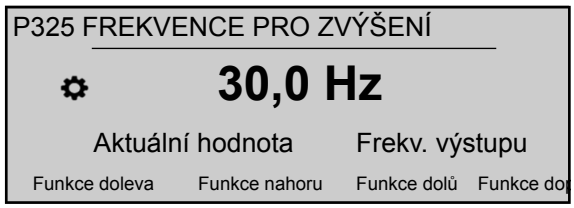


K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Popis
Normální	Zvýšení otáček s klesajícím signálem skutečné hodnoty.
Inverzní	Snížení otáček s klesajícím signálem skutečné hodnoty.

P325 FREKVENCE PRO ZVÝŠENÍ G

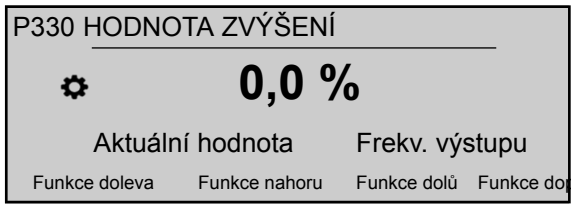
Tento parametr (výchozí hodnota 30,0 Hz, rozsah nastavení 0,0 až 70,0 Hz) nastavuje omezení frekvence pro požadovanou hodnotu zvýšení, kdy se požadovaný tlak začíná snižovat.



Správná frekvence odpovídá frekvenci, při které čerpadlo dosáhne požadovaného tlaku při nulovém průtoku. Tuto frekvenci lze určit pomocí parametru P305 KROK. NASTAVENÍ.

P330 HODNOTA ZVÝŠENÍ G

Tento parametr (výchozí hodnota 0,0 %, rozsah nastavení 0,0 až 200,0 %) nastavuje hodnotu zvýšení pro požadovanou hodnotu zvýšení u systémů HVAC nebo pro kompenzaci ztrát třením u delších potrubí.



Určuje zvýšení nastavené hodnoty před dosažením maximálních otáček (maximálního objemu).

Příklad aplikace viz Příklad P330 HODNOTA ZVÝŠENÍ.

8.3.8 M400 SNÍMAČ

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka umožňuje konfiguraci snímačů aktuálních hodnot připojených k zařízení HYDROVAR. Platí následující omezení:

- Současně mohou být zapojeny maximálně dva snímače s proudovým výstupem nebo výstupem napěťového signálu.
- Typy snímačů: instalace dvou rozdílných typů snímačů není možná z důvodu sdílené hlavní konfigurace pro všechny připojené snímače.

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Jednotky měření
- Konfigurace
- Typ snímače
- Rozsah snímače
- Křivka snímače
- Kalibrace

P405 JEDNOTKY MĚŘENÍ

Výběr jednotek měření systému.

Pokud je vyžadována změna tohoto parametru, zvažte zároveň změnu parametru P420 ROZSAH SNÍMAČE na odpovídající jednotky měření.

P410 KONF. SNÍMAČE

Nastavení použití připojených snímačů a určení aktivního snímače.

Dále je možné změřit rozdíl mezi dvěma připojenými snímači nebo nakonfigurovat automatické přepnutí v případě poruchy snímače.

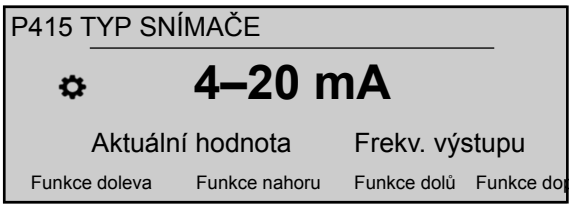
K dispozici jsou následující nastavení:

Tabulka 13: Možná nastavení:

Nastavení	Charakteristika	Popis
Snímač 1	Neustále aktivní	0/4 - 20mA signál: zapojený do X1/2 a X1/1 (+24 V)
		0/2 - 10V signál: zapojený do X1/2, X1/1 (+24 V) a X1/3 (uzemnění)
Snímač 2	Neustále aktivní	0/4 - 20mA signál: zapojený do X1/5 a X1/4 (+24 V)
		0/2 - 10V signál: zapojený do X1/5, X1/4 (+24 V) a X1/6 (uzemnění)
Auto	Automatické přepnutí	V případě poruchy snímače
Spín. Dig1	Ruční přepínání	Sepnutí digitálního vstupu 1 (X1/14 - X1/15)
Spín. Dig2	Ruční přepínání	Sepnutí digitálního vstupu 2 (X3/1 - X3/2, u karty Premium Card)
Spín. Dig3	Ruční přepínání	Sepnutí digitálního vstupu 3 (X3/5 - uzemnění)
Spín. Dig4	Ruční přepínání	Sepnutí digitálního vstupu 4 (X3/15 - 16)
Autom. nižší	Automatické přepnutí	Aktivní je snímač s nižší aktuální hodnotou
Autom. vyšší	Automatické přepnutí	Aktivní je snímač s nejvyšší aktuální hodnotou
Sním. 1 - Sním. 2	-	Rozdíl připojených snímačů jako aktuální hodnota

P415 TYP SNÍMAČE

Výběr typu snímače a vstupní svorky.



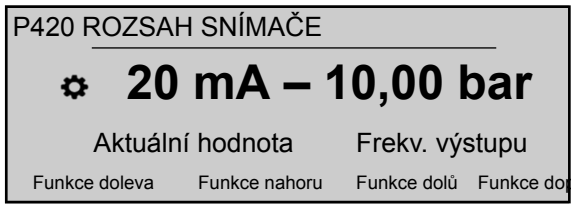
K dispozici jsou následující nastavení:

Tabulka 14: Výběr typu snímače a vstupní svorky

Nastavení	Vstupní svorky	Aktuální hodnota
• **Analogový vstup 4 až 20 mA** • **Analogový vstup 0 až 20 mA**	• X1/2: **Snímač 1** • X1/5: **Snímač 2**	Je určena proudovým signálem zapojeným uvedené vstupní svorky.
Analogový napěťový 0 až 10 V	• X1/2: **Snímač 1** • X1/5: **Snímač 2**	Je určena napěťovým signálem zapojeným uvedené vstupní svorky.

P420 ROZSAH SNÍMAČE G

Nastavuje koncovou hodnotu rozsahu (20 mA nebo 10 V) připojeného snímače.



Je důležité, aby koncová hodnota rozsahu (20 mA nebo 10 V) vždy odpovídala 100 % rozsahu snímače (např. pro snímač rozdílového tlaku 0,4 bar je 20 mA = 0,4 bar).

P425 KŘIVKA SNÍMAČE

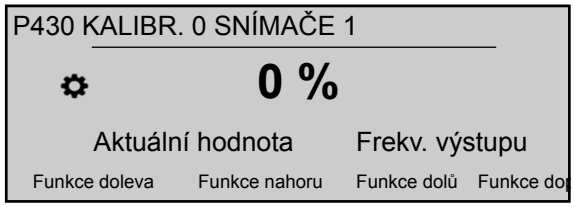
Nastavuje matematickou funkci (křivku) pro určení aktuální hodnoty na základě signálu snímače.

K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Aplikace
Lineární	• Regulace tlaku • Regulace tlakové diference • Úroveň • Teplota • Regulace průtoku (indukční nebo mechanická)
Kvadratická	• Regulace průtoku (pomocí clonky se snímačem tlakové diference)

P430 KALIBR. 0 SNÍMAČE 1

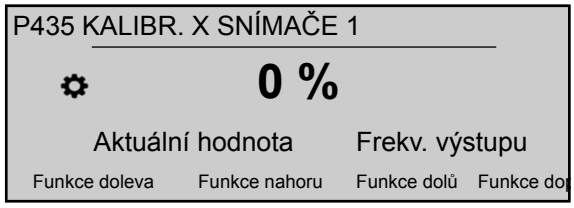
Tento parametr slouží ke kalibraci minimální hodnoty snímače 1.



Po nastavení parametru P405 JEDNOTKY MĚŘENÍ a P420 ROZSAH SNÍMAČE je možné úpravu nulového bodu tohoto snímače provést v rozsahu -10 až +10 %.

P435 KALIBR. X SNÍMAČE 1

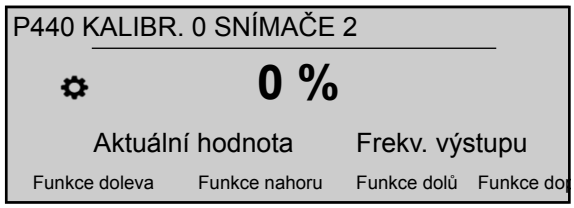
Tento parametr slouží ke kalibraci hodnoty horního rozsahu snímače 1.



Po nastavení parametru P405 JEDNOTKY MĚŘENÍ a P420 ROZSAH SNÍMAČE je možné úpravu hodnoty horního rozsahu snímače provést v rozsahu -10 až +10 %.

P440 KALIBR. 0 SNÍMAČE 2

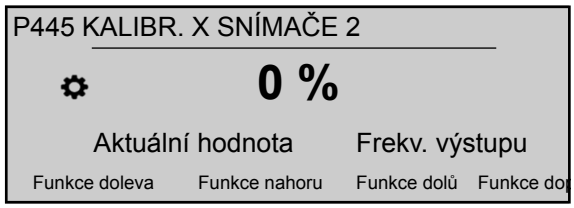
Tento parametr slouží ke kalibraci minimální hodnoty snímače 2.



Po nastavení parametru P405 JEDNOTKY MĚŘENÍ a P420 ROZSAH SNÍMAČE je možné úpravu nulového bodu tohoto snímače provést v rozsahu -10 až +10 %.

P445 KALIBR. X SNÍMAČE 2

Tento parametr slouží ke kalibraci hodnoty horního rozsahu snímače 2.



Po nastavení parametru P405 JEDNOTKY MĚŘENÍ a P420 ROZSAH SNÍMAČE je možné úpravu hodnoty horního rozsahu snímače provést v rozsahu -10 až +10 %.

8.3.9 M500 ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka umožňuje konfiguraci parametrů pro provoz systému s více čerpadly. Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Aktuální hodnota (zvýšení, snížení)
- Frekvence (povolení, zakázání, pokles)
- Zpoždění (povolení, přepnutí, zakázání)
- Přesažení hodnoty
- Zpoždění přesažení hodnoty
- Intervaly přepínání
- Omezení a rozsah řízení synchronní frekvence

Příklad a další informace viz parametr P500 *Příklad: P500 PODNABÍDKA ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI* (strana 106).

P505 AKT. HODNOTA ZVÝŠENÍ G

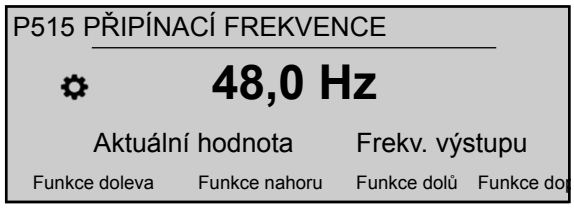
Nastavení hodnoty zvýšení v rozsahu 0,00 až P420 ROZSAH SNÍMAČE.

P510 AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ G

Nastavení hodnoty poklesu v rozsahu 0,00 až P420 ROZSAH SNÍMAČE.

P515 PŘIPÍNACÍ FREKVENCE G

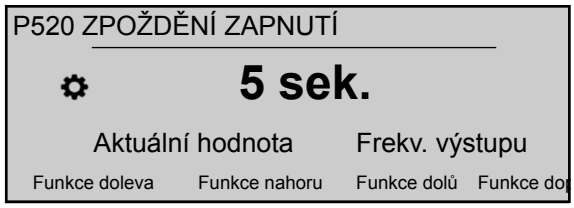
Tento parametr (výchozí hodnota 48,0 Hz, rozsah nastavení 0,0 až 70,0 Hz) nastavuje frekvenci požadovaného uvolnění pro následující čerpadla.



Další čerpadlo je uvedeno do provozu poté, co je dosažena tato hodnota a tlak systému poklesne pod hodnotu rozdílu (P02 POŽAD. HODNOTA - P510 AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ).

P520 PRODLEVA ZAPNUTÍ

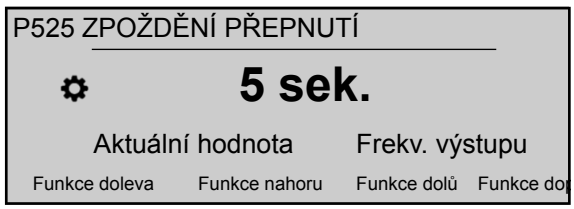
Tento parametr se týká pouze kaskádového relé!



Nastavuje povolení doby zpoždění: čerpadlo s pevně+ nastavenými otáčkami se spustí po uplynutí zvoleného času.

P525 PRODLEVA SPÍNÁNÍ

Tento parametr se týká pouze kaskádového relé!



Nastavuje dobu zpoždění přepnutí, aby nedocházelo k opakovanému přepínání v důsledku kolísání požadovaného výkonu.

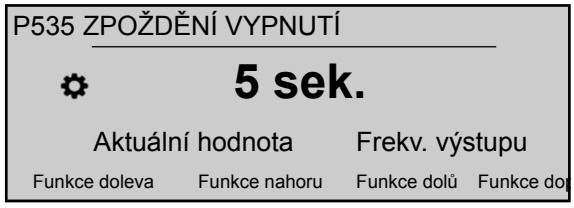
P530 ODEPÍNACÍ FREKVENCE

Tento parametr se týká pouze kaskádového relé!

Nastavuje frekvenci pro vypínání čerpadel s pevně nastavenými otáčkami. Pokud frekvence hlavního měniče MASTER poklesne pod tuto hodnotu po dobu delší, než je nastavena pomocí parametru P535 ZPOŽDĚNÍ VYPNUTÍ a tlak systému je vyšší než hodnota parametru P03 EF. POŽAD. HODNOTA, hlavní měnič MASTER zastaví další pomocné čerpadlo.

P535 ZPOŽDĚNÍ VYPNUTÍ

Tento parametr se týká pouze kaskádového relé!



Nastavuje dobu zpoždění před vypnutím pomocných čerpadel.

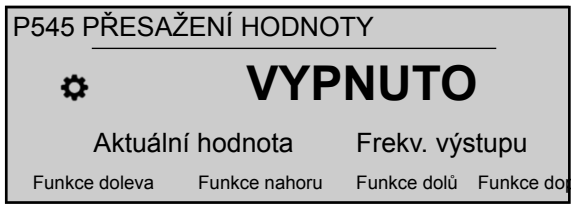
P540 POKLES FREKV.

Tento parametr se týká pouze kaskádového relé!

Zajišťuje ochranu systému před vodním rázem. Před spuštěním dalšího pomocného čerpadla hlavní měnič MASTER nechá frekvenci poklesnout na tuto hodnotu a teprve poté (po dosažení této frekvence) spustí pomocné čerpadlo; poté hlavní měnič MASTER pokračuje v normálním provozu.

P545 PŘESAŽENÍ HODNOTY

Tento parametr se týká pouze kaskádového relé!

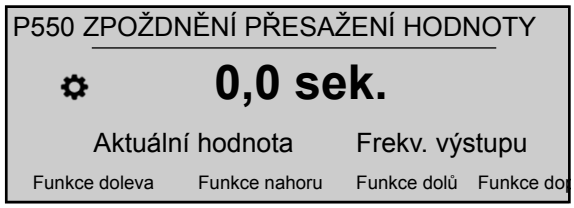


Tento parametr brání vzniku přetlaku v systému v případě nesprávného nastavení parametrů zařízení HYDROVAR: po dosažení zvolené hodnoty dojde k okamžitému vypnutí následujících čerpadel.

Možná nastavení jsou „Vypnuto“ (výchozí) nebo P420 ROZSAH SNÍMAČE.

P550 ZPOŽDNĚNÍ PŘESAŽENÍ HODNOTY

Tento parametr se týká pouze kaskádového relé!



Tento parametr nastavuje dobu zpoždění pro vypnutí pomocného čerpadla v případě, že aktuální hodnota překročí omezení nastavené pomocí parametru P545 **PŘESAŽENÍ HODNOTY**.

P555 INTERVAL PŘEPNUTÍ G

Tento parametr se týká pouze sériové a synchronní kaskády!

Tento parametr interval přepínání pro cyklické přepínání: umožňuje automatické přepínání hlavního čerpadla MASTER a pomocných čerpadel.

Po uplynutí doby pro přepnutí se z dalšího čerpadla stane hlavní čerpadlo MASTER a časovač se vynuluje; díky tomu se čerpadla opotřebovávají rovnoměrně a mají podobný počet provozních hodin. Interval přepnutí je aktivní, dokud se hlavní čerpadlo MASTER nezastaví.

Informace o určení správné hodnoty nastavení viz *Příklad: P500 PODNABÍDKA ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI* (strana 106).

P560 MEZ SYNCHRONIZACE G

Tento parametr se týká pouze synchronní kaskády!

Tento parametr nastavuje omezení frekvence: pokud frekvence poklesne pod hodnotu nastavenou pomocí tohoto parametru, vypne se první pomocné čerpadlo.

Informace o určení správné hodnoty nastavení viz *Příklad: P500 PODNABÍDKA ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI* (strana 106).

P565 ROZSAH SYNCHRONIZACE G

Tento parametr se týká pouze synchronní kaskády!

Tento parametr rozsah řízení frekvence: omezení pro vypínání dalšího pomocného čerpadla.

Informace o určení správné hodnoty nastavení viz *Příklad: P500 PODNABÍDKA ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI* (strana 106).

8.3.10 M600 CHYBA

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Omezení minimální prahové hodnoty
- Doba zpoždění
- Automatické resetování chyb

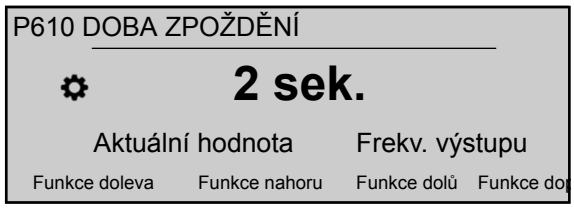
P605 MIN. OMEZENÍ PRAH. HODN.

Výběr minimální prahové hodnoty omezení: pokud není dosaženo upravené hodnoty > 0,00 v rámci parametru P610 DOBA ZPOŽDĚNÍ, jednotka se zastaví (poruchová zpráva: CHYBA MIN. OMEZENÍ PRAH. HODN.).

P610 DOBA ZPOŽDĚNÍ G

OZNÁMENÍ:

Funkce minimální prahové hodnoty je také aktivní během spouštění čerpadla Z toho důvodu musí být nastavená doba zpoždění vyšší než je doba potřebná pro spuštění čerpadla a naplnění systému.



Výběr doby zpoždění minimální prahové hodnoty omezení: k vypnutí zařízení HYDROVAR dojde, pokud aktuální hodnota poklesne pod hodnotu parametru P605 nebo pokud se rozpojí ochrana proti nízké hladině vody (na svorkách X1/16–17).MIN. OMEZENÍ PRAH. HODN.

P615 RESETOVÁNÍ CHYBY G

Výběr automatického resetování chyb; pokud je zvoleno ruční resetování, přepněte externí stykač ZAP./VYP. na svorkách X1/18-19. K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Popis
ZAPNUTO	• Umožňuje v případě vzniku chyby pět resetování • Po pátém resetování je jednotka vypnuta. • Po uplynutí každé hodiny provozu se interní čítač sníží o jednu jednotku.
VYPNUTO	• Každá chyba se zobrazuje na displeji • Každou chybu je nutné resetovat ručně.

8.3.11 M700 VÝSTUPY

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Analogový výstup 1 a 2
- Konfigurace stavového relé 1 a 2

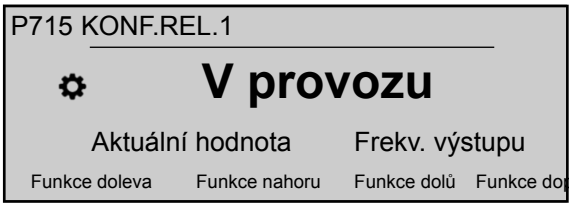
P705 ANALOG. VÝST.1

Výběr prvního analogového výstupu, který je připojen ke svorce X3/3-4 na kartě Premium Card (analogový výstup 0 až 10 V = 0 až 100 %).

P710 ANALOG. VÝST.2

Výběr druhého analogového výstupu, který je připojen ke svorce X3/5-6 na kartě Premium Card (analogový výstup 4 až 20 mA = 0 až 100 %).

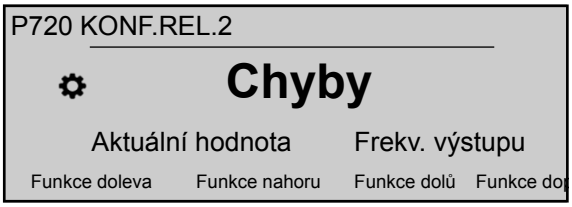
P715 KONF.REL.1



Výběr stavového relé 1 (X2/4 - 5 - 6). K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Popis	Akce, pokud stav = ANO
Napájení	Zařízení HYDROVAR je správně připojeno ke zdroji napájení.	Relé 1: X2/ 4 - 6 sepnuté
V provozu	Motor běží.	Relé 1: X2/ 4 - 6 sepnuté
Chyby	Signalizace chyby na zařízení HYDROVAR (včetně selhání napájení).	Relé 1: X2/ 5 - 6 sepnuté
Varování	Signalizace varování na zařízení HYDROVAR	Relé 1: X2/ 5 - 6 sepnuté
Pohotovost	Čerpadlo je uvolněno ručně nebo pomocí externího uvolnění, žádná signalizace chyby/varování a zařízení HYDROVAR není v provozu.	Relé 1: X2/ 4 - 6 sepnuté
Reset chyby	Pokud je aktivován parametr P615 **RESETOVÁNÍ CHYBY** a výstraha proběhne pětkrát - > Chyba - >	Relé 1: X2/ 4 - 6 sepnuté

P720 KONF.REL.2



Výběr stavového relé 2 (X2/1 - 2 - 3). K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Popis	Akce, pokud stav = ANO
Napájení	Zařízení HYDROVAR je správně připojeno ke zdroji napájení.	Relé 2: X2/ 1 - 3 sepnuté
V provozu	Motor běží.	Relé 2: X2/ 1 - 3 sepnuté
Chyby	Signalizace chyby na zařízení HYDROVAR (včetně selhání napájení).	Relé 2: X2/ 2 - 3 sepnuté
Varování	Signalizace varování na zařízení HYDROVAR	Relé 2: X2/ 2 - 3 sepnuté
Pohotovost	Čerpadlo je uvolněno ručně nebo pomocí externího uvolnění, žádná signalizace chyby/varování a zařízení HYDROVAR není v provozu.	Relé 2: X2/ 1 - 3 sepnuté
Reset chyby	Pokud je aktivován parametr P615 **RESETOVÁNÍ CHYBY** a výstraha proběhne pětkrát - > Chyba - >	Relé 2: X2/ 1 - 3 sepnuté

8.3.12 M800 POŽADOVANÉ HODNOTY

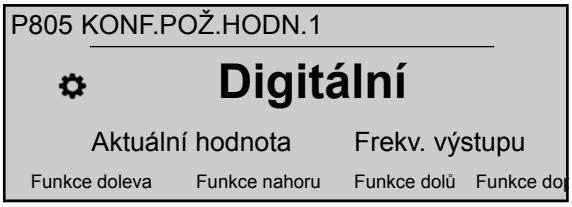
ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Konfigurace požadované hodnoty
- Přepínání mezi požadovanými hodnotami
- Požadované frekvence pro režim Akční člen

Příklad viz *Příklad: P105 režim AKČNÍ ČLEN* (strana 104).

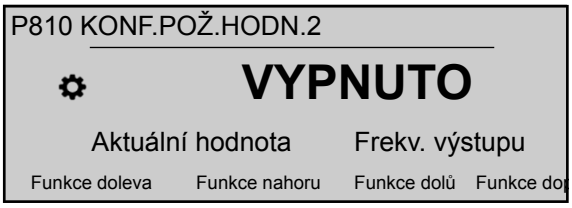
P805 KONF.POŽ.HODN.1



Konfigurace požadované hodnoty 1. K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Popis	Připojeno ke svorkám (karta Premium Card)
Digitální	Je použita interní požadovaná hodnota 1. Možná nastavení viz P02 **POŽAD. HODNOTA** nebo P820 **POŽ.HODN. 1**	-
Analogový napěťový 0 až 10 V	Požadovaná hodnota 1 je nastavena na základě napěťového signálu.	X3/8-9
Analogový proudový 0 až 20 mA	Požadovaná hodnota 1 je nastavena na základě proudového signálu.	X3/7-8
Analogový proudový 4 až 20 mA	Požadovaná hodnota 1 je nastavena na základě proudového signálu.	X3/7-8

P810 KONF.POŽ.HODN.2



Konfigurace požadované hodnoty 2. K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Popis	Připojeno ke svorkám (karta Premium Card)
Vypnuto	Požadovaná hodnota 2 není použita.	-
Digitální **Digitální**	Je použita interní požadovaná hodnota 2. Možná nastavení viz P02 **POŽAD. HODNOTA** nebo P825 **POŽ.HODN. 2**	-
Analogový napěťový 0 až 10 V	Požadovaná hodnota 2 je nastavena na základě napěťového signálu.	X3/11-12
Analogový proudový 0 až 20 mA	Požadovaná hodnota 2 je nastavena na základě proudového signálu.	X3/10-11

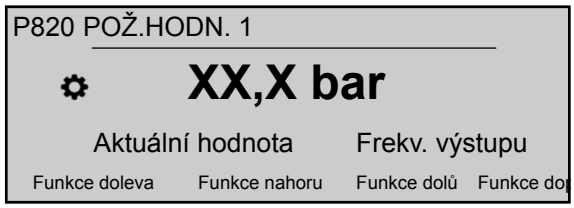
Nastavení	Popis	Připojeno ke svorkám (karta Premium Card)
Analogový proudový 4 až 20 mA	Požadovaná hodnota 2 je nastavena na základě proudového signálu.	X3/10-11

P815 POŽ.HODNOTA SPÍN.

Konfigurace přepínání mezi požadovanou hodnotou 1 a 2. K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Možnosti přepínání	Úkon
Nastavená hodnota 1	Ne	Aktivní je pouze požadovaná hodnota 1.
Nastavená hodnota 2	Ne	Aktivní je pouze požadovaná hodnota 2.
Přepínání Dig 1	Návod	Sepnutí digitálního vstupu 1 (X1/14-15)
Přepínání Dig 2	Návod	Sepnutí digitálního vstupu 2 (X3/1-2) na kartě Premium Card

P820 POŽ.HODN. 1



Nastavení požadované hodnoty 1 v barech (rozsah nastavení 0,0 až P420 ROZSAH SNÍMAČE).

Hodnota je aktivní ve všech provozních režimech (kromě režimu Akční člen), pokud jsou splněny následující podmínky:

- Parametr P805 KONF.POŽ.HODN.1 je nastaven na hodnotu Digitální.
- Parametr P815 POŽ.HODNOTA SPÍN. je nastaven na požadovanou hodnotu Nastavená hodnota 1 nebo je POŽAD. HODNOTA 1 zvolena pomocí digitálního vstupu (rozpojený).

Pokud je aktuální požadovaná hodnota aktivní, může mít hodnota parametru P02 POŽAD. HODNOTA vyšší prioritu než přednastavená požadovaná hodnota.

P825 POŽ.HODN. 2

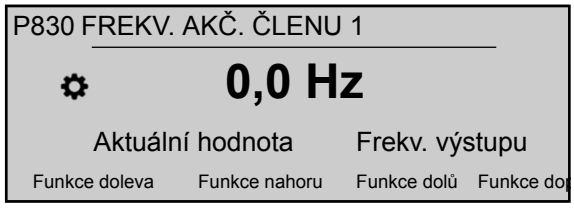
Nastavení digitální požadované hodnoty 2 v barech (rozsah nastavení 0,0 až P420 ROZSAH SNÍMAČE).

Hodnota je aktivní ve všech provozních režimech (kromě režimu Akční člen), pokud jsou splněny následující podmínky:

- Parametr P810 KONF.POŽ.HODN.2 je nastaven na hodnotu Digitální.
- Parametr P815 POŽ.HODNOTA SPÍN. je nastaven na požadovanou hodnotu Nastavená hodnota 1 nebo je POŽAD. HODNOTA 2 zvolena pomocí digitálního vstupu (rozpojený).

Pokud je aktuální požadovaná hodnota aktivní, může mít hodnota parametru P02 POŽAD. HODNOTA vyšší prioritu než přednastavená požadovaná hodnota.

P830 FREKV. AKČ. ČLENU 1

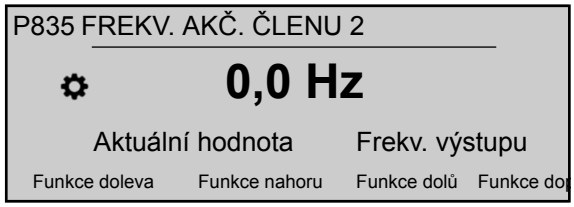


Nastavení požadované frekvence 1 pro režim Akční člen (rozsah nastavení 0,0 Hz až P245 MAX. FREKV.).

Zvolená frekvence je aktivní pouze v režimu Akční člen, pokud jsou splněny následující podmínky:

- Parametr P805 KONF.POŽ.HODN.1 je nastaven na hodnotu Digitální.
- Parametr P815 POŽ.HODNOTA SPÍN. je nastaven na hodnotu Nastavená hodnota 1 nebo je FREKVENCE AKČNÍHO ČLENU 1 zvolena pomocí digitálního vstupu (rozpojený).

P835 FREKV. AKČ. ČLENU 2



Nastavení požadované frekvence 2 pro režim Akční člen (rozsah nastavení 0,0 Hz až P245 MAX. FREKV.).

Zvolená frekvence je aktivní pouze v režimu Akční člen, pokud jsou splněny následující podmínky:

- Parametr P810 KONF.POŽ.HODN.2 je nastaven na hodnotu Digitální
- Parametr P815 POŽ.HODNOTA SPÍN. je nastaven na hodnotu Nastavená hodnota 2 nebo je FREKVENCE AKČNÍHO ČLENU 2 zvolena pomocí digitálního vstupu (zapojený).

8.3.13 M900 KOREKCE

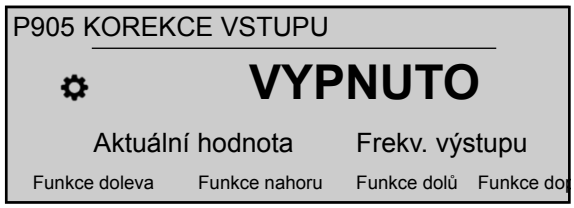
Rozsah nabídky

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Korekce (vstup, rozsah)
- Úroveň (1, 2)
- Korekce (X1, Y1)
- Korekce (X2, Y2)

Příklad funkce korekce a další informace viz *Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE* (strana 107).

P905 KOREKCE VSTUPU



Výběr vstupu korekce. K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Výpočet korekce
Vypnuto	Vypnutý
Analog. napěťový 1 0 až 10 V	Výpočet pomocí napěťového signálu (0 až 10 V) připojeného ke svorkám X3/7-8-9 (Požadovaná hodnota 1)
Analog. napěťový 2 0 až 10 V	Výpočet pomocí napěťového signálu (0 až 10 V) připojeného ke svorkám X3/10-11-12 (Požadovaná hodnota 2)
Analog. proudový 1 0 až 20 mA	Výpočet pomocí proudového signálu (0 až 20 mA) připojeného ke svorkám X 3/7-8 (Požadovaná hodnota 1)
Analog. proudový 1 4 až 20 mA	Výpočet pomocí proudového signálu (4 až 20 mA) připojeného ke svorkám X 3/7-8 (Požadovaná hodnota 1)
Analog. proudový 2 0 až 20 mA	Výpočet pomocí proudového signálu (0 až 20 mA) připojeného ke svorkám X 3/10-11 (Požadovaná hodnota 2)
Analog. proudový 2 4 až 20 mA	Výpočet pomocí proudového signálu (4 až 20 mA) připojeného ke svorkám X 3/10-11 (Požadovaná hodnota 2)

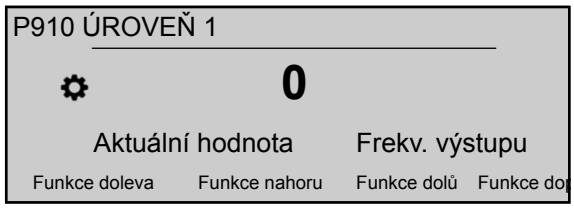
Pokud hodnota příchozího proudového signálu poklesne pod 4 mA, na displeji se zobrazí varovná zpráva; zařízení HYDROVAR ale pokračuje v provozu bez funkce korekce.

P907 ROZSAH KOREKCE

Nastavení reprezentace rozsahu snímače: hodnota závisí na maximálním rozsahu korekce připojeného snímače. Vyšší rozsah korekce zajišťuje vyšší rozlišení signálu vstupu.

Příklad funkce korekce a další informace viz *Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE* (strana 107).

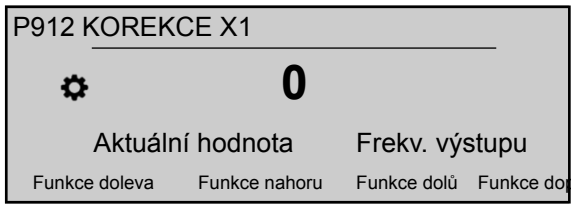
P910 ÚROVEŇ 1



Dokud je funkce korekce 1 aktivní, je vybrána úroveň 1.

Příklad funkce korekce a další informace viz *Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE* (strana 107).

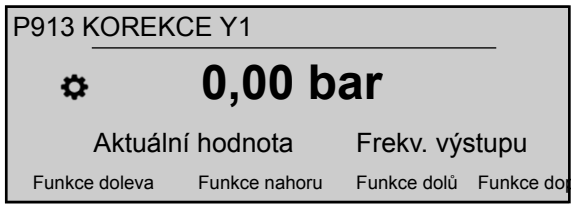
P912 KOREKCE X1



Nastavuje hodnotu signálu korekce (X1), jedná se o pevně nastavený bod.

Příklad funkce korekce a další informace viz *Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE* (strana 107).

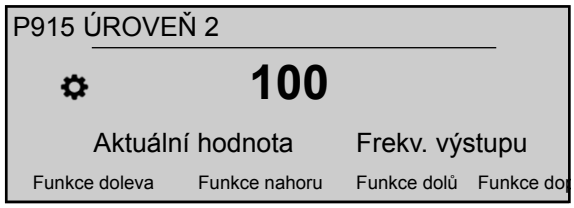
P913 KOREKCE Y1



Nastavení maximálního přípustného tlaku pro parametr P912 KOREKCE X1.

Příklad funkce korekce a další informace viz *Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE* (strana 107).

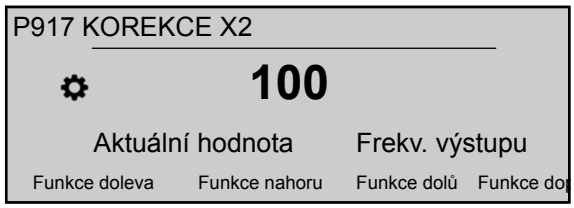
P915 ÚROVEŇ 2



Výběr druhého omezení, u kterého je aktivována funkce korekce 2.

Příklad funkce korekce a další informace viz *Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE* (strana 107).

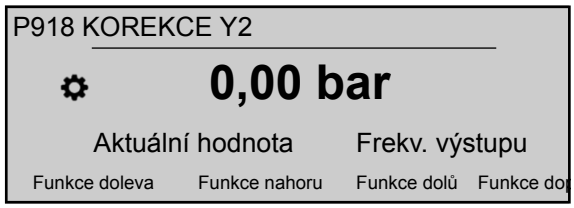
P917 KOREKCE X2



Nastavuje hodnotu signálu korekce (X2), jedná se o pevně nastavený bod.

Příklad funkce korekce a další informace viz *Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE* (strana 107).

P918 KOREKCE Y2



Nastavení požadovaného tlaku při tomto průtoku.

Příklad funkce korekce a další informace viz *Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE* (strana 107).

8.3.14 M1000 ZKUŠ. PROVOZ

Rozsah nabídky

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Provedení zkušebního provozu
- Frekvence zkušebního provozu
- Posílení zkušebního provozu
- Doba zkušebního provozu
- Výběr měniče pro zkušební provoz
- Ruční zkušební provoz

P1005 ZKUŠ. PROVOZ G

Řídí automatický zkušební provoz, při kterém se spustí čerpadlo po posledním zastavení, aby se zabránilo zablokování čerpadla (možnosti nastavení „Vypnuto“ nebo „Po uplynutí 100 hodin“.

Automatický zkušební provoz je aktivní pouze pokud jsou zároveň splněny obě následující podmínky:

- Zařízení HYDROVAR je zastaveno, ale ručně uvolněno.
- Externí kontakt ZAPNUTO//VYPNUTO (X1/18 - 19) je sepnutý.

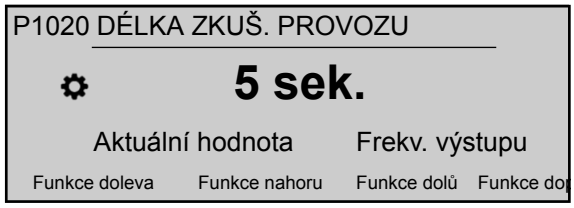
P1010 FREKV. ZKUŠ. PROVOZU G

Nastavuje frekvenci pro ruční a automatický zkušební provoz.

P1015 POSÍLENÍ ZKUŠ. PROVOZU G

Nastavuje spouštěcí napětí motoru (rozsah nastavení 0 až 25 %) jako procentuální hodnotu jmenovitého vstupního napětí.

P1020 DÉLKA ZKUŠ. PROVOZU G



Nastavuje dobu zkušebního provozu.

P1025 VÝBĚR ZAŘÍZENÍ

Výběr měniče pro ruční zkušební provoz.

P1030 RUČ.ZKUŠ.PROVOZ

Provede ruční zkušební provoz jednotky vybrané pomocí parametru P1025 VÝBĚR ZAŘÍZENÍ: tato funkce je také platná pro čerpadla s pěvně nastavenými otáčkami v režimu kaskádového relé.

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

8.3.15 M1100 NASTAVENÍ

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Obnovení továrních nastavení
- Heslo 2
- Vymazání paměti chyb
- Vymazání počítadla hodin motoru
- Vymazání provozní doby

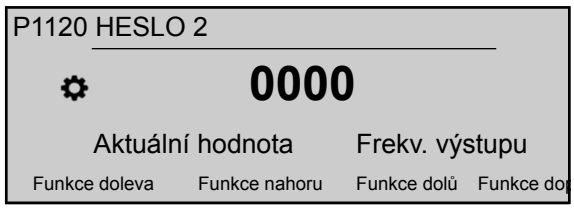
P1110 TOVÁRNÍ NAST.

Obnovení továrních nastavení. K dispozici jsou následující nastavení:

Nastavení	Výpočet korekce
Evropa	Obnovení továrních nastavení pro Evropské varianty.
USA	Obnovení továrních nastavení pro US varianty.

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

P1120 HESLO 2



Zadání hesla systému, které umožňuje přístup k továrním parametrům.

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

P1125 RESET CHYBOVÝCH HLÁŠENÍ

Slouží k vymazání paměti chyb pro jednu konkrétní jednotku (1 až 8) nebo pro všechny jednotky v sériové nebo synchronní kaskádě.

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

P1130 RESET PROVOZ. HODIN MOTORU

Slouží k vymazání počítadla provozních hodin motoru pro jednu konkrétní jednotku (1 až 8) nebo pro všechny jednotky v sériové nebo synchronní kaskádě.

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

P1135 RESET PROVOZ.

Vymazání provozní doby, která odpovídá době, po kterou bylo zařízení HYDROVAR připojeno ke zdroji napájení.

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

P1140 RESET POČITADLA KWH

Slouží k vymazání počítadla kilowatthodin pro jednu konkrétní jednotku (1 až 8) nebo pro všechny jednotky v sériové nebo synchronní kaskádě.

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

8.3.16 M1200 ROZHRANÍ RS-485

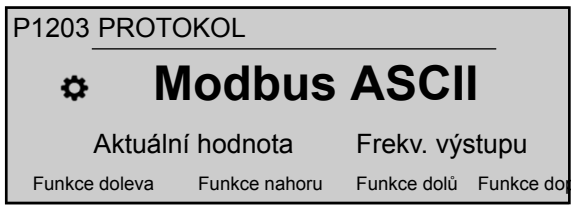
ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje následující parametry softwaru:

- Uživatelské rozhraní (adresa, přenosová rychlost, formát)
- Interní rozhraní (adresa čerpadla)

Následující parametry jsou nezbytné pro komunikaci mezi zařízením HYDROVAR a externím zařízením (např. PLC) pomocí standardizovaného protokolu Modbus. Požadovanou adresu, přenosovou rychlost a formát nastavte podle požadavků systému.

P1203 PROTOKOL

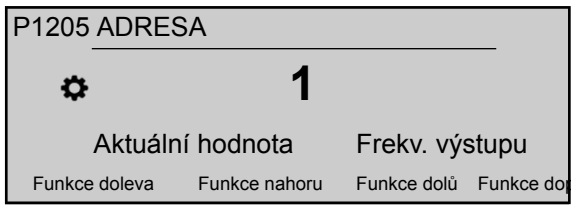


Výběr požadovaného komunikačního protokolu.

K dispozici jsou následující nastavení:

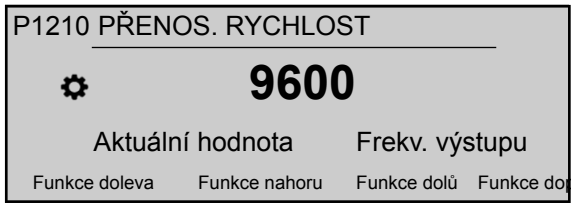
- Vypnutý
- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- BACNet MS/TP

P1205 ADRESA



Výběr požadované adresy (rozsah nastavení 1 až 247) pro uživatelské rozhraní.

P1210 PŘENOS. RYCHLOST



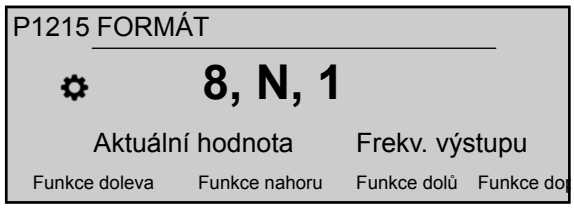
Nastavení PŘENOS. RYCHLOST pro uživatelské rozhraní.

K dispozici jsou následující nastavení:

- 1 200
- 2400
- 4800
- 9600

- 14400
- 19200
- 38400
- 57600
- 76800
- 115200

P1215 FORMÁT



Nastavení FORMÁT dat pro komunikační port, v závislosti na hodnotě parametru P1203 PROTOKOL

K dispozici jsou následující nastavení:

- 8, E, 1
- 8, O, 1
- 8, N, 2
- 8, N, 1
- 7, E, 1
- 7, O, 1
- 7, N, 2
- 7, N, 1

P1220 ADR. ČERPADLA

Výběr adresy jednotlivého měniče.

P1221 ID ZAŘÍZENÍ BACNET

Nastavení ID objektu zařízení Bacnet

P1225 ČÍSLO SSID

Tento parametr obsahuje identifikační číslo sítě wifi, které se vygeneruje při vložení bezdrátového modulu do zařízení HYDROVAR.

Název sítě pak bude: „hydrovar__P1225__", kde P1225 je hodnota tohoto parametru vyjádřená jako slovo obsahující 8 znaků.

Příklad: pokud je hodnota parametru P1225 = a1b2c3d4, bude název sítě wifi = „hydrovara1b2c3d4"

P1226 ČÍSLO BEZP. KLÍČE

Tento parametr obsahuje číslo bezpečnostního klíče pro přístup k síti wifi, které se vygeneruje při vložení bezdrátového modulu do zařízení HYDROVAR.

Číslo bezpečnostního klíče pak bude: „xylem__P1226__", kde P1226 je hodnota tohoto parametru vyjádřená jako slovo obsahující 8 znaků.

Příklad: pokud je hodnota parametru P1226 = b5c6d7e8, bude číslo bezpečnostního klíče = „xylemb5c6d7e8"

8.3.17 M1300 SPUŠTĚNÍ?

ROZSAH NABÍDKY

Tato podnabídka zahrnuje veškeré parametry potřebné pro rychlé spuštění HYDROVAR:

- Jazyk
- Konfigurace motoru (výkon, napětí...)
- Konfigurace jednoho/více čerpadel
- Požadovaná hodnota

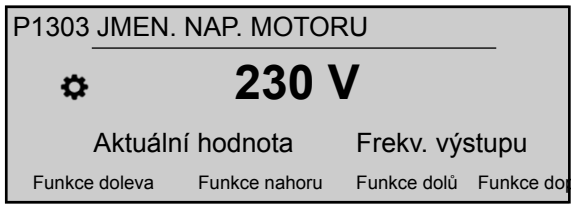
P1301 JAZYK

Tento parametr umožňuje volbu jazyka displeje.

P1302 JMENOVITÝ VÝKON MOTORU

Tento parametr umožňuje nastavení jmenovitého výkonu motoru spojeného s HYDROVAR, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru. Možná nastavení viz *P265 JMENOVITÝ VÝKON MOTORU* (strana 63)

P1303 JMEN. NAP. MOTORU



Nastavení jmenovitého napětí motoru, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru.

- připojení zvoleného motoru
- výstupní napětí HYDROVAR

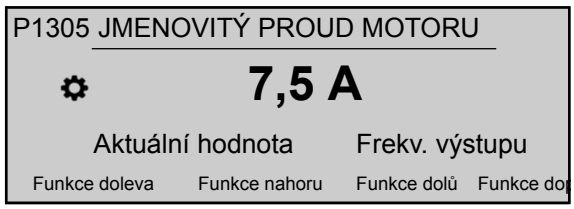
Možná nastavení viz *P266 JMEN. NAP. MOTORU* (strana 64)

P1304 PŘEDNASTAV.MOTOR?

Volbou „**Ano**“ uživatel nastavuje použití 2pólového povrchového motoru Lowara IE3 s frekvencí 50 Hz (bez filtru motoru): v tomto případě jsou elektrické parametry uloženy v HYDROVAR, takže postup spouštění přejde přímo k P1308 **TEP. OCHRANA MOTORU STC**.

Volbou „NE“ uživatel nastavuje použití libovolného jiného motoru: v tomto případě je nutné v HYDROVAR nastavit elektrické parametry motoru, takže postup spouštění přejde na další krok (P1305 **JMENOVITÝ PROUD MOTORU**)

P1305 JMENOVITÝ PROUD MOTORU



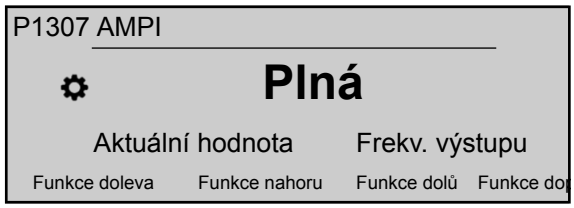
Nastavení jmenovitého proudu motoru, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru.

- připojení zvoleného motoru
- výstupní napětí HYDROVAR

P1306 JMENOVITÉ OTÁČKY MOTORU

Nastavení jmenovitých otáček motoru, podle údajů uvedených na typovém štítku motoru.

P1307 AMPI



Tento parametr aktivuje systém automatické identifikace parametrů motoru (Automatic Motor Parameter Identification - AMPI); možná nastavení jsou „Vypnuto" (AMPI není aktivní), „Plný" nebo „Omezený" (postup je možné použít pouze v případě, že jsou u kabelu motoru použity LC filtry).

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

Další informace viz *P275 AMPI* (strana 65)

P1308 TEP. OCHRANA MOTORU STC

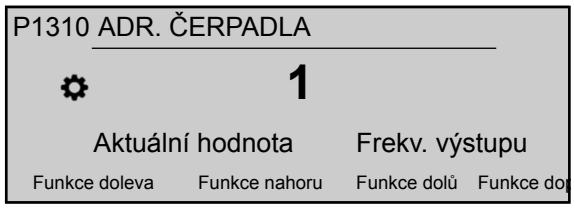
Tento parametr slouží k nastavení techniky ochrany proti přehřívání motoru; možná nastavení jsou „Aktivace termistorem" nebo „Aktivace STC" (výchozí).

P1309 REŽIM

Tento parametr slouží k přiřazení provozního režimu k jednotce.

Možná nastavení viz *P105 REŽIM* (strana 55).

P1310 ADR. ČERPADLA



Tento parametr slouží k výběru adresy (1-8) pro jednotlivé HYDROVAR. Pokud je připojeno více hlavních jednotek MASTER prostřednictvím interního připojení rozhraní RS-485 (maximálně osm v režimu sériové kaskády), musí být splněny následující podmínky:

- Každé zařízení HYDROVAR musí mít samostatnou adresu čerpadla (1 až 8).
- Každá adresa smí být použita pouze jednou.

P1311 REŽIM ŘÍZENÍ

U tohoto parametru platí, že po přechodu do režimu úprav (stisknutím odpovídajícího tlačítka) může uživatel novou hodnotu potvrdit podržením tlačítka doprava (►) po dobu 3 sekund.

Tento parametr slouží k nastavení režimu regulace tlaku pro systém čerpadla (jednotlivé nebo více čerpadel): v závislosti na nastavení („Konstantní“ nebo „Rozdílový“) se automaticky nakonfiguruje sada dalších parametrů.

Po nastavení nové hodnoty parametru P1311 **REŽIM ŘÍZENÍ** jsou veškeré parametry uvedené v následující tabulce přepsány svou konkrétní hodnotou bez ohledu na předchozí nastavení.

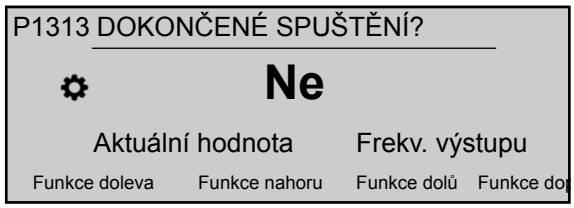
	P1311 = Konstantní	P1311 = Rozdílový
P225 RAMPA 3	70 sek.	90 s
P230 RAMPA 4	70 sek.	90 s
P250 MIN. FREKV.	20 Hz	25 Hz
P255 KONFIG. FMIN	f -> 0	f -> fmin
P260 DOBA FMIN	0 sek.	3 s
P315 HYSTEREZE	80 %	90 %
P410**KONF. SNÍMAČE**	Snímač 1	Sním. 1 - Sním. 2

P1312 JEDNOTKY MĚŘENÍ

Výběr jednotek měření systému.

Další informace viz *P405 JEDNOTKY MĚŘENÍ* (strana 72)

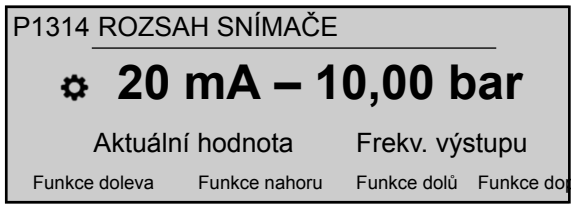
P1313 DOKONČENÉ SPUŠTĚNÍ?



Pokud aplikace zahrnuje použití více čerpadel, pokud je zvoleno Ano, postup spouštění pro prvních [N-1] čerpadel se zastaví zde.

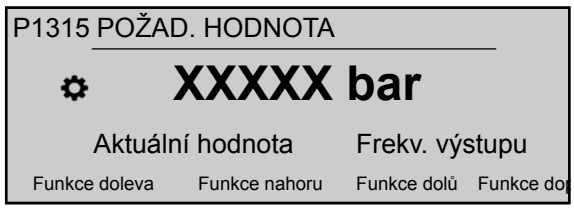
Pokud aplikace zahrnuje použití jednoho čerpadla nebo se jedná o poslední z více čerpadel, vyberte možnost Ne.

P1314 ROZSAH SNÍMAČE



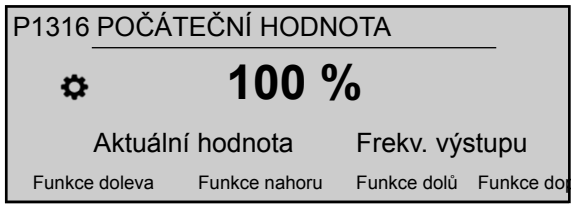
Nastavuje koncovou hodnotu rozsahu (20 mA nebo 10 V) připojeného snímače. Je důležité, aby koncová hodnota rozsahu (20 mA nebo 10 V) odpovídala vždy 100 % rozsahu snímače (tj. pro snímač rozdílového tlaku 0,4 bar je 20 mA = 0,4 bar).

P1315 POŽAD. HODNOTA



Další informace viz *P02 POŽAD. HODNOTA* (strana 46).

P1316 POČÁTEČNÍ HODNOTA



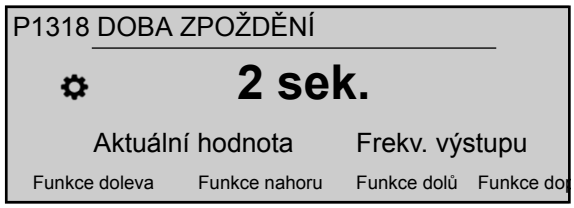
Nastavuje koncovou hodnotu rozsahu (20 mA nebo 10 V) připojeného snímače. Jedná se hlavně o koncový rozsah. Tento parametr určuje počáteční hodnotu po zastavení čerpadla vyjádřenou v procentech (0 až 100 %) požadované hodnoty (P1314 POŽAD. HODNOTA).

Pokud je dosaženo P1315 POŽAD. HODNOTA a není žádný další odběr, čerpadlo se zastaví. Čerpadlo se znovu spustí poté, co tlak poklesne pod hodnotu nastavenou pomocí parametru P04 POČÁTEČNÍ HODNOTA. Při nastavení hodnoty 100 % není tento parametr funkční (100 % = vypnuto)!

P1317 MIN. OMEZENÍ PRAH. HODN.

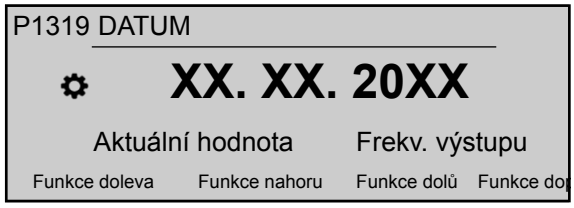
Výběr minimální prahové hodnoty omezení: pokud není dosaženo upravené hodnoty > 0,00 v rámci parametru P1317 DOBA ZPOŽDĚNÍ, jednotka se zastaví (poruchová zpráva: CHYBA MIN. PRAHU).

P1318 DOBA ZPOŽDĚNÍ



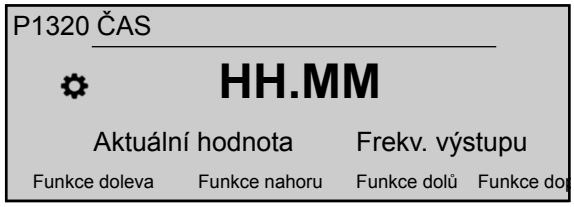
Výběr doby zpoždění minimální prahové hodnoty omezení: k vypnutí zařízení HYDROVAR dojde, pokud aktuální hodnota poklesne pod hodnotu parametru P1317 MIN. OMEZENÍ PRAH. HODN. nebo pokud se rozpojí ochrana proti nízké hladině vody (na svorkách X1/16–17).

P1319 DATUM



Tento parametr slouží k nastavení aktuálního data.

P1320 ČAS

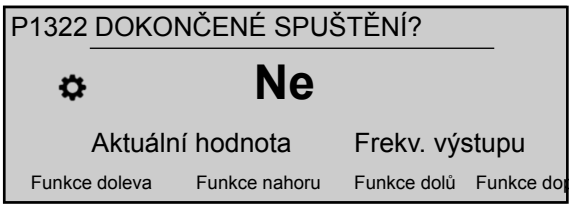


Tento parametr slouží k nastavení aktuálního času.

P1321 AUTO SPUŠTĚNÍ

Pokud je hodnota parametru **AUTO SPUŠTĚNÍ** = ZAP., zařízení HYDROVAR se spustí automaticky (podle potřeby) po odpojení napájení.

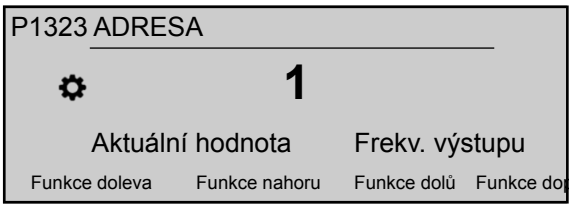
P1322 DOKONČENÉ SPUŠTĚNÍ?



Pokud uživatel při konfiguraci aplikace nastavil možnost „ANO“, zařízení HYDROVAR po zapojení napájení nezobrazí nabídku Spuštění.

Po výběru možnosti „NE“ při příštím zapnutí, zařízení HYDROVAR po zapojení napájení uživateli zobrazí nabídku Spuštění.

P1323 ADRESA



Výběr požadované adresy (rozsah nastavení 1 až 247) pro uživatelské rozhraní.

9 Údržba

9.1 Všeobecné informace

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Před prováděním jakéhokoli servisního zákroku nebo postupu údržby odpojte systém od zdroje napájení a vyčkejte alespoň 5 minut, než zahájíte práci na jednotce. (Kondenzátory ve vnitřním obvodu budou vybity vnitřními vybíjecími odpory).

Jednotka nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu.

Kontrolní seznam

- Zkontrolujte, zda chladicí ventilátor a větrací otvory nejsou zaneseny prachem.
- Zkontrolujte, zda teplota prostředí odpovídá limitům platným pro jednotku.
- Všechny úpravy jednotky musí provádět výhradně kvalifikovaný personál.
- Před prováděním jakýchkoli prací se ujistěte, že je jednotka odpojena od zdroje napájení. Vždy dodržujte pokyny pro práci s čerpadlem a s motorem.

Další informace získáte od místního distributora.

9.2 Kontrola chybových kódů

Pravidelně kontrolujte chybové kódy u parametrů P26–P30.

Další informace o parametrech naleznete v oddílu *P26 až P30: paměť CHYBA* (strana 52).

Podrobné informace o chybových kódech naleznete v oddílu *Varování a chyby* (strana 101).

9.3 Kontrola funkcí a parametrů

Pokud dojde ke změně hydraulického systému, proveďte tento postup.

1. Zkontrolujte, zda jsou všechny funkce a parametry správné.
2. V případě potřeby funkce a parametry upravte.

10 Řešení problémů

Bezpečnostní opatření

OZNÁMENÍ:

- Před prováděním instalačních prací nebo postupů údržby vždy jednotku odpojte od zdroje napájení.

Varování a chyby

- Varování a chyby se zobrazují na displeji nebo jsou signalizovány červenou LED.
- Pokud je varování aktivní a příčina není odstraněna do 20 sekund, zobrazí se příslušná chyba a jednotka se zastaví. V případě některých chyb zůstane jednotka v provozu.
- Pokud je chyba aktivní, připojený motor se automaticky zastaví. Všechny chyby jsou zobrazeny jako prostý text a uloží se do paměti chyb, včetně data a času svého výskytu.
- Automatické resetování chyb lze aktivovat v nabídce P600 **SUBMENU ERRORS** (Chyby podnabídky). Chyby, které se vyskytnou, budou automaticky resetovány pětkrát za sebou. Další informace o této funkci naleznete v parametru P615 **ERROR RESET** (Resetování chyb).
- Všechny chybové signály a výstrahy mohou být indikovány prostřednictvím dvou stavových relé na svorkách X2/1-3 nebo X2/4-6 (v závislosti na konfiguraci). Další informace naleznete v parametrech P715 **CONF REL 1** (Konfigurace relé 1) a P720 **CONF REL 2** (Konfigurace relé 2).

Chyby mohou být resetovány automaticky (v závislosti na nastavení parametru P615 **ERROR RESET** (Resetování chyb)) nebo ručně následujícími způsoby:

- Vypněte napájení alespoň na 60 sekund.
- Na 5 sekund stiskněte současně tlačítka ◄ a ►.
- Otevřete a zavřete (zapněte a vypněte) externí panel (X1/18-19).

10.1 Žádná chybová zpráva na displeji

Chyba	Příčina	Nápravné opatření
Po výpadku napájení neproběhne funkce **AUTO-START** (Automatické spuštění).	Parametr P08 **AUTO-START** (Automatické spuštění) je nastaven na hodnotu **OFF** (Vypnuto).	Zkontrolujte parametr P08 **AUTO-START** (Automatické spuštění).
Tlak v systému není stabilní.	Tlak je vyšší než hodnota **START VALUE** (Počáteční hodnota) nebo bylo nastavení **REG. MODE** (Režim regulace) změněno na **Inverse** (Inverzní).	Zkontrolujte parametry P04 **START VALUE** (Počáteční hodnota) a/nebo P320 **REG. MODE** (Režim regulace).

10.2 Chybová zpráva na displeji

Chyba	Příčina	Nápravné opatření
OVERCURRENT (Nadproud) ERROR 11 (Chyba 11)	Byl překročen limit napájení – příliš vysoký proud motoru (byl detekován rychlý nástup).	Zkontrolujte následující položky: • Svorky připojení jednotky • Svorky připojení motoru a kabelu motoru • Vinutí motoru Zkontrolujte, zda jsou všechna připojení, kabely a vinutí v pořádku, a resetujte chybu vypnutím napájení alespoň na 60 sekund.

Automatické resetování chyby není u této poruchy k dispozici, a proto je nutné vypnout napájení alespoň na 60 sekund, aby došlo k resetování.

Chyba	Příčina	Zkontrolujte následující položky:
OVERLOAD (Přetížení) ERROR 12 (Chyba 12)	Byl překročen limit napájení – příliš vysoký proud motoru (byl detekován pomalý nástup).	• Je parametr P215/P220 **RAMP 1** (Rampa 1) / **RAMP 2** (Rampa 2) příliš krátký a parametr P265 **BOOST** (Zesílení) příliš nízký? • Fungují kabely a připojení správně? • Je čerpadlo zablokované? • Otáčí se motor před spuštěním nesprávným směrem (vada zpětného ventilu)? Nepovolená operace nebo příliš vysoká hodnota parametru P245 **MAX.FREQ.** (Maximální frekvence); zkontrolujte rovněž hodnotu parametru P265 **BOOST** (Zesílení).
OVERVOLTAGE (Přepětí) ERROR 13 (Chyba 13)	Napětí je příliš vysoké.	• Je parametr P220 **RAMP 2** (Rampa 2) příliš rychlý? • Je přívod proudu příliš vysoký? • Jsou špičky napětí příliš vysoké? Pokud chyba souvisí s proudem nebo napětím, lze problém vyřešit instalací filtrů vedení, induktorů nebo RC prvků.
INVERT. OVERHEAT (Přehřátí měniče) ERROR 14 (Chyba 14)	Teplota uvnitř jednotky je příliš vysoká.	• Je jednotka správně chlazena? • Jsou větrací otvory motoru jednotky zanesené? • Je teplota prostředí příliš vysoká?
THERMO MOT/EXT (teplota motoru / externí) ERROR 15 (Chyba 15)	Snímač PTC dosáhl teploty uvolnění.	• Zavřete svorku X1/PTC, pokud není připojeno externí ochranné zařízení. • Podrobné informace viz *Zapojení snímače motoru* (strana 35).
PHASELOSS (Výpadek fáze) ERROR 16 (Chyba 16)	Jedna fáze zdroje napájení nefunguje.	• Zdroj napájení pracuje s plným zatížením. • Pokud dochází k výpadku fáze na vstupu. • Jističe • Vizuálně zkontrolujte připojení na vstupních svorkách.
UNDERVOLTAGE (Podpětí)	Napětí je příliš nízké.	• Je napájecí napětí příliš nízké? • Dochází k výpadku fáze na vstupu? • Existuje asymetrie mezi fázemi?
COMM LOST (Ztráta komunikace)	Komunikace mezi zdrojem napájení a řídicím panelem nefunguje správně.	Je připojení mezi řídicím panelem a zdrojem napájení správné?
LACK OF WATER (Nedostatek vody) ERROR 21 (Chyba 21)	Připojení snímače nízké hladiny vody – svorky X3/11–12 – je otevřené. Snímač je aktivní pouze tehdy, když je čerpadlo v provozu.	• Hodnoty vstupního tlaku nebo minimální hladiny vody jsou nastaveny příliš nízko. Změňte nastavení. • K chybě dochází pouze na krátkou dobu. V takovém případě upravte parametr P610 **DELAY TIME** (Doba prodlevy). Pokud není snímač použit, musí být svorky X3/11–12 přemostěny.[1]
MIN. THRESHOLD (Minimální práh) ERROR 22 (Chyba 22)	Definovaná hodnota parametru P605 **MIN.THRESH.** (Minimální práh) nebyla během předvoleného intervalu P610 **DELAY TIME** (Doba prodlevy) dosažena.	• Upravte parametr P610 **DELAY TIME** (Doba prodlevy) pro jednotku čerpadla. • Nastavte parametr P615 **ERROR RESET** (Resetování chyb) na možnost **ON** (Zapnuto), abyste umožnili pět opětovných spuštění prázdného systému.

[1] Jednotka je resetována, pokud jsou svorky X3/11–12 zavřené.

Chyba	Příčina	Zkontrolujte následující položky:
FAILURE SENSOR 1 (Snímač poruchy 1), ACT. VAL. SENSOR 1 (Snímač skutečné hodnoty 1) ERROR 23 (Chyba 23)	Signál snímače na svorkách X3/2 je nižší než 4 mA, což je hodnota vyžadovaná od aktivního snímače.	• Signál **Actual value** (Skutečná hodnota) ze snímače tlaku je vadný. • Připojení je vadné. • Snímač nebo kabely jsou vadné. • Zkontrolujte konfiguraci snímačů v parametru P400 **SUBMENU SENSOR** (Podnabídka snímače).
FAILURE SENSOR 2 (Snímač poruchy 2), ACT. VAL. SENSOR 2 (Snímač skutečné hodnoty 2) ERROR 24 (Chyba 24)	Signál snímače na svorkách X3/4 je nižší než 4 mA, což je hodnota vyžadovaná od aktivního snímače.	• Signál **Actual value** (Skutečná hodnota) ze snímače tlaku je vadný. • Připojení je vadné. • Snímač nebo kabely jsou vadné. • Zkontrolujte konfiguraci snímačů v parametru P400 **SUBMENU SENSOR** (Podnabídka snímače).
SETPOINT 1 I < 4 mA (Nastavená hodnota 1 I < 4mA), SETPOINT 1 I < 4 mA (Nastavená hodnota 1 I < 4 mA) ERROR 25 (Chyba 25)	Vstup proudového signálu požadovaných hodnot je aktivní, ale žádný signál mezi 4–20 mA není připojen.	• Externí analogový signál na svorkách X3/17-18 • Konfigurace požadovaných hodnot v parametru P800 **SUBMENU REQUIRED VALUES** (Podnabídka požadovaných hodnot).
SETPOINT 2 I < 4 mA (Nastavená hodnota 2 I < 4 mA), SETPOINT 2 I < 4 mA (Nastavená hodnota 2 I < 4 mA) ERROR 26 (Chyba 26)	Vstup proudového signálu požadovaných hodnot je aktivní, ale žádný signál mezi 4–20 mA není připojen.	• Externí analogový signál na svorkách X3/22-23 • Konfigurace požadovaných hodnot v parametru P800 **SUBMENU REQUIRED VALUES** (Podnabídka požadovaných hodnot).

10.3 Vnitřní chyba, na displeji nebo červená LED

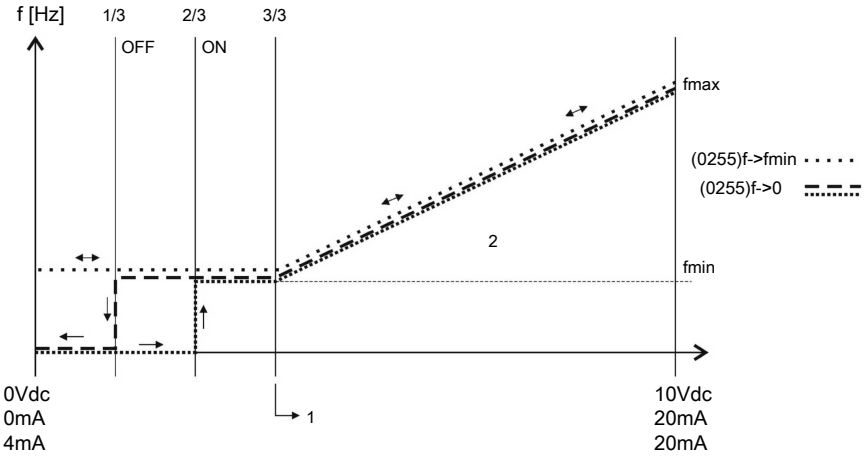
Chcete-li resetovat chyby, vypněte napájení alespoň na 60 sekund. Pokud se chybová zpráva na displeji zobrazuje i nadále, obraťte se na místního distributora a sdělte mu podrobný popis chyby.

Chyba	Příčina	Nápravné opatření
ERROR 1 (Chyba 1)	Chyba paměti EEPROM, chyba bloku dat	Resetujte jednotku. Pokud se chybová zpráva opakuje, vyměňte řídicí panel.
ERROR 4 (Chyba 4)	Chyba tlačítka, např. zaseklé tlačítko	Zkontrolujte, zda jsou tlačítka v pořádku. Pokud jsou tlačítka vadná, vyměňte panel s displejem.
ERROR 5 (Chyba 5)	Chyba paměti EEPROM, chyba kontrolního součtu	Resetujte jednotku. Pokud se chybová zpráva opakuje, vyměňte řídicí panel.
ERROR 6 (Chyba 6)	Chyba programu: chyba sledování	Resetujte jednotku. Pokud se chybová zpráva opakuje, vyměňte řídicí panel.
ERROR 7 (Chyba 7)	Chyba programu: chyba impulsů procesoru	Resetujte jednotku. Pokud se chybová zpráva opakuje, vyměňte řídicí panel.
CODE ERROR (Chyba kódu)	Chyba kódu: neplatný příkaz procesoru	Proveďte následující kontroly: • Zkontrolujte, zda jsou správně nainstalovány kabely, obrazovka je správně připojena a je použita správná ekvalizace potenciálu. • Zkontrolujte, zda je správně nainstalováno uzemnění. • Zkontrolujte, zda je signál dostatečně silný. V případě potřeby nainstalujte další ferity pro zesílení signálu.

11 Technický přehled

11.1 Příklad: P105 režim AKČNÍ ČLEN

Graf

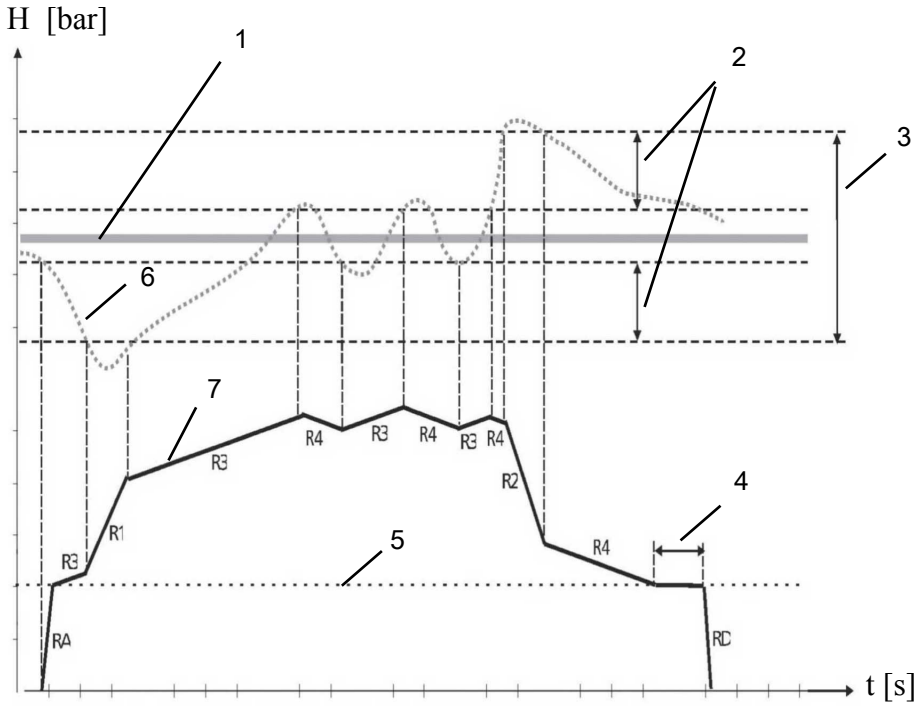


Čísla pozicí

1. Rozsah signálu * (f_{min} / f_{max}) + nulový bod
2. Rozsah řízení

11.2 Příklad: P200 Nastavení rampy

Graf



Čísla pozicí

1. P02 POŽAD. HODNOTA.
2. P315 HYSTEREZE v % parametru P310 ROZSAH ŘÍZENÍ RAMPY.

3. P310 **ROZSAH ŘÍZENÍ RAMPY** v % parametru P02 **POŽAD. HODNOTA**.
4. P260 **DOBA FMINDOBA FMIN**
5. P250 **MIN. FREKV.**
6. **Aktuální hodnota**
7. **Výstupní frekvence**

Popis

RA:**RAMPA FMIN ZRYCHL.**

RD: **RAMPA FMIN ZPOMAL.**

R1: **RAMPA 1** - prudké zrychlení rampy otáček

R2: **RAMPA 2** - prudké zpomalení rampy otáček

R3: **RAMPA 3** - pozvolné zrychlení rampy otáček

R4: **RAMPA 4** - pozvolné zpomalení rampy otáček

Úprava nastavení rampy

Postup nastavení výše uvedených ramp naleznete v samostatné kapitole *M200 KONF.MĚNIČE* (strana 57).

11.3 Příklad: P330 HODNOTA ZVÝŠENÍ

Tyto pokyny popisují nastavení hodnoty zvýšení.

1. Zadejte nastavený tlak.

   Viz *P02 POŽAD. HODNOTA* (strana 46).
2. Uzavřete všechny ventily v systému, následně spusťte zařízení HYDROVAR® a zkontrolujte zobrazenou frekvenci.

   Další možností, jak určit frekvenci pro nastavený tlak při nulovém výkonu, je použití režimu P305 **KROK. NASTAVENÍ** . Více informací viz *P305 KROK. NASTAVENÍ* (strana 70).
3. Nastavte hodnotu frekvence (zadaný tlak při nulovém výkonu) do parametru P325 **ZVÝŠENÍ FREKV.**

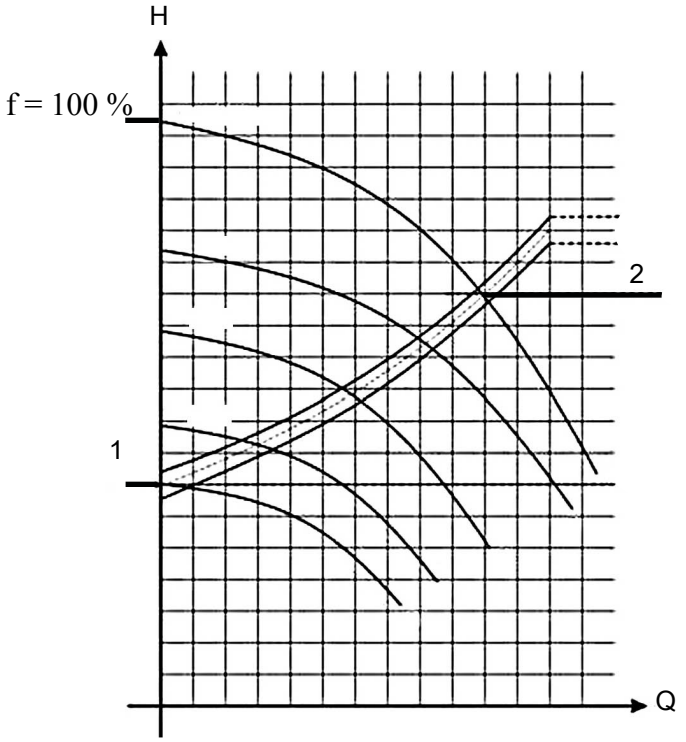
   Více informací viz *P325 FREKVENCE PRO ZVÝŠENÍ* (strana 71).
4. Nastavte parametr P330 HODNOTA ZVÝŠENÍ (procentuální zvýšení nastaveného tlaku), aby se vyrovnaly ztráty třením v systému.

   Příklad: nastavený tlak = 4 bar, hodnota zvýšení: a) 0 % (= 4 bar, žádné zvýšení), b) 100 % (= 8 bar), c) 200 % (=12 bar)

   Více informací viz *P330 HODNOTA ZVÝŠENÍ* (strana 71). Nastavení se provádí v % nastaveného tlaku.

Graf

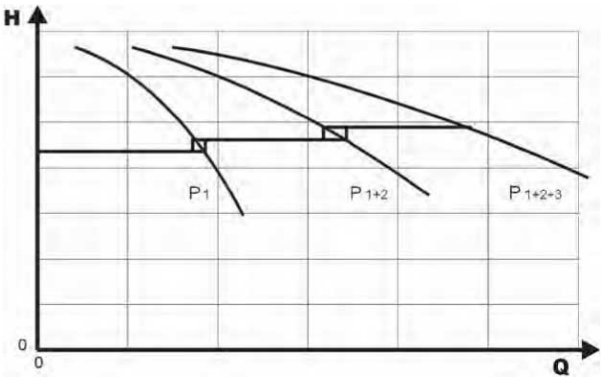
Čísla pozicí



1. Tlak při nulovém výkonu (všechny ventily uzavřené).
2. Tlak plus hodnota zvýšení pro kompenzaci ztrát třením.

11.4 Příklad: P500 PODNABÍDKA ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI

Graf



Postup výpočtu hodnoty středu posloupnosti

1. Hlavní čerpadlo dosáhne hodnoty svého parametru P515 FREKV. ZAPNUTÍ.
2. Aktuální hodnota poklesne na hodnotu pro zapojení 1. pomocného čerpadla. 1. pomocné čerpadlo se zapne automaticky. (Hodnota pro zapojení = P02 POŽAD. HODN. - P510 AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ)
3. Nová požadovaná hodnota, P03 EF. POŽADOVANÁ HODN. se vypočítá po spuštění. P03 EF. POŽADOVANÁ HODN. = P02 POŽAD. HODN. - P510 AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ + P505 AKT. HODNOTA ZVÝŠENÍ

Výpočty nové požadované hodnoty pro aplikace s více čerpadly

k… počet aktivních čerpadel (k > 1)

$p = p_{nastav.} + (k–1) * (P505\ \text{AKT. HODNOTA ZVÝŠENÍ} - P510\ \text{AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ})$

- P505 AKT. HODNOTA ZVÝŠENÍ = P510 AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ → Konstantní tlak, nezávisí na počtu čerpadel v provozu.
- P505 AKT. HODNOTA ZVÝŠENÍ > P510 AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ→ Po zapnutí pomocného čerpadla dochází k nárůstu tlaku.
- P505 AKT. HODNOTA ZVÝŠENÍ < P510 AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ→ Po zapnutí pomocného čerpadla dochází k poklesu tlaku.

Postup nalezení správných nastavení pro synchronní řízení

1. Spusťte první čerpadlo v režimu P62 KROK. NASTAVENÍ.
2. Zvyšujte frekvenci, dokud nedosáhnete požadované hodnoty. Zkontrolujte frekvenci při nulovém odběru, f_0.
3. Nastavte synchronní omezení, f_0 + 2,3 Hz.
4. Nastavte synchronní rozsah v rozmezí od 1 do 2 Hz v závislosti na křivce čerpadla a nastaveném bodu.

11.5 Příklad: P900 PODNABÍDKA KOREKCE

Všeobecná nastavení

Systém s konstantním tlakem vyžadující hodnotu 5 bar.

Dodatečně je ke vstupu korekce připojen snímač průtoku.

Parametr P907 ROZSAH KOMPENZACE = 160 (maximální rozsah průtokového snímače = 16 m^3/h).

Požadavek systému 1

- Konstantní tlak: 5 bar
- Průtok: 5 až 12 m^3/h

Při hodnotě nižší než 5 m^3/h se sníží tlak na maximální hodnotu 2,5 bar při průtoku 2 m^3/h.

Nastavení:

- Parametr P910 ÚROVEŇ 1 = 50 = 5 m^3/h. První prahová hodnota, při které je funkce korekce aktivní.
- Parametr P912 KOREKCE X1 = 20 = 2 m^3/h. Pevně nastavený bod odpovídající požadavkům.
- Parametr P913 KOREKCE Y1 = 2,5 = 2,5 bar. Maximální přípustný tlak při tomto průtoku.

Požadavek systému 2

- Konstantní tlak: 5 bar
- Průtok: 5 až 12 m^3/h

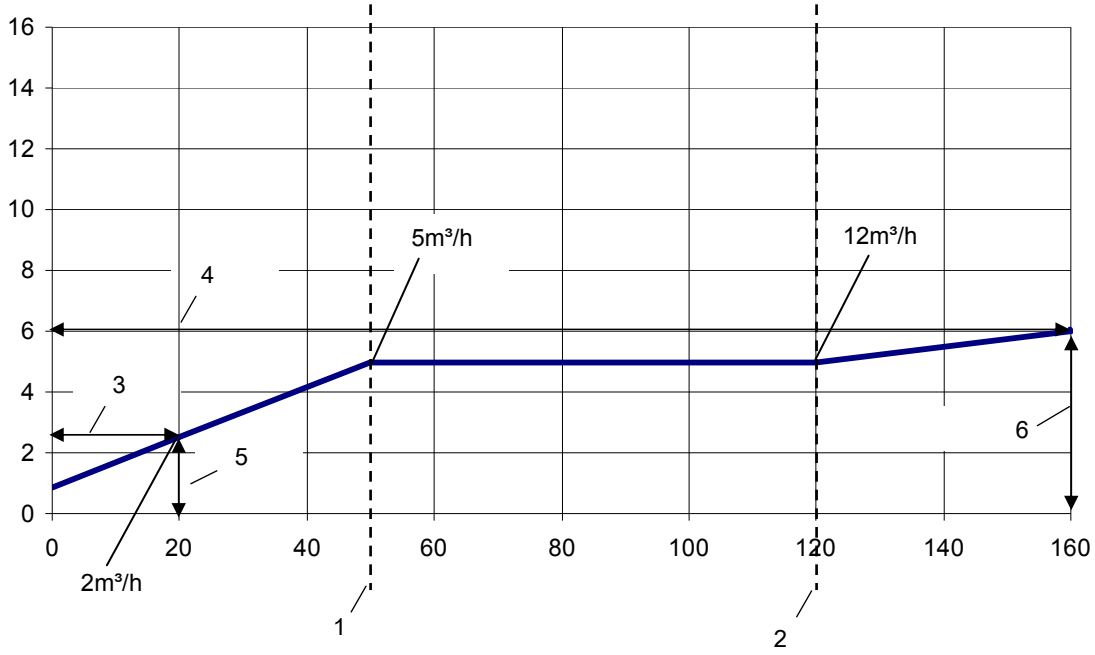
Při hodnotě vyšší než 12 m^3/h se zvýší tlak s omezením na maximální hodnotu 6,0 bar při maximálním průtoku 16 m^3/h.

Nastavení:

- Parametr P915 ÚROVEŇ 2 = 120 = 120 m^3/h. Druhá prahová hodnota, při které je funkce korekce aktivní.
- Parametr P917 KOREKCE X2 = 160 = 16 m^3/h. Pevně nastavený bod odpovídající požadavkům.
- Parametr P918 KOREKCE Y2 = 6 = 6 bar. Požadovaný tlak při tomto průtoku.

Graf

Podrobnosti naleznete v následujícím grafu.

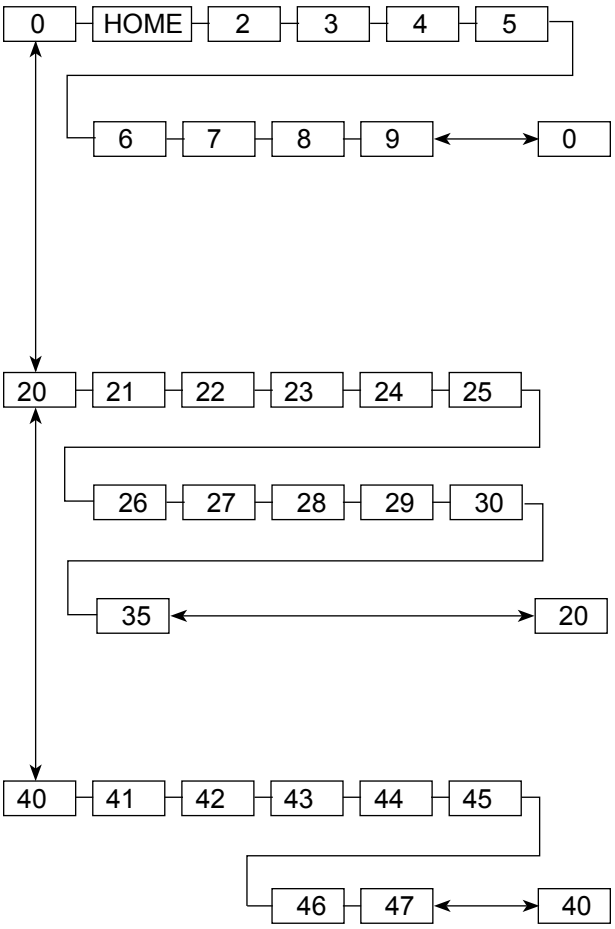


Čísla pozicí

1. ÚROVEŇ 1
2. ÚROVEŇ 2
3. KOREKCE X1
4. KOREKCE X2
5. KOREKCE Y1
6. KOREKCE Y2

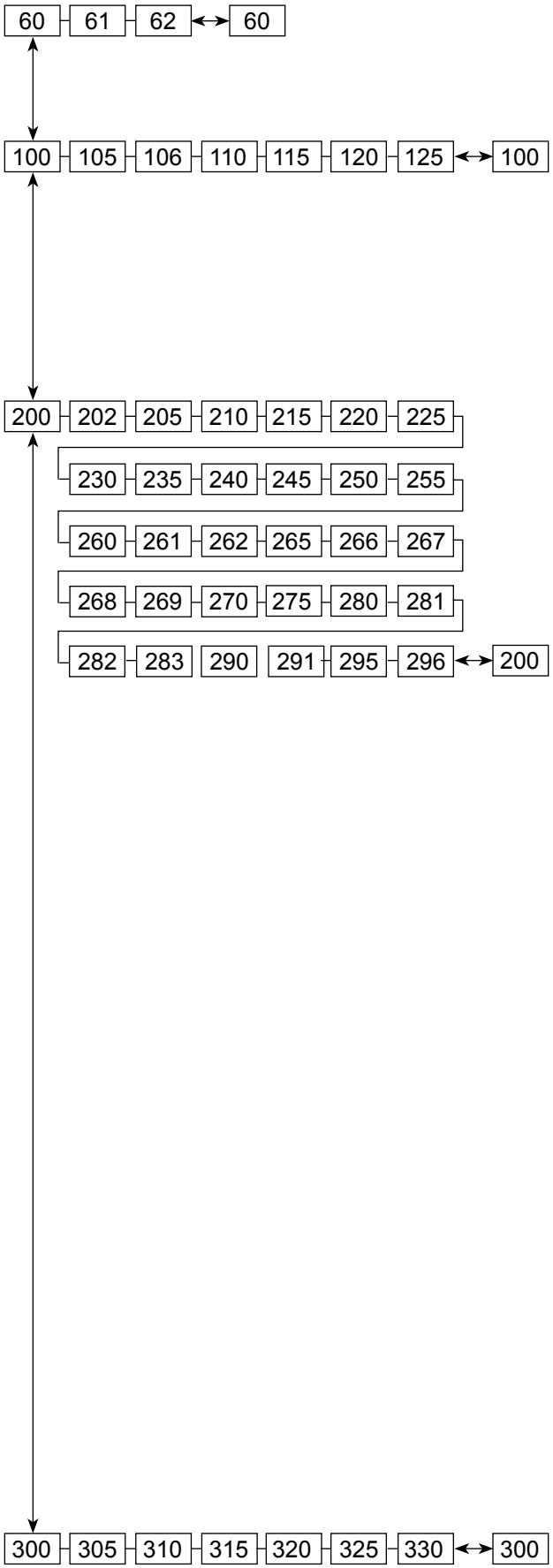
11.6 Vývojové diagramy programování

Podnabídka 0 až 40



Podnabídka 0 až 40	ID	Název	Příklad nabídky
	0	HLAVNÍ NABÍDKA	
	VÝCHOZÍ OBRAZOVKA		Aktuální hodnota
	2	POŽAD. HODNOTA	3,5 bar
	3	EF. POŽAD. HODNOTA	3,5 bar
	4	POČÁTEČNÍ HODNOTA	Vypnuto
	5	JAZYK	Čeština
	6	DATUM	xx.xx.20xx
	7	ČAS	xx:xx
	8	AUTO SPUŠTĚNÍ	Vypnuto
	9	PROVOZNÍ DOBA	xxxxx:xx
	20	STAV	
	21	STAV JEDNOTEK	00000000
	22	VYBRAT ZAŘÍZENÍ	* 1 *
	23	STAV ZAŘÍZENÍ	V provozu
	24	POVOLIT ZAŘÍZENÍ	Povoleno
	25	POČET HODIN MOTORU	xxxxx:xx
	26	1. CHYBA	Žádná chyba
	27	2. CHYBA	Žádná chyba
	28	3. CHYBA	Žádná chyba
	29	4. CHYBA	Žádná chyba
	30	5. CHYBA	Žádná chyba
	35	POČÍTADLO KWH	kWh
	40	DIAGNOSTIKA	
	41	DATUM VÝROBY	xx.xx.20xx
	42	VYBRAT MĚNIČ	* 11
	43	TEPLOTA MĚNIČE	x: <xx % <xx C
	44	PROUD MĚNIČE	x: xx %
	45	NAPĚTÍ MĚNIČE	x: xxx V
	46	FREKV. VÝSTUPU	x: xx,x Hz
	47	VERZE MĚNIČE	x: xx

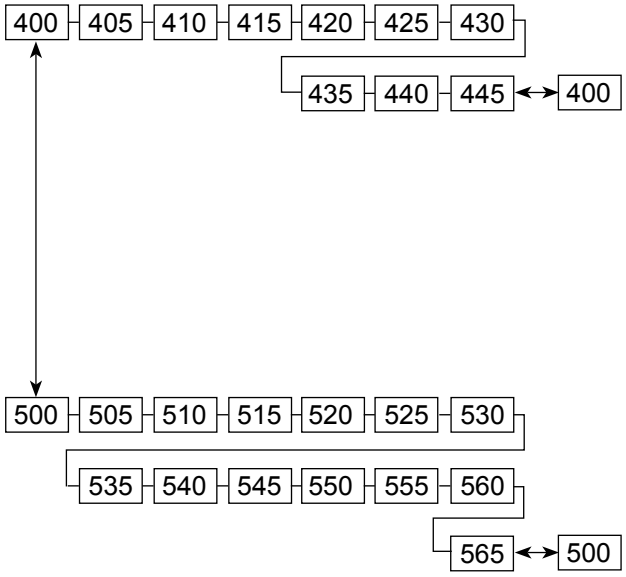
Podnabídka 60 až 300



Podnabídka 60 až 300	ID	Název	Příklad nabídky
	60	NASTAVENÍ	
	61	HESLO	0000
	62	KROK. NASTAVENÍ	xx,x Hz
			3,5 bar
	100	ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ	
	105	REŽIM	REGULÁTOR
	106	ADR. ČERPADLA	1
	110	NASTAVIT HESLO	0066
	115	ZABLOK. FUNKCE	VYPNUTO
	120	KONTRAST DISPLEJE	75 %
	125	JAS DISPLEJE	100 %
	200	KONF.MĚNIČE	
	202	SOFTWARE	HV V01.4
	205	MAX.JEDNOTEK	6
	210	MĚNIČ	Všechny
	215	RAMPA 1	4 sek.
	220	RAMPA 2	4 sek.
	225	RAMPA 3	70 sek.
	230	RAMPA 4	70 sek.
	235	RAMPA FMIN ZRYCHL.	2,0 s
	240	RAMPA FMIN ZPOMAL.	2,0 s
	245	MAX. FREKV.	50 Hz
	250	MIN. FREKV.	20 Hz
	255	KONFIG. FMIN	f->0
	260	DOBA FMIN	0 sek.
	261	STŘED PŘESK. FREKV.	20,0 Hz
	262	ROZSAH PŘESK. FREKV.	0,0 Hz
	265	JMENOVITÝ VÝKON MOTORU	1,5 kW
	266	JMEN. NAP. MOTORU	230 V
	267	JMEN. FREKV. MOTORU	50,0 Hz
	268	JMENOVITÝ PROUD MOTORU	7,5 A
	269	JMENOVITÉ OTÁČKY MOTORU	3 000 ot./min
	270	PÓLY MOTORU	2
	275	AMPI	Plná
	280	ŘÍZENÍ PŘEPÍNÁNÍ	HVC
	281	POSÍLENÍ	5 %
	282	FREKV. MAX. VÝST. NAPĚTÍ	50,0 Hz
	283	VYBRAT SPÍNACÍ FREKV.	10 kHz
	290	TEP. OCHRANA MOTORU STC	Rozpojení STC
	291	TEP. OCHRANA MOTORU STC	77 %
	295	FUNKCE OMEZENÍ PROUDU	Vypnuto
	296	NAST.OMEZENÍ PROUDU	110 %
	300	REGULACE	

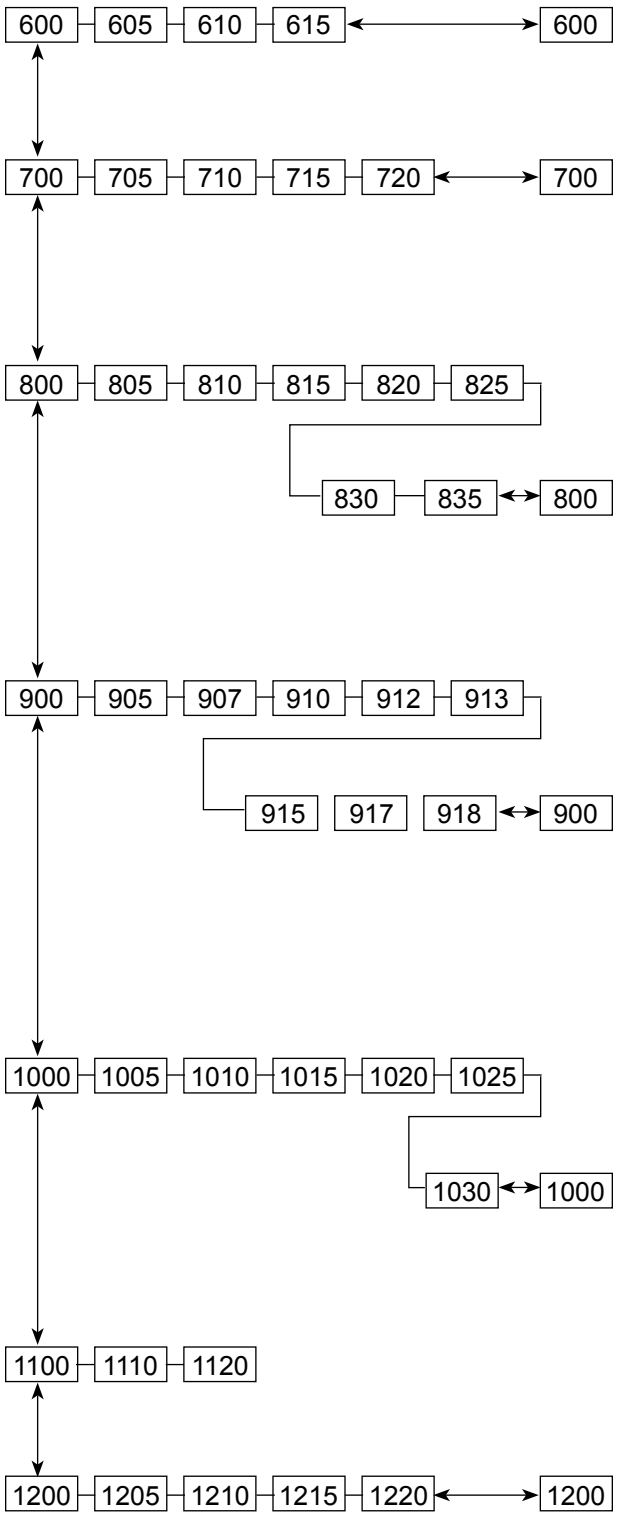
Podnabídka 60 až 300	ID	Název	Příklad nabídky
	305	KROK. NASTAVENÍ	0,0 Hz
			3,5 bar
	310	ROZSAH ŘÍZENÍ RAMPY	10 %
	315	HYSTEREZE	80 %
	320	REGULAČNÍ MÓD	Normální
	325	FREKVENCE PRO ZVÝŠENÍ	30,0 Hz
	330	HODNOTA ZVÝŠENÍ	0,0 %

Podnabídka 400 až 500

Podnabídka 400 až 500	ID	Název	Příklad nabídky
	400	SNÍMAČ	
	405	JEDNOTKY MĚŘENÍ	bar
	410	KONF. SNÍMAČE	Snímač 1
	415	TYP SNÍMAČE	Analogový proudový 4 až 20 mA
	420	ROZSAH SNÍMAČE	10,00 bar
	425	KŘIVKA SNÍMAČE	lineární
	430	KALIBR. 0 SNÍMAČE 1	0 % = x,xx bar
	435	KALIBR. X SNÍMAČE 1	0 % = xx,xx bar
	440	KALIBR. 0 SNÍMAČE 2	0 % = xx,xx bar
	445	KALIBR. X SNÍMAČE 2	0 % = xx,xx bar
	500	ŘÍZENÍ POSLOUPNOSTI	
	505	AKT. HODNOTA ZVÝŠENÍ	0,35 bar
	510	AKT. HODNOTA SNÍŽENÍ	0,15 bar
	515	PŘIPÍNACÍ FREKVENCE	48 Hz
	520	PRODLEVA ZAPNUTÍ	5 sek.
	525	PRODLEVA SPÍNÁNÍ	2 sek.
	530	ODEPÍNACÍ FREKVENCE	30,0 Hz
	535	ZPOŽDĚNÍ VYPNUTÍ	5 sek.
	540	POKLES FREKV.	42,0 Hz
	545	PŘESAŽENÍ HODNOTY	Zakázáno
	550	ZPOŽDNĚNÍ PŘESAŽENÍ HODNOTY	0,0 sek.
	555	INTERVAL PŘEPNUTÍ	24 hodin
	560	MEZ SYNCHRONIZACE	0,0 Hz
	565	ROZSAH SYNCHRONIZACE	2,0 Hz

Podnabídka 600 až 1200

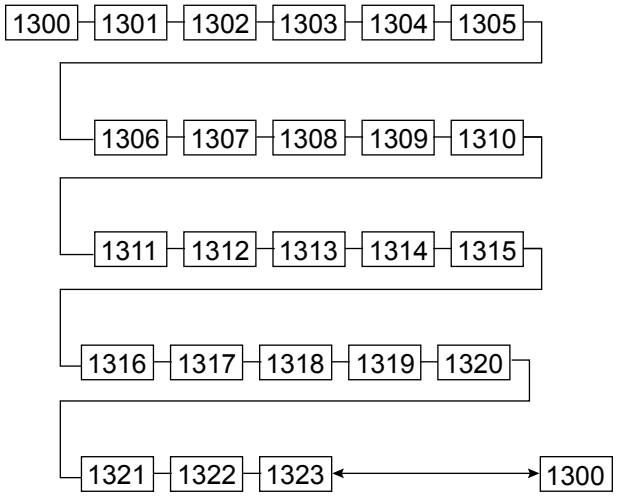
Podnabídka 600 až 1200



ID	Název	Příklad nabídky
600	CHYBA	
605	MIN. OMEZENÍ PRAH. HODN.	Zakázáno
610	DOBA ZPOŽDĚNÍ	2 sek.
615	RESETOVÁNÍ CHYBY	Zapnuto
700	VÝSTUPY	
705	ANALOG. VÝST.1	Výstupní frekvence
710	ANALOG. VÝST.2	Aktuální hodnota
715	KONF.REL.1	V provozu
720	KONF.REL.2	Chyby
800	POŽADOVANÉ HODNOTY	
805	KONF.POŽ.HODN.1	Digitální
810	KONF.POŽ.HODN.2	Vypnuto
815	POŽ.HODNOTA SPÍN.	Nastavená hodnota 1
820	POŽ.HODN. 1	3,5 bar
825	POŽ.HODN. 2	3,5 bar
830	FREKV. AKČ. ČLENU 1	0,0 Hz
835	FREKV. AKČ. ČLENU 2	0,0 Hz
900	KOREKCE	
905	KOREKCE VSTUPU	Vypnuto
907	ROZSAH KOREKCE	100
910	ÚROVEŇ 1	0
912	KOREKCE X1	0
913	KOREKCE Y1	0,00 bar
915	ÚROVEŇ 2	100
917	KOREKCE X2	100
918	KOREKCE Y2	0,00 bar
1000	ZKUŠ. PROVOZ	
1005	ZKUŠ. PROVOZ	
1010	FREKV. ZKUŠ. PROVOZU	30,0 Hz
1015	POSÍLENÍ ZKUŠ. PROVOZU	10 %
1020	DÉLKA ZKUŠ. PROVOZU	5 sek.
1025	VÝBĚR ZAŘÍZENÍ	*1*
1030	RUČ.ZKUŠ.PROVOZ	Podržte tlačítko > po dobu 3 sekund
1100	NASTAVENÍ	
1110	TOVÁRNÍ NAST.	Evropa
1120	HESLO 2	0000
1 200	ROZHRANÍ RS-485	
1203	Zakázáný	Modbus RTU
1 205	ADRESA	1
1210	PŘENOS. RYCHLOST	9600
1 215	FORMÁT	RTU N81

Podnabídka 600 až 1200	ID	Název	Příklad nabídky
	1220	ADR. ČERPADLA	1
	1221	ZAŘ. BACNET ID	84001

Podnabídka 1300

Podnabídka 1300	ID	Název	Příklad nabídky
	1300	SPUŠTĚNÍ?	
	1301	JAZYK	Čeština
	1302	JMENOVITÝ VÝKON MOTORU	
	1303	JMEN. NAP. MOTORU	
	1304	PŘEDNASTAV.MOTOR?	Ano
	1305	JMENOVITÝ PROUD MOTORU	
	1306	JMENOVITÉ OTÁČKY MOTORU	
	1307	AMPI	Plná
	1308	TEP. OCHRANA MOTORU STC	Rozpojení STC
	1309	REŽIM	REGULÁTOR
	1310	ADR. ČERPADLA	1
	1311	REŽIM ŘÍZENÍ	Konstantní
	1312	JEDNOTKY MĚŘENÍ	bar
	1313	DOKONČENÉ SPUŠTĚNÍ?	Ne
	1314	ROZSAH SNÍMAČE	
	1315	POŽAD. HODNOTA	
	1316	POČÁTEČNÍ HODNOTA	100 %
	1317	MIN. OMEZENÍ PRAH. HODN.	Zakázáno
	1318	DOBA ZPOŽDĚNÍ	2 sec
	1319	DATUM	XX. XX. 20XX
	1320	ČAS	HH.MM
	1321	AUTO SPUŠTĚNÍ	Zapnuto
	1322	DOKONČENÉ SPUŠTĚNÍ?	Ne
	1323	ADRESA	1

Xylem |'zīləm|

1) Pletivo rostlin, které rozvádí vodu z kořenů.
2) Špičková světová společnost, která se zabývá vodními technologiemi

Jsme globálním týmem, který má společný cíl: vytvoření inovativních řešení pro uspokojení našich světových potřeb týkajících se vody. Hlavním obsahem naší práce je vývoj nových technologií zlepšujících způsob využití, uchovávání a budoucí recyklace vody. Zabýváme se dopravou, úpravou, analyzováním vody a jejím vracením zpět do životního prostředí a pomáháme lidem efektivněji využívat vodu v domácnostech, budovách, továrnách a v zemědělství. Ve více než 150 zemích se nám podařilo vytvořit pevné a dlouhodobé vztahy se zákazníky, kteří nás znají díky účinné kombinaci dokonalého produktu a naší odbornosti, která je podložena dlouhou historií inovací.

Další informace o tom, jak vám společnost Xylem může pomoci, naleznete na adrese www.xyleminc.com

xylem
Let's Solve Water

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
Montecchio Maggiore VI 36075
Itálie
Contact your supplier or local sales and service representative

Nejnovější verzi tohoto dokumentu a další informace naleznete na našich webových stránkách

Původní instrukce jsou v angličtině. Všechny instrukce v dalších jazycích jsou pøekladem pùvodních instrukcí

© 2016 Xylem Inc

cod. 001085102 rev. A ed. 01/2016 cs-CZ