

CZ **Frekvenční měnič**

„Překlad původního návodu k obsluze“



Platný od **22.07.2021**

Verze: **7**

CZ

Obsah

1	ÚVOD	3
2	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	3
3	TECHNICKÉ SPECIFIKACE	4
3.1	HMOTNOST A ROZMĚRY	5
4	ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ	6
4.1	JIŠTĚNÍ	12
4.2	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)	12
4.3	MONTÁŽ S DLOUHÝMI KABELY K MOTORU	12
5	MONTÁŽ FREKVENČNÍHO MĚNIČE VASCO	13
5.1	MONTÁŽ FREKVENČNÍHO MĚNIČE VASCO PRO UDRŽOVÁNÍ KONSTANTNÍHO TLAKU	16
5.1.1	<i>Tlaková nádoba</i>	16
5.1.2	<i>Tlakové čidlo</i>	16
5.2	MONTÁŽ PŘÍSLUŠENSTVÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE VASCO PRO UDRŽOVÁNÍ KONSTANTNÍHO TLAKU.....	16
5.2.1	<i>Elektrické zapojení snímačů</i>	17
5.2.2	<i>Nastavení</i>	17
6	NASTAVENÍ A PROVOZ FREKVENČNÍHO MĚNIČE VASCO	18
6.1	DISPLEJ FREKVENČNÍHO MĚNIČE VASCO	18
6.2	POČÁTEČNÍ KONFIGURACE	18
6.3	POČÁTEČNÍ ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI.....	20
6.4	ZOBRAZENÍ MENU	21
6.5	ŘÍDICÍ PARAMETRY	22
6.6	PARAMETRY MOTORU	26
6.7	VSTUPNÍ/VÝSTUPNÍ PARAMETRY.....	28
6.8	PARAMETRY PŘIPOJENÍ.....	30
7	ALARMY A OCHRANY (CHYBOVÁ HLÁŠENÍ)	30
8	FUNKCE POMOCNÝCH ČERPADEL PŘI UDRŽOVÁNÍ KONSTANTNÍHO TLAKU	33
8.1	ČERPADLA DOL	33
8.2	FUNKCE COMBO.....	35
9	ŘEŠENÍ POTÍŽÍ	38
10	TECHNICKÁ PODPORA	39
11	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	40
12	SERVIS A OPRAVY	42
13	LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ	42
	ZÁZNAM O SERVISU A PROVEDENÝCH OPRAVÁCH:	43
	SEZNAM SERVISNÍCH STŘEDISEK	43

1 Úvod

Zařízení VASCO je frekvenční měnič, který slouží k řízení a zajištění bezpečnosti čerpacích systémů tím, že mění výstupní frekvenci k čerpadlu.

Zařízení VASCO lze použít u stávajících i nových čerpacích soustav a přináší následující výhody:

- úspory nákladů a energií
- jednoduchá instalace a snížení celkových nákladů na čerpání
- delší životnost celé soustavy i jejích jednotlivých prvků
- zvýšená spolehlivost

Frekvenční měnič VASCO po připojení k jakémukoli čerpadlu řídí provoz čerpací soustavy a udržuje veličiny na konstantní úrovni bez ohledu na provozní podmínky (tlak, diferenciální tlak, průtok, teplota apod.). Čerpadlo běží jen v případě, že je jeho provoz nezbytný; tím dochází k výrazným nákladovým úsporám.

Zároveň zařízení VASCO:

- chrání motor před přetížením a chodem nasucho
- zajišťuje měkké spuštění a vypnutí čerpadla, a tím zvyšuje jeho životnost a snižuje vliv nárazových proudů
- poskytuje údaje o aktuální spotřebě elektřiny a hodnotách napětí a výkonu
- zaznamenává motohodiny zařízení a zobrazuje hlášení o chybách a/nebo poruchách systému
- udržuje dvě další čerpadla na konstantních otáčkách (on-line)
- lze jej připojit k dalším regulátorům VASCO a zajistit kombinovaný provoz

Pomocí induktivního filtru (volitelné vybavení) je regulátor VASCO schopen eliminovat nebezpečné špičky vznikající v dlouhých kabelech, proto je zvláště vhodný pro řízení otáček ponorných čerpadel.



2 Bezpečnostní pokyny

Před montáží a provozem zařízení si pečlivě přečtěte návod k obsluze.

Jakékoli zásahy na zařízení (montáž, údržba, opravy) smí provádět výhradně proškolená, zkušená a kvalifikovaná osoba.

Nedodržením pokynů uvedených v návodu může dojít k vážnému nebo dokonce smrtelnému úrazu elektrickým proudem.

Při práci dodržujte veškerá bezpečnostní a preventivní opatření.

	<p>Zařízení musí být k napájecí síti připojeno přes hlavní vypínač tak, aby bylo možné je před zahájením jakýchkoli prací na zařízení VASCO a/nebo na regulovaném zařízení vypnout a odpojit od napájení (i při vizuální kontrole).</p> <p>Před zahájením jakékoli práce na frekvenčním měniči VASCO jej nejprve odpojte od napájení.</p>
	<p>Před demontáží krytu a kabelu nejprve odpojte zařízení od napájení a vyčkejte nejméně 5 minut.</p> <p>Před zahájením provozu musí být čerpací soustava i frekvenční měnič VASCO řádně uzemněny. Pokud je frekvenční měnič VASCO pod napětím, na výstupních svorkách měniče je přítomno vysoké napětí bez ohledu na to, zda čerpadlo běží, či nikoli.</p> <p>Před zapnutím frekvenčního měniče nejprve dotáhněte všechny šrouby s podložkami na krytu zařízení. V opačném případě mohou vzniknout potíže s uzemněním zařízení, které mohou mít za následek vážný nebo dokonce smrtelný úraz elektrickým proudem.</p>

Při dopravě frekvenčního měniče s ním zacházejte velmi opatrně a chraňte jej před nárazem nebo pádem.

Při převzetí frekvenčního měniče ihned zkontrolujte a zjistěte případná poškození a/nebo chybějící díly. Pokud došlo k poškození zařízení při přepravě a/nebo chybí nějaké díly, bez prodlení se obraťte na dodavatele.

Poškození při dopravě, nesprávná montáž nebo nesprávný provoz zařízení zneplatňují záruku poskytovanou výrobcem zařízení.

CZ

Záruka je zneplatněna také v případě zneužití zařízení nebo jeho neoprávněných úprav.

Výrobce zařízení nenesे žádnou odpovědnost za škody na majetku a/nebo zdraví osob, vzniklých v důsledku nesprávného používání jeho produktu.

3 Technické specifikace

Model	V vst. +/- 15% [V]	Max V výst. [V]	Max I vst. [A]	Max I výst. [A]	Výkon P2 motoru* [kW]	Velikost
VASCO 209	1 x 230	1 x V vst.	15	9	1,1	1
		3 x V vst.		7	1,5	1
VASCO 214	1 x 230	1 x V vst.	20	9	1,1	1
		3 x V vst.		11	3	1
VASCO 218	1 x 230	3 x V vst.	38	18	4	2
VASCO 225	1 x 230	3 x V vst.	53	25	5,5	2
VASCO 306	3 x 230	3 x V vst.	10	6	1,1	1
VASCO 309	3 x 230	3 x V vst.	13,5	9	2,2	1
VASCO 314	3 x 230	3 x V vst.	16	14	3	2
VASCO 318	3 x 230	3 x V vst.	21	18	4	2
VASCO 325	3 x 230	3 x V vst.	31	25	5,5	2
VASCO 330	3 x 230	3 x V vst.	35	30	7,5	2
VASCO 338	3 x 230	3 x V vst.	42	38	9,2	3
VASCO 348	3 x 230	3 x V vst.	52	48	11	3
VASCO 365	3 x 230	3 x V vst.	68	65	15	3
VASCO 375	3 x 230	3 x V vst.	78	75	18,5	3
VASCO 385	3 x 230	3 x V vst.	88	85	22	3
VASCO 406	3 x 380 - 460	3 x V vst.	10	6	2,2	1
VASCO 409	3 x 380 - 460	3 x V vst.	13,5	9	4	1
VASCO 414	3 x 380 - 460	3 x V vst.	16	14	5,5	2
VASCO 418	3 x 380 - 460	3 x V vst.	21	18	7,5	2
VASCO 425	3 x 380 - 460	3 x V vst.	31	25	11	2
VASCO 430	3 x 380 - 460	3 x V vst.	35	30	15	2
VASCO 438	3 x 380 - 460	3 x V vst.	42	38	18,5	3
VASCO 448	3 x 380 - 460	3 x V vst.	52	48	22	3
VASCO 465	3 x 380 - 460	3 x V vst.	68	65	30	3
VASCO 475	3 x 380 - 460	3 x V vst.	78	75	37	3
VASCO 485	3 x 380 - 460	3 x V vst.	88	85	45	3

- Frekvence: 50 - 60 Hz (+/- 2%)
- Max. okolní teplota při jmen. proudu: 40°C
- Max. nadmoř. výška při jmen. proudu: 1000 m
- Stupeň vnitřního krytí: IP55 (VELIKOST 1,2), IP54 (VELIKOST 3) *
- Sériová komunikace RS485
- Konfigurovatelná pulzně šířková modulace (PWM): 2.5 ,4, 6, 8, 10 kHz

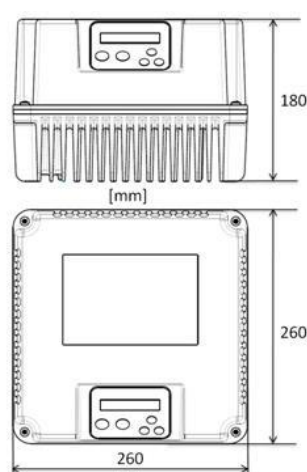
* pomocný chladič ventilátor u nástěnného frekvenčního měniče VASCO má stupeň vnitřního krytí IP54.

Frekvenční měnič VASCO je schopen krátkodobě napájet motor vyššími hodnotami proudu dle lineárního vztahu: 101 % jmenovitého proudu po dobu 10 min., 110 % jmenovitého proudu po dobu 1 min.

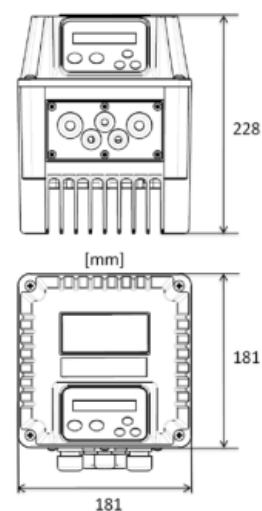
3.1 Hmotnost a rozměry

Model	Hmotnost *	Velikost
	[Kg]	
VASCO 209	4	1
VASCO 214	4,3	1
VASCO 218	7,2	2
VASCO 225	7,2	2
VASCO 306	4,4	1
VASCO 309	4,4	1
VASCO 314	7	2
VASCO 318	7	2
VASCO 325	7	2
VASCO 330	7,2	2
VASCO 338	33	3
VASCO 348	33	3
VASCO 465	34	3
VASCO 375	34	3
VASCO 385	34	3
VASCO 406	4,4	1
VASCO 409	4,4	1
VASCO 414	7	2
VASCO 418	7	2
VASCO 425	7	2
VASCO 430	7,2	2
VASCO 438	33	3
VASCO 448	33	3
VASCO 465	34	3
VASCO 475	34	3
VASCO 485	34	3

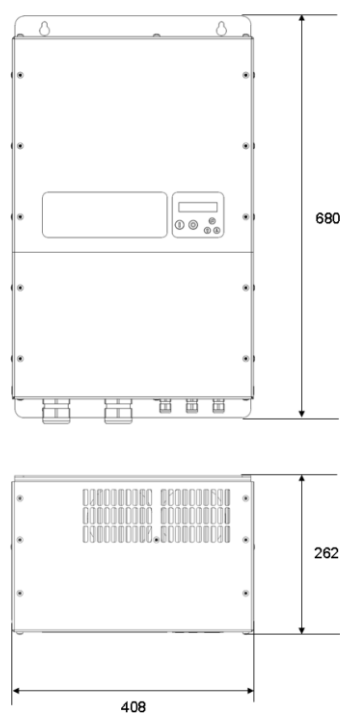
Velikost 2



Velikost 1



Velikost 3

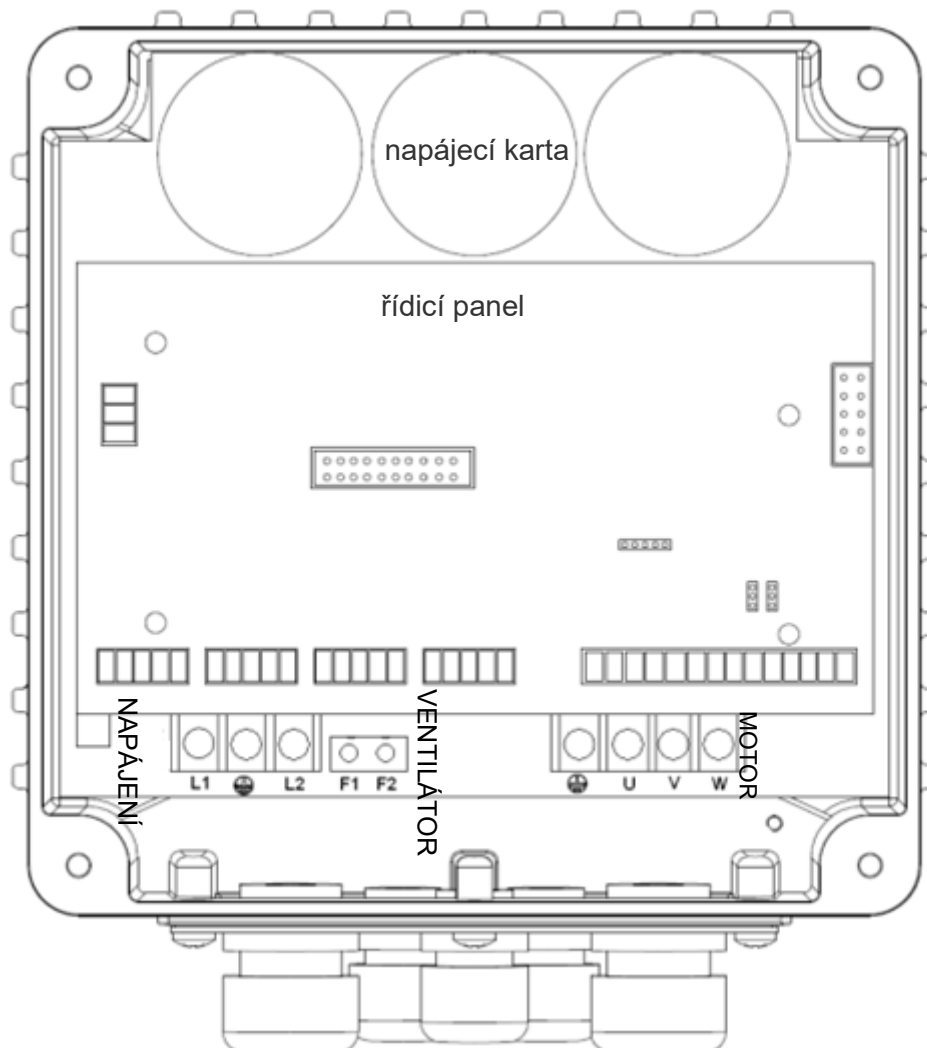


* Hmotnost bez obalu.

CZ

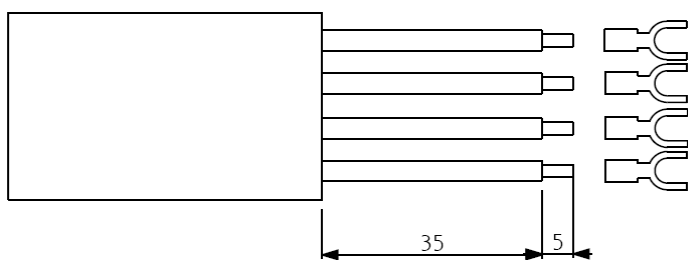
4 Elektrické zapojení

Rozvaděč VASCO 209, 214

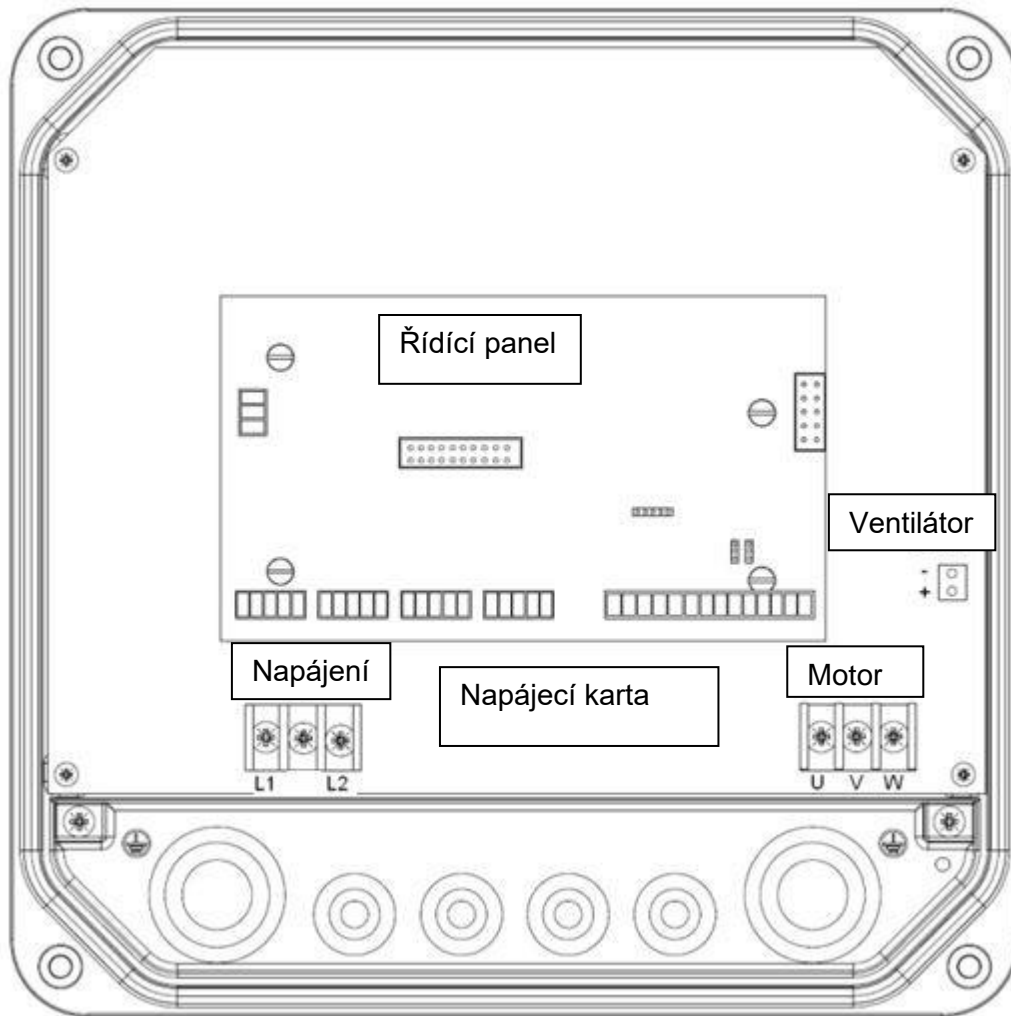


<p>Elektrické napájení: NAPÁJENÍ: L1, L2, zemnění Doporučujeme používat vodiče s očky.</p>	<p>Výstup: 3fázový motor: zemnění, U, V, W, 1fázový motor: zemnění, U (průběžný), V (společný) Doporučujeme používat vodiče s očky.</p>	<p>Pomocné ventilátory 230 V AC (nástěnná montáž) VENTILÁTOR: F1, F2</p>
---	---	---

Doporučujeme odizolovat konce napájecího kabelu a kabelů od motoru



Rozvaděč VASCO 218, 225



Elektrické napájení:

NAPÁJENÍ: L1, L2, GND

Doporučujeme používat vodiče s očky.

Motor output:

MOTOR: U, V, W, GND

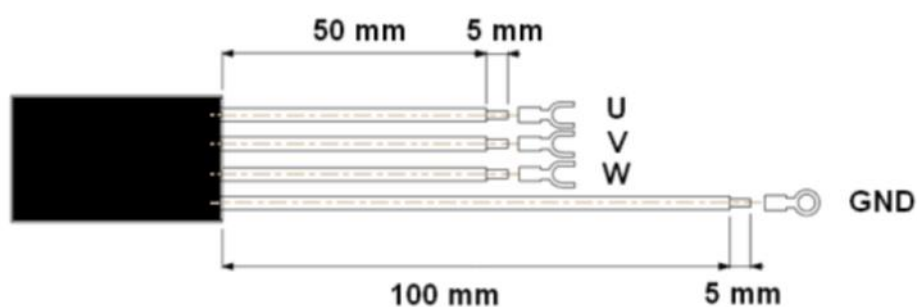
Doporučujeme používat vodiče s očky.

Pomocný ventilátor 12 V DC

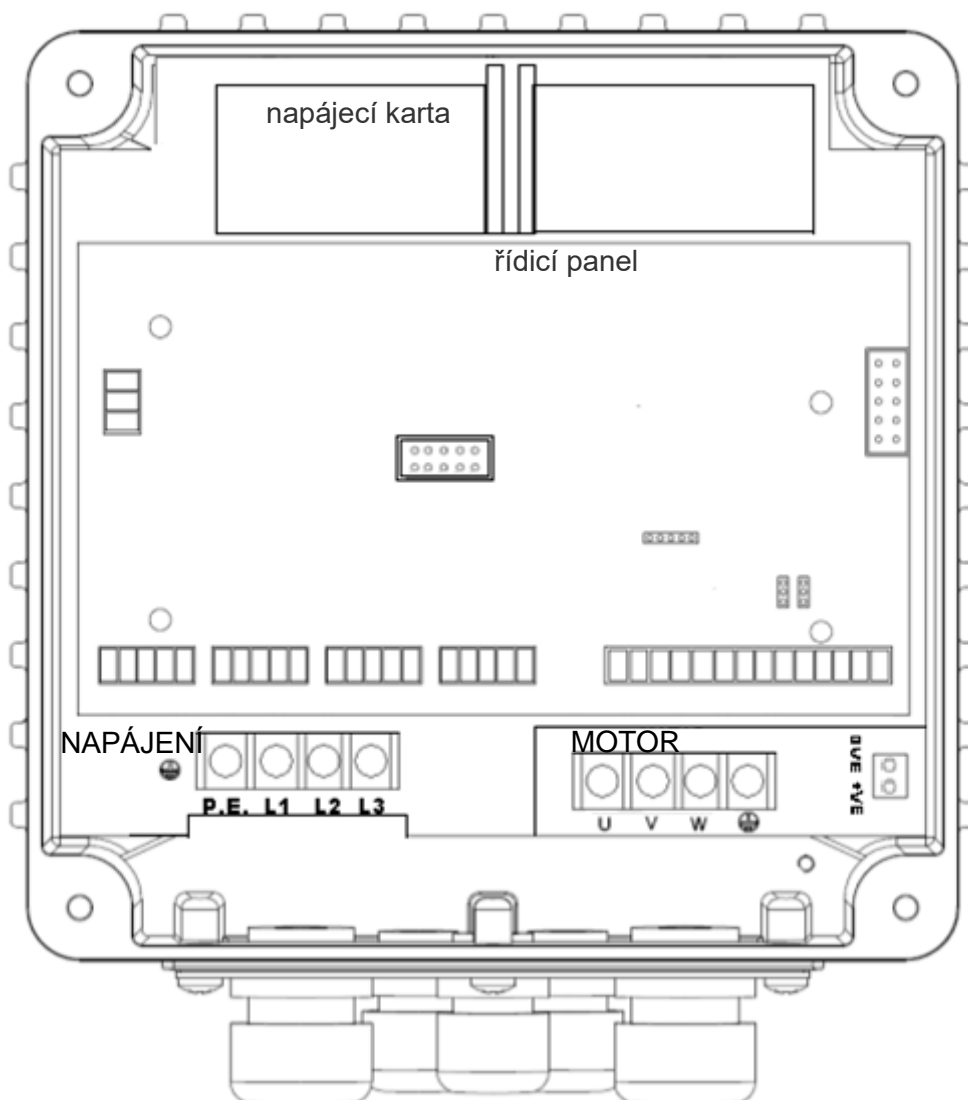
(nástěnná montáž):

VENTILÁTOR: +, -

UPOZORNĚNÍ: při zapojování dodržte správnou polaritu.

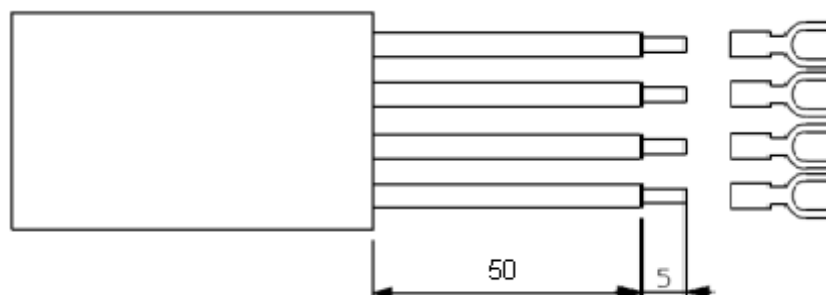


CZ
Rozvaděč VASCO 306, 309, 406, 409

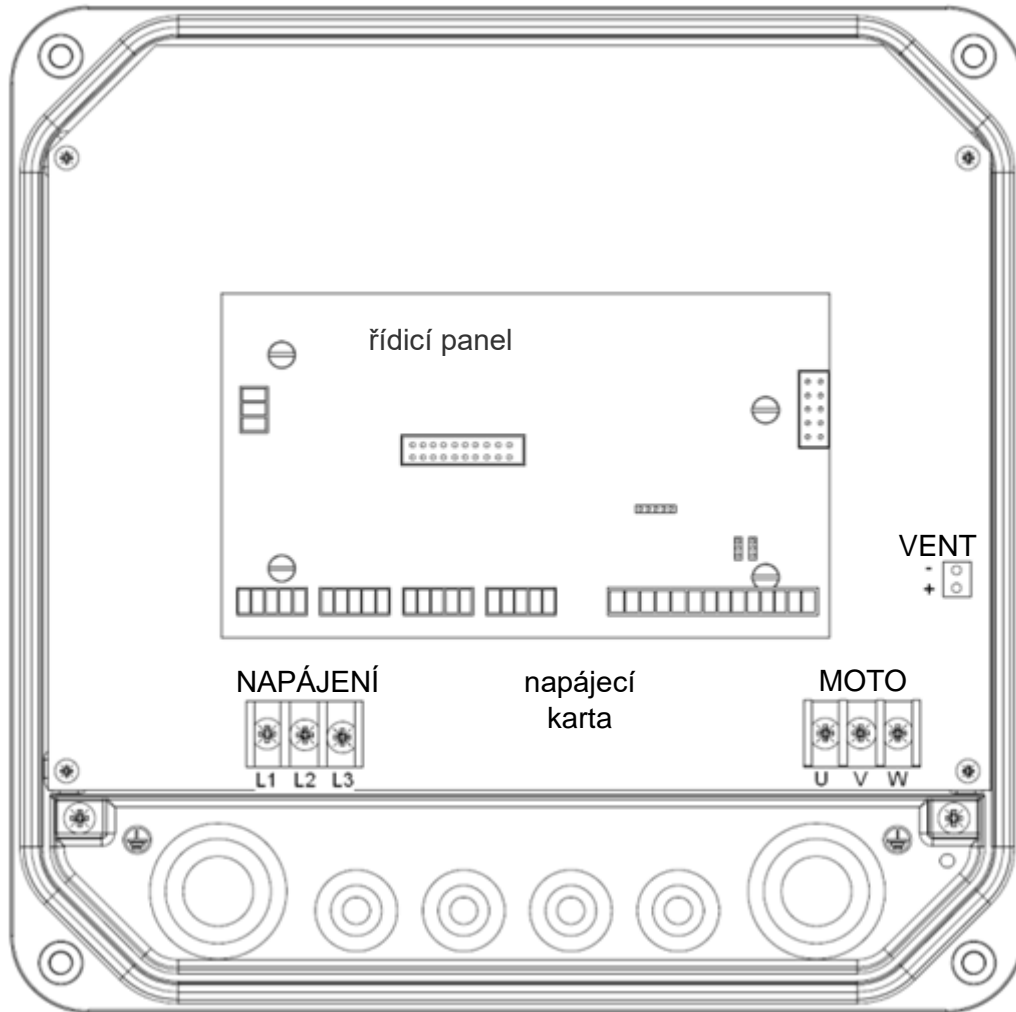


<p>Elektrické napájení: NAPÁJENÍ: GND , L1, L2, L3, Doporučujeme používat vodiče s očky.</p>	<p>Výkon motoru: MOTOR: U, V, W, GND Doporučujeme používat vodiče s očky.</p>	<p>Pomocný ventilátor 12 V DC (nástěnná montáž): 0VE, + VE UPOZORNĚNÍ: při zapojování dodržte správnou polaritu.</p>
--	---	--

Doporučujeme odizolovat konce napájecího kabelu a kabelů od motoru.

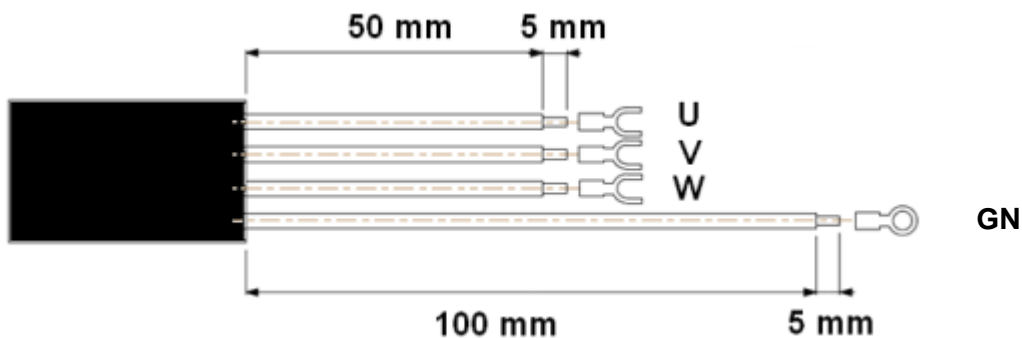


Rozvaděč VASCO 314, 318, 325, 330, 414, 418, 425, 430



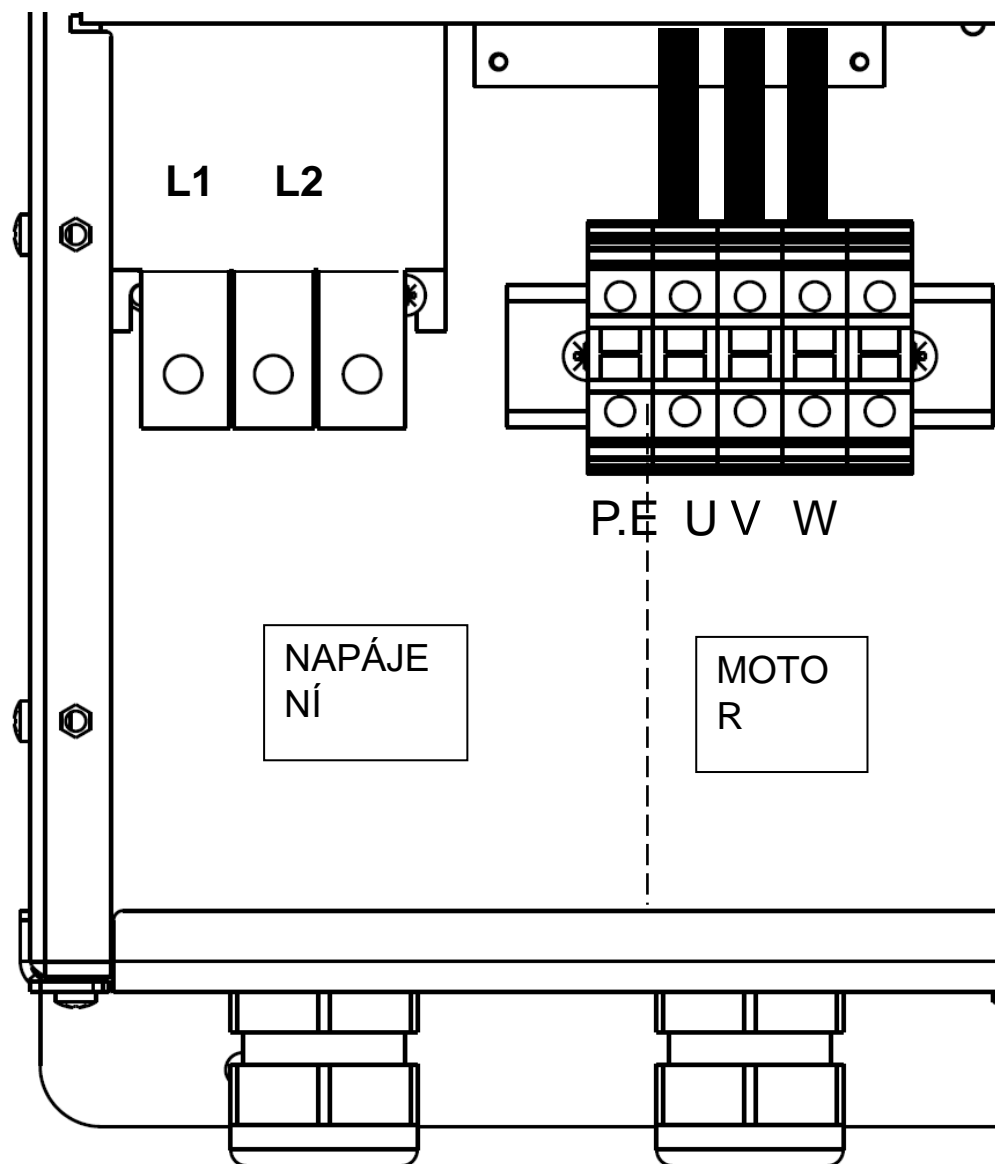
<p>Elektrické napájení: NAPÁJENÍ: L1, L2, L3, GND Doporučujeme používat vodiče s očky.</p>	<p>Výkon motoru: MOTOR: U, V, W, GND Doporučujeme používat vodiče s očky.</p>	<p>Pomocné ventilátory 12 V DC (nástěnná montáž) VENT: +, - UPOZORNĚNÍ: při zapojování dodržte správnou polaritu.</p>
---	--	---

Doporučujeme odizolovat konce napájecího kabelu a kabelů od motoru.



CZ

Rozvaděč VASCO 338, 348, 365, 375, 385, 438, 448, 465, 475, 485



Elektrické napájení: NAPÁJENÍ: L1, L2,

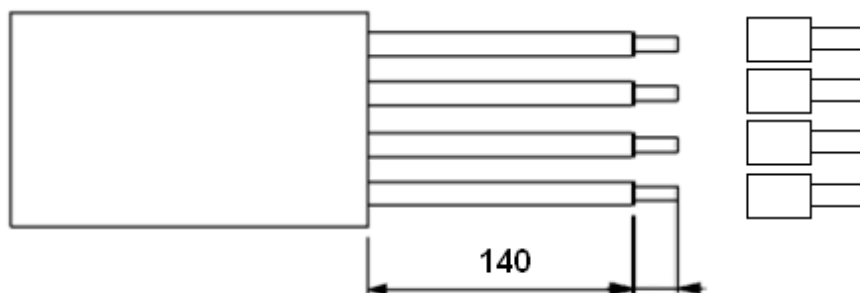
L3, P.E.

Doporučujeme používat vodiče s očky.

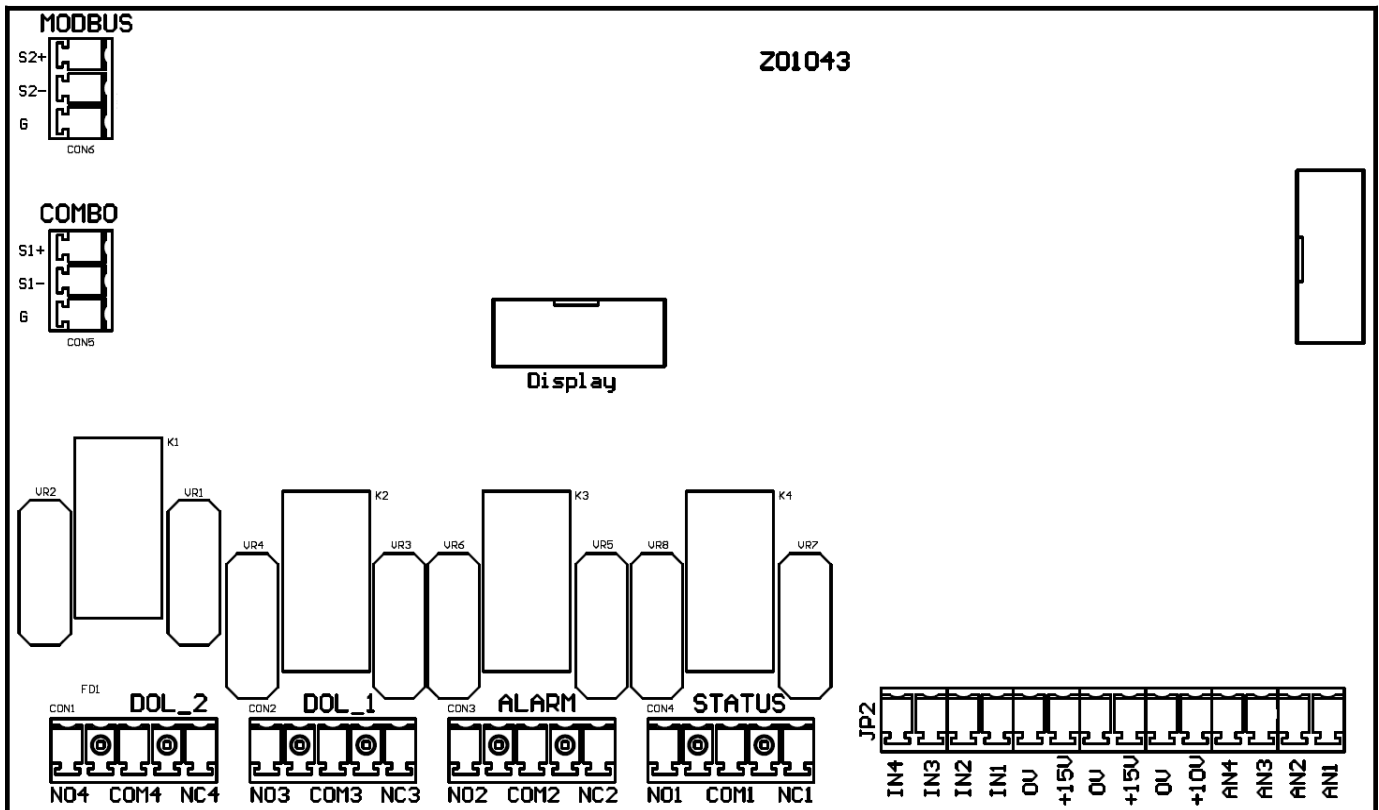
Výkon motoru: MOTOR: U, V, W, P.E.

Doporučujeme používat vodiče s očky.

Doporučujeme odizolovat konce napájecího kabelu a kabelů od motoru.



Ovládací panel



Analogové vstupy (10 nebo 15 V DC):

1. AN1: 4-20 mA: čidlo 1
2. AN2: 4-20 mA: čidlo 2
3. AN3: 4-20 mA / 0 - 10 V DC (nastavitelný krokovým přepínačem): externí konfigurace
4. AN4: 4-20 mA / 0 - 10 V DC (nastavitelný plynulým ovládačem): spouštěč regulace frekvence / externí konfigurace 2

Digitální vstupy:

- IN1 : start a stop motoru
- IN2: konfigurace hodnot 1 & 2 spínání motoru
- IN3: čidlo 1 & 2 spínání motoru
- IN4 : start a stop motoru + resetování alarmu
- 0V

Doporučujeme používat pouze beznapěťové kontakty. Zavíráním a otevíráním digitálních kontaktů (dle konfigurace software - viz vstupní/výstupní - parametry můžete spustit či zastavit příslušný motor.

Digitální výstupy:

- Signál chodu motoru:
NO1, COM1: zavřený kontakt - motor v chodu.
NC1, COM1: zavřený kontakt – motor v klidu.
- Signál alarmu
NO2, COM2: zavřený kontakt – bez alarmu.
NC2, COM2: zavřený kontakt – s alarmem, nebo bez přívodu energie.
- DOL1 relé čerpadla:
NO3, COM3: zavřený kontakt - DOL1 v chodu. NC3, COM3: otevřený kontakt - DOL1 v chodu.
- DOL2 relé čerpadla:
NO4, COM4: zavřený kontakt - DOL2 v chodu.
NC4, COM4: otevřený kontakt - DOL2 v chodu.

Relé mají beznapěťové kontakty. Maximální napětí na kontaktech je 250 V s max. proudem 5 A.

RS485 pro COMBO:

- S1+
- S1-
- G

Při sériovém zapojení více frekvenčních měničů VASCO dodržte správnou polaritu.

RS485 pro MODBUS:

- S2+
- S2-
- G

Dodržte správnou polaritu.

4.1 Jištění

Jištění, umístěné před frekvenčním měničem VASCO, je nezbytné zvolit dle účelu použití a místních předpisů. Doporučujeme použít ochranu proti přetížení s charakteristickou křivkou chráničů typu C a B, citlivých jak na stejnosměrný, tak na střídavý proud.

4.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

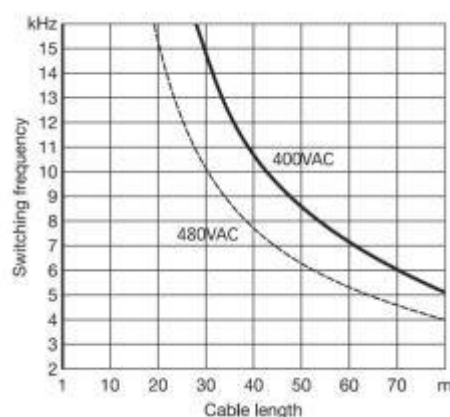
Pro zajištění elektromagnetické kompatibility (EMC) zařízení je nezbytné provést následující opatření:

- Zařízení vždy uzemněte.
- Používejte stíněné komunikační kabely se stíněním na jednom konci.
- Použijte co nejkratší napájecí kabel motoru (<1 m). U delších kabelů doporučujeme použít stíněné kabely se stíněním na obou koncích.
- Při instalaci oddělte komunikační, napájecí a motorové kabely.

Poznámka: Pro obnovení obrazu na panelu při elektromagnetickém rušení provádí frekvenční měnič VASCO aktualizaci panelu v pravidelných intervalech.

4.3 Montáž s dlouhými kabely k motoru

Při použití delších kabelů k motoru doporučujeme snížit komutaci z 10 kHz (nastaveno) na 2,5 kHz (parametry motoru). Snížení hodnoty komutace sníží pravděpodobnost napěťových nárazů na vinutí motoru, při kterých může dojít k poškození izolace.



Je doporučeno nastavit správnou hodnotu PWM ve vztahu k délce kabelu, aby se předešlo nebezpečnému přehřívání dV/dt a sinusového filtru.

U kabelů delších než 50 m doporučujeme mezi frekvenční měnič VASCO a motor umístit aktivní redukci vlivu dV/dt (dodáme na vyžádání).



U kabelů delších než 50 m doporučujeme mezi frekvenční měnič VASCO a motor umístit sinusový filtr (dodáme na vyžádání).



5 Montáž frekvenčního měniče VASCO

Frekvenční měnič VASCO lze namontovat přímo na kryt ventilátoru **motoru**, nebo **na stěnu**.

Sada pro montáž frekvenčního měniče na motor

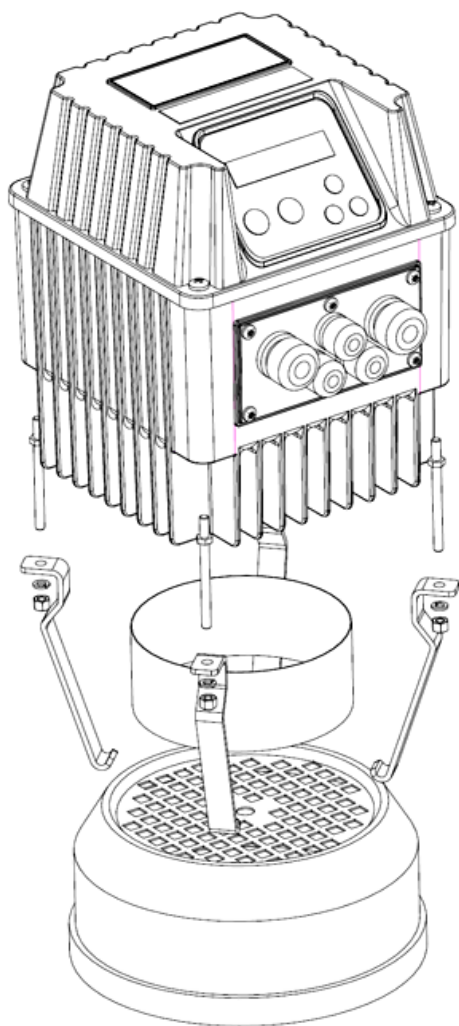
V tomto provedení frekvenční měnič VASCO chladí ventilátor motoru. Sada pro montáž na motor (k dodání na vyžádání) umožňuje pevné spojení dvou jednotek a skládá se z:

VASCO 209,214,406,409

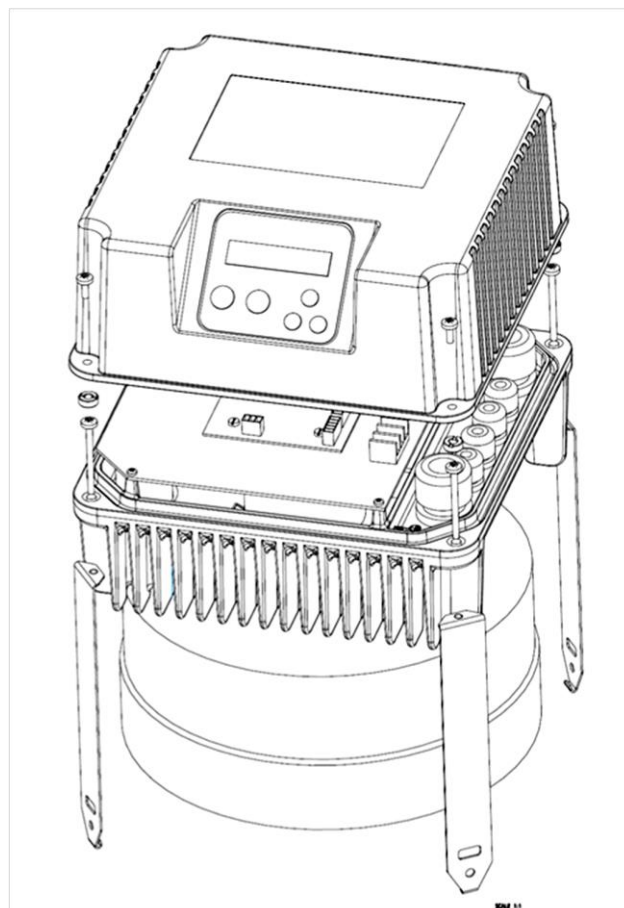
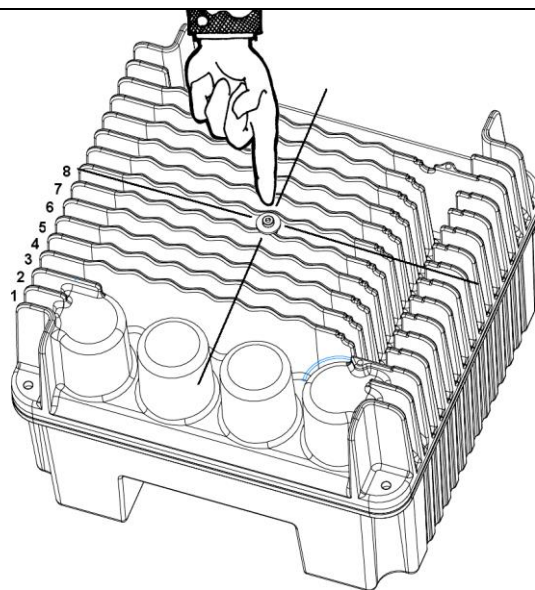
- 4 táhla
- 4 matice M5
- 4 háčky
- 1 chladicí kroužek

VASCO 414,418,425,430

- 4 šrouby M5
- 4 svorky
- 4 pomocné svorky pro případ potřeby
- 1 středící kolík

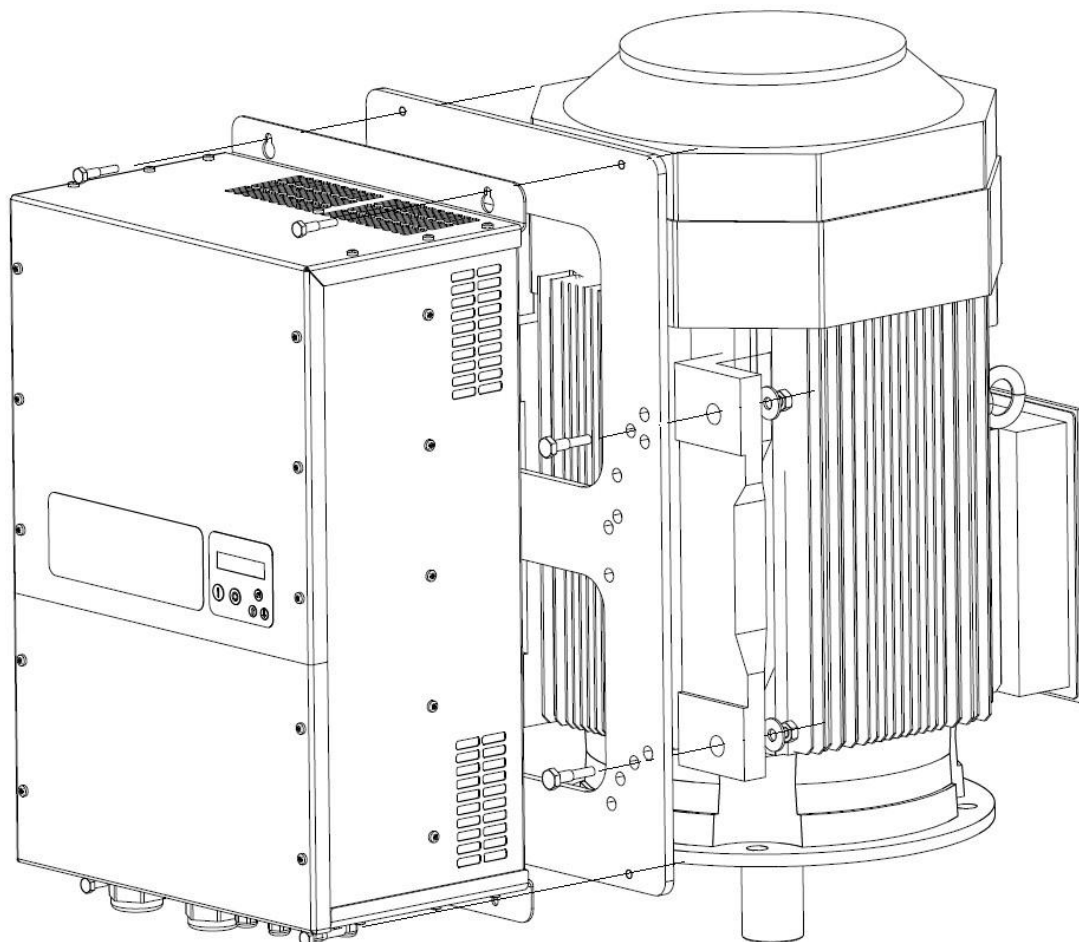


Chladicí kroužek slouží ke chlazení frekvenčního měniče VASCO při provozu.
Upozornění: při použití chladicího kroužku je vzduch chladicí motoru mírně teplejší než bez namontovaného frekvenčního měniče; pokud teplota motoru překročí maximální přípustnou hodnotu, demontujte chladicí kroužek a provozujte frekvenční měnič v režimu samochlazení.



FREKVENČNÍ MĚNIČ VASCO VELIKOST 3

- 1 spojka motoru pro MEC160,180,200,225
- 4 šrouby M8,
- n.° 4 šrouby M10, matice a podložky

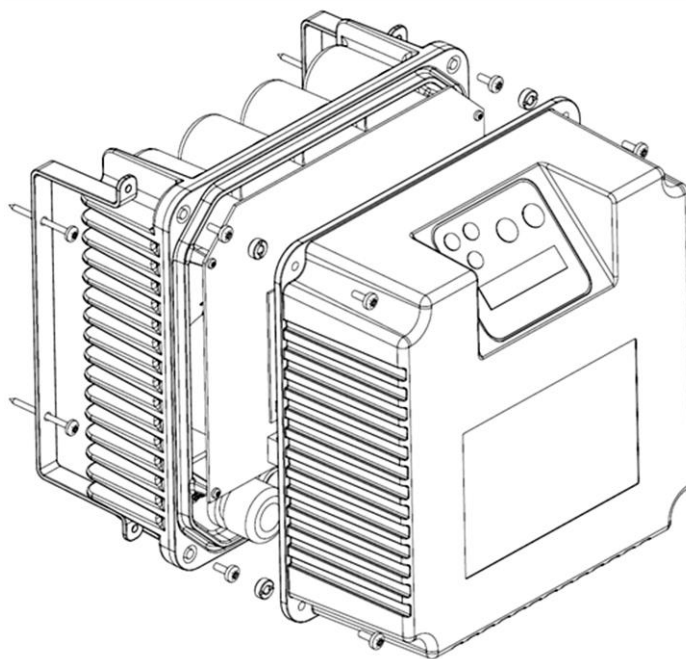
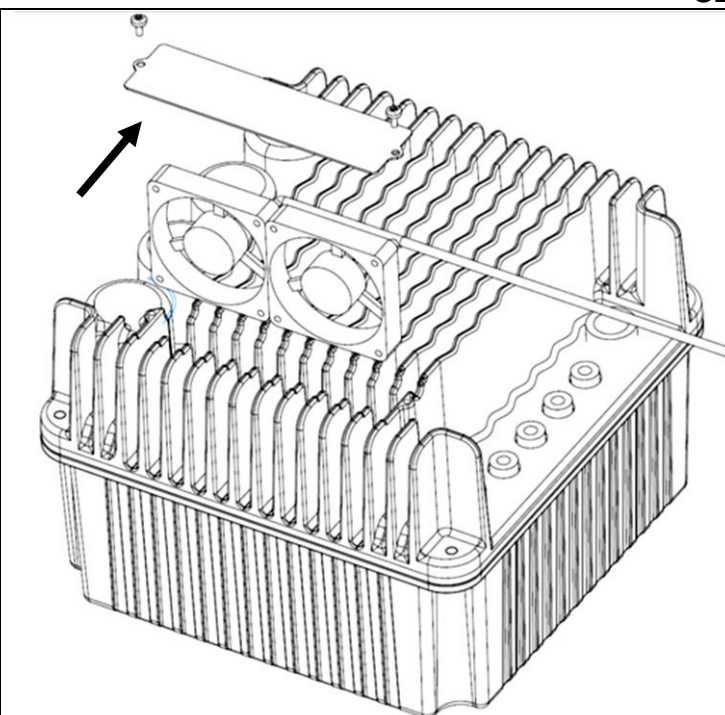
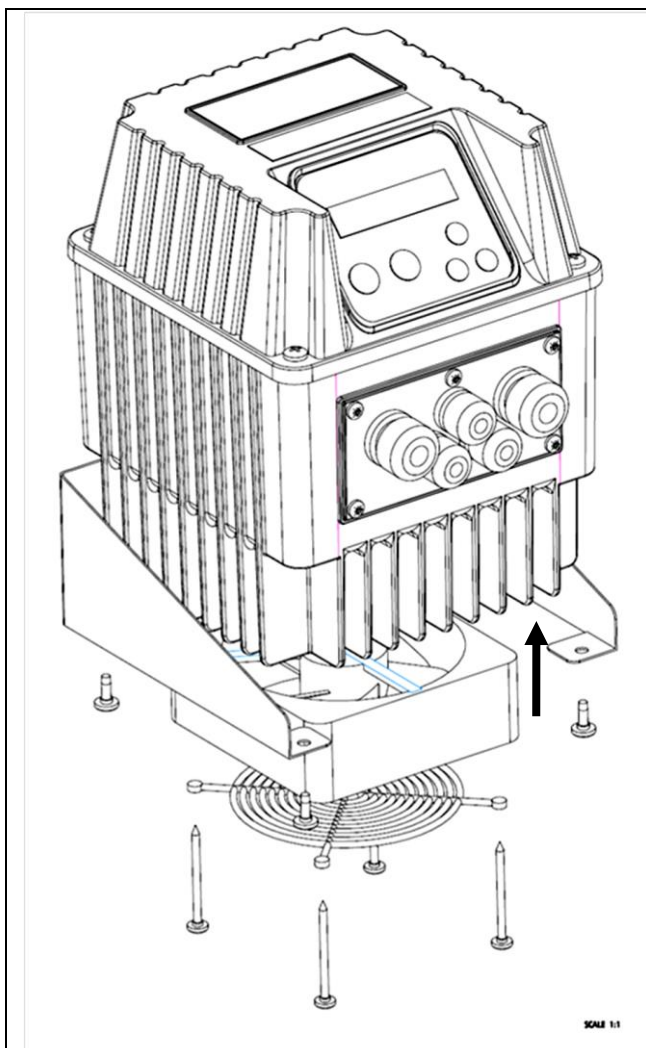


Sada pro montáž na stěnu

V tomto provedení se frekvenční měnič VASCO nezávisle chladí pomocným ventilátorem, vestavěným do chladiče.

Sada pro montáž frekvenčního měniče na stěnu obsahuje:

VASCO 209,214,406,409	VASCO 414,418,425
<ul style="list-style-type: none"> • 1 pomocný ventilátor 230V AC (VASCO 209, 214) nebo 12 VDC (VASCO 306, 309, 406, 409) • 4 šrouby pro montáž ventilátoru • 1 ochrannou mřížku • 1 kovovou konzoli v provedení ocel AISI 304 • 4 šrouby pro montáž frekvenčního měniče na konzoli 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ventilátory 12 V DC • 1 kryt ventilátorů • 2 šrouby pro montáž krytů • 2 nástěnné konzoly • 4 šrouby M5 pro montáž frekvenčního měniče na konzoli • 1 výkres s montážními otvory



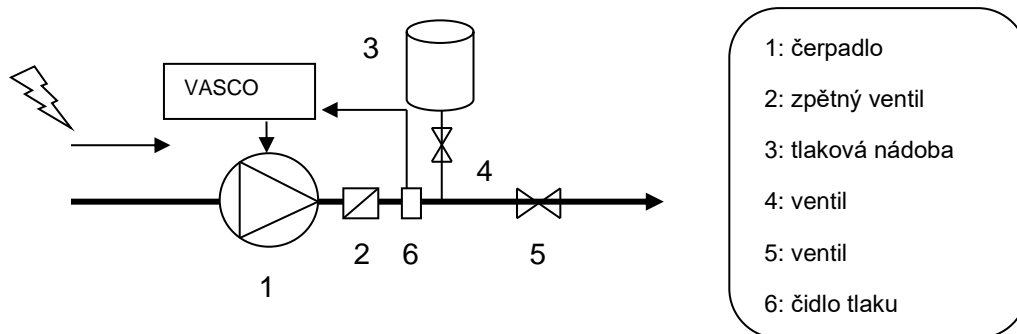
Ujistěte se u výrobce motoru, že je určený pro provoz s měničem.

Ochrannou mřížku ventilátoru řádně upevněte. V případě připojení frekvenčního měniče k motoru demontujte pomocný chladicí ventilátor. Pokud byste jej nedemontovali, hrozí riziko přehřátí motoru i frekvenčního měniče VASCO.

CZ

5.1 Montáž frekvenčního měniče VASCO pro udržování konstantního tlaku

Frekvenční měnič VASCO reguluje otáčky čerpadla tak, aby udržoval hodnotu tlaku na stanovené konstantní úrovni, tedy nezávisle na požadavcích na objem čerpané kapaliny v soustavě. Níže uvádíme základní schéma:



5.1.1 Tlaková nádoba

Hydraulické soustavy doporučujeme doplnit tlakovou nádobou, která bude kompenzovat ztráty média v soustavě (nebo médium mírně doplňovat) a také zamezí nepřetržitému spouštění/vypínání čerpadla (více informací naleznete v příloze). Velmi důležité je zvolit odpovídající objem a tlak tlakové nádoby; malá nádoba nemusí dostatečně kompenzovat malou spotřebu vody nebo její únik, přičemž u velké nádoby může mít frekvenční měnič VASCO potíže s udržením konstantního tlaku.

Doporučený objem tlakové nádoby se rovná 10 % maximálního průtoku média v soustavě (vyjádřeno v obj. jednotkách/min).

Příklad: pokud je maximální průtok 50 litrů/min, tlaková nádoba by měla mít kapacitu 5 litrů
pokud je maximální průtok 20 galonů/min, tlaková nádoba by měla mít kapacitu 2 galonů

Tlak v tlakové nádobě by měl činit nejméně 80 % tlaku přítomného v soustavě.

Příklad: pokud je nastavená hodnota tlaku v soustavě 4 bar, tlak v nádobě by měl činit 3,2 bar
pokud je nastavená hodnota tlaku v soustavě 60 psi, tlak v nádobě by měl činit 48 psi

5.1.2 Tlakové čidlo

Frekvenční měnič VASCO musí být připojen k tlakovému čidlu, vysílajícímu lineární výstupní signál v rozpětí 4 - 20 mA. Snímač lze napájet v jakémkoli rozsahu stejnosměrného napájení, zahrnujícím hodnotu 15 V DC.

Frekvenční měnič VASCO přijímá signál druhého tlakového čidla tak, aby:

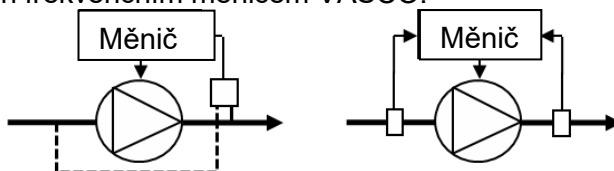
- zajistil konstantní diferenční tlak (AN1 - AN2).
- nahradil první tlakové čidlo v případě jeho poruchy
- vyměnil tlakové čidlo zavřením digitálního vstupu IN2

ČIDLO 1	<ul style="list-style-type: none"> • AN1: signál 4-20 mA (-) ☐ +15V: zdroj napájení 15 V DC (+)
ČIDLO 2	<ul style="list-style-type: none"> • AN2: signál 4-20 mA (-) ☐ +15V: zdroj napájení 15 V DC (+)

5.2 Montáž příslušenství frekvenčního měniče VASCO pro udržování konstantního tlaku

Frekvenční měnič VASCO je schopen upravit rychlost pumpy tak, aby došlo k udržení konstantního diferenčního tlaku pumpy mezi sací a výtlačnou stranou v cirkulačním systému. K provedení této funkce je většinou nainstalován snímač diferenčního tlaku. Je také možno použít dva identické

snímače diferenčního tlaku: jeden na sací straně a druhý na výtlačné straně pumpy. Rozdíl v hodnotách je vyhodnocen frekvenčním měničem VASCO.



N.B. Pokud předpokládáte, že tlak v průběhu dané operace spadne na sací straně pod hodnotu atmosférického tlaku, je pak nutné použít absolutní snímače tlaku, ne relativní.

5.2.1 Elektrické zapojení snímačů

Frekvenční měnič VASCO může být připojen k tlakovému snímači s lineárním výstupem pomocí výstupu 4 – 20 mA. Rozsah napájecího napětí snímačů musí zahrnovat napětí 15 VDC, se kterým frekvenční měnič VASCO napájí analogové vstupy.

Pokud používáte snímač diferenčního tlaku, je nutné jej připojit k analogovému výstupu 1:

DIFERENČNÍ SNÍMAČ	<ul style="list-style-type: none"> • AN1: signál 4-20 mA (-) • +15V: napájení 15 Vdc (+)
-------------------	--

Pokud používáte dva tlakové snímače, pak musí být snímač na výtlačné straně připojen k analogovému vstupu 1 a snímač na sací straně k analogovému vstupu 2:

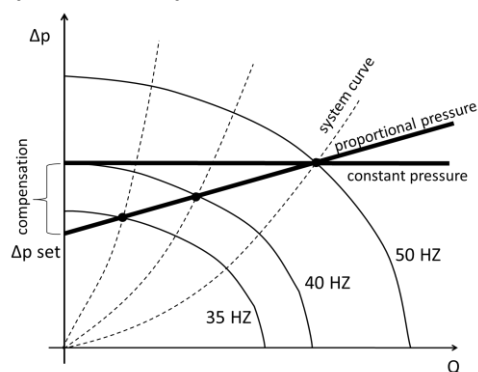
SNÍMAČ 1 (výtlačná strana)	<ul style="list-style-type: none"> • AN1: signál 4-20 mA (-) <input type="checkbox"/> +15V: napájení 15 Vdc (+)
SNÍMAČ 2 (sací strana)	<ul style="list-style-type: none"> • AN2: signál 4-20 mA (-) <input type="checkbox"/> +15V: napájení 15 Vdc (+)

Je tedy třeba nastavit v menu vstupní/výstupní parametry u vstupů AN1 a AN2 možnost "rozdíl".

5.2.2 Nastavení

V cirkulačním systému pumpy je zapínání a vypínání většinou řízeno vnějším kontaktem, který může být připojen k digitálnímu výstupu 1 (IN1, 0V) a konfigurován jako N.O nebo N.C v menu vstupních/výstupních parametrů. Poté je doporučeno nastavit tyto parametry:

Řídicí parametry	Doporučené hodnoty
Řízení min. frekvence	Stejná jako min. frekvence
Řízení delta (delta kontrol)	0 bar
Delta start	0 bar
Zpoždění zastavení	99 sekund
Vstupní/výstupní	Doporučené hodnoty
Funkce AN1,AN2	Rozdíl 1-2



5.2.2.1 Konstantní diferenční tlak

"Nastavení hodnoty (set value)" korespondující s diferenčním tlakem by mělo zůstat konstantní. Nastavte "nastavení hodnoty" rovné rozdílu tlaku změřeného mezi výtlačnou a sací stranou pumpy při největším průtoku (všechna odběrná místa otevřena) a maximální frekvenci (50 Hz).

5.2.2.2 Proporční diferenční tlak

Pokud je potřeba použít řídicí systém založený na proporčním diferenčním tlaku (aby bylo dosaženo dalšího zmenšení výdeje energie), je nutné nastavit "nastavení hodnoty" rovno rozdílu tlaku mezi výtlačnou a sací stranou s minimální frekvencí (20 Hz) a "kompenzace" pro dosažení maximální nastavené hodnoty při maximální frekvenci (50 Hz) a průtoku (všechna odběrná místa otevřena).

6 Nastavení a provoz frekvenčního měniče VASCO

Software použitý v frekvenčním měniči VASCO je velmi jednoduchý. Pro ideální kalibraci frekvenčního měniče je nicméně nutné správné zadání mnoha různých parametrů. Nastavení parametrů je rozděleno do 2 úrovní:

1: Instalační úroveň (MENU ŘÍDICÍCH PARAMETRŮ, MENU VSTUPNÍCH/VÝSTUPNÍCH PARAMETRŮ, MENU PARAMETRŮ PŘIPOJENÍ)

Provedení změn na této úrovni je chráněno heslem, mohou je tedy provádět výhradně proškolené a oprávněné osoby.

Přednastavené heslo: **001**

Heslo můžete změnit pomocí příkazu v menu.

2. Vyšší úroveň (MENU PARAMETRŮ MOTORU)

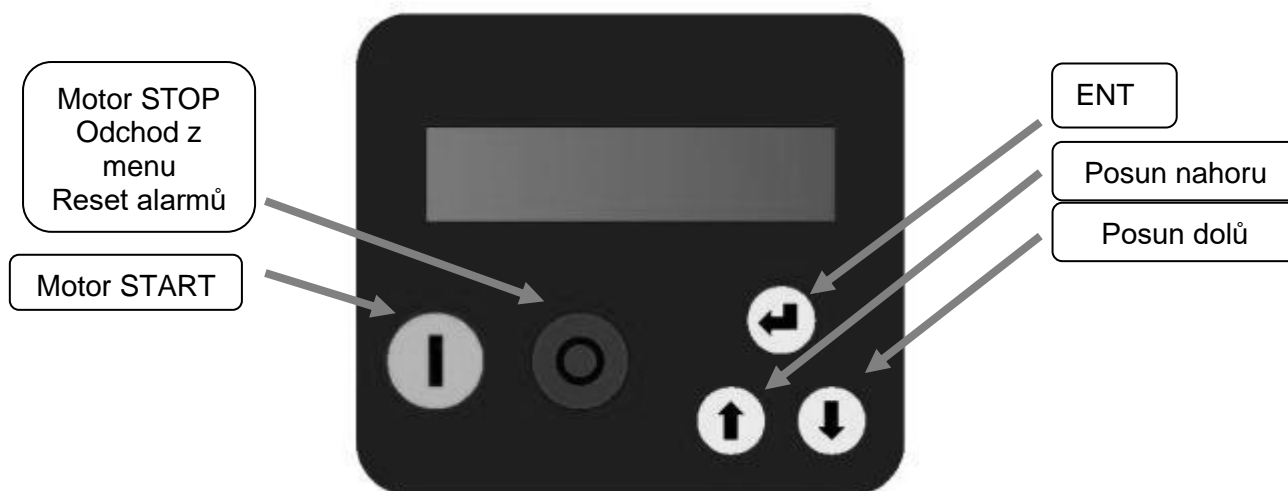
Vstup do této úrovně je rovněž chráněn heslem (odlišným od instalační úrovně). Nesprávné nastavení parametrů na této úrovni může narušit správný chod měniče, nebo snížit životnost frekvenčního měniče VASCO i vlastního čerpadla.

Přednastavené heslo: **002**

V menu máte možnost přednastavené heslo změnit.

Do instalační i vyšší úrovně vstoupíte pouze po zadání správného hesla. V opačném případě není povoleno nastavovat a/nebo měnit jakékoli parametry (lze je pouze zobrazit).

6.1 Displej frekvenčního měniče VASCO



Displej je typu LCD s podsvícením a obsahuje 2 řádky po 16 znacích. Hlášky alarmů doprovází zvuková signalizace.

6.2 Počáteční konfigurace

Po prvním zapnutí frekvenčního měniče VASCO se na displeji zobrazí menu pro počáteční nastavení parametrů. Zde nastavíte charakteristiky čerpadla, rozsah tlakového čidla a charakteristiky soustavy. Pokud fáze počátečního nastavení parametrů neproběhne úspěšně, čerpadlo nelze spustit. Fázi počátečního nastavení parametrů lze v případě potřeby opakovat.

Postup počátečního nastavení parametrů lze zopakovat (s použitím hesla z vyšší úrovně systému) při rekonfiguraci frekvenčního měniče nebo při montáži frekvenčního měniče na jinou soustavu.

Níže uvádíme stručný seznam parametrů a jejich přípustné rozsahy:

Parametr	Nastavení	Popis
Language XXXXXX	XXXX	Jazyk, kterým chce uživatel komunikovat
Unit bar/psi	bar	Jednotka tlaku
Motor type jednofázový/ třífázový	třífázový	Typ připojeného motoru (VASCO 209,214)
Rated motor Amp. I = XX.X [A]	XX	Jmenovitý proud motoru dle typového štítku, navýšený o 10 %. Poklesem napětí v důsledku provozu měniče dochází ke zvýšení vstupního proudu na vyšší než nominální hodnotu. Ujistěte se, že je motor schopen pracovat s vyšší hodnotou proudu.
Rated motor freq f = XXX [Hz]	50	Jmenovitá frekvence motoru dle typového štítku.
Režim regulace: Konstantní tlak [bar]		
F. scale Sensor p = XX.X [bar]	16	Snímá celou stupnici.
Sensor Test Press ENT		Pokud není čidlo zapojeno nebo není zapojeno správně, pak se po stisknutí tlačítka ENTER zobrazí hláška SENSOR OFF (tlakové čidlo VYP).
Max alarm value p = XX.X [bar]	10	Maximální přípustný tlak v soustavě. Pokud hodnota tlaku překročí tuto hodnotu, ozve se alarm a čerpadlo se vypne. Poté, co hodnota tlaku klesne na přípustnou úroveň alespoň po dobu 5 vteřin, se čerpadlo automaticky restartuje.
Set value p = XX.X [bar]	3	Hodnota tlaku, která má být udržena v konstantní výši.
Motor test START/STOP		Stiskněte tlačítko START/STOP a test provedte při jmenovité frekvenci Upozornění: před spuštěním čerpadla zkontrolujte funkčnost celé soustavy, abyste předešli poškození čerpadla i systému
Rotation sense ---> / <---	--->	Směr otáčení motoru. Pokud během zkoušky běží motor čerpadla obráceně, je možné změnit zapojení vodičů pomocí softwaru, tedy bez nutnosti fyzicky přepojit vodiče na svorkách.
COMBO ON/OFF	OFF	Aktivování nebo deaktivování funkcí COMBO.
Autorestart ON/OFF	OFF	Pokud zvolíte možnost ZAP, pak se po výpadku napájení vrátí frekvenční měnič VASCO do provozního stavu předcházejícího výpadku napájení. Pokud tedy před výpadkem frekvenčního měniče řídil provoz čerpadla, bude jej po obnovení napájení opět řídit. Upozornění: projděte si znovu pokyny uvedené v kapitole 1.

INITIAL SETUP COMPLETED	Po dokončení procesu nastavení se vám na displeji zobrazí hláška INITIAL SETUP COMPLETED. Frekvenční měnič VASCO uložil nastavené hodnoty. Tyto hodnoty lze individuálně měnit v menu parametrů.
----------------------------	--

6.3 Počáteční zobrazení na displeji

Po prvním zapnutí frekvenčního měniče se na displeji objeví hláška: verze softwaru displeje (LCD = X.XX) a verze softwaru měniče (INV = X.XX), viz:

<p>LCD = X.XX</p> <p>INV = X.XX</p>

Po stlačení rolovacích tlačítek se zobrazí následující zprávy pro konečného uživatele:

<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>p = XX.X [bar]</p>	<p><i>p je hodnota tlaku snímaná tlakovým čidlem. Po stisknutí tlačítka ENTER se zobrazí nastavená hodnota <XXX.X>.</i></p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>f = XXX [Hz]</p>	<p>f je hodnota napájecí frekvence motoru. V módu fixního řízení frekvence můžete stisknutím tlačítka ENTER manuálně změnit hodnotu f (zobrazí se slovo „set“, nastavit). Dalším stisknutím tlačítka ENTER odejdete z nastavení tohoto parametru (slovo „set“ zmizí).</p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>V = X.XX [V] I = XX.X [A]</p>	<p>V je síťové napětí. Hodnota se zobrazí pouze v případě, že je motor VYP. Pokud je motor ZAP, zobrazí se hodnota A, což je hodnota proudu odebíraného čerpadlem.</p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>cosphi = XXX</p>	<p>index cosphi (cos φ, účinnost) udává úhel φ mezi napětím a proudem odebíraným motorem</p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>P = XXXXX [W]</p>	<p>P je příkon motoru ve wattech.</p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>STATUS: NORMAL</p> <p>Motohodiny měniče:</p> <p>xxxxx h : xx m</p> <p>Motohodiny motoru</p> <p>xxxxx h : xx m</p> <p>%f 25 50 75 100</p> <p>%h XX XX XX XX</p> <p>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p> <p>XXXXXXXX h · XX m</p>	<p>NORMAL STATUS znamená běžný provoz, bez alarmů. V případě aktivace alarmu se hláška alarmu zobrazí na displeji a ozve se zvuková výstražná signalizace. Stisknutím tlačítka ENTER vstoupíte do následujícího menu: Motohodiny frekvenčního měniče VASCO, motohodiny čerpadla, statistiku spotřeb, seznam alarmů. Funkce motohodiny čerpadla zaznamenává počet hodin a minut, po které je čerpadlo v chodu. Pro návrat opět stiskněte tlačítko ENTER.</p>

Menu Pro vstup do menu stiskněte tlačítko ENTER.	
--	--

První řádek udává stav frekvenčního měniče VASCO.

- **Inv: ON XXX.X Hz** Frekvenční měnič VASCO je ZAP, reguluje chod motoru a udává jeho frekvenci.
- **Inv: ON Mot: OFF** Frekvenční měnič VASCO je ZAP, ale motor neběží (tj. motor (čerpadlo) byl zastaven po dosažení minimální frekvence).
- **Inv: OFF Mot: OFF** Frekvenční měnič VASCO je VYP.

V případě aktivace funkce COMBO je stav frekvenčního měniče VASCO umístěn v blízkosti ukazatele “Inv”.

6.4 Zobrazení menu

Pakliže se nacházíte na úvodní obrazovce [MENU' / ENT], stisknutím tlačítka ENTER zobrazíte následující menu:

	MENU' Control. param.		Pro vstup do instalační úrovně softwaru musíte zadat heslo (přednastavené heslo je 001).
	MENU' Motor param.		Pro vstup do vyšší úrovně softwaru musíte zadat heslo (přednastavené heslo je 002).
	MENU' IN/OUT. param.		Pro vstup do instalační úrovně softwaru musíte zadat heslo (přednastavené heslo je 001).
	MENU' Connect. param.		Pro vstup do instalační úrovně softwaru musíte zadat heslo (přednastavené heslo je 001).
	MENU' Change init.set.		Pro vstup do vyšší úrovně softwaru musíte zadat heslo (přednastavené heslo je 002).

Při odchodu z MENU stiskněte tlačítko STOP.

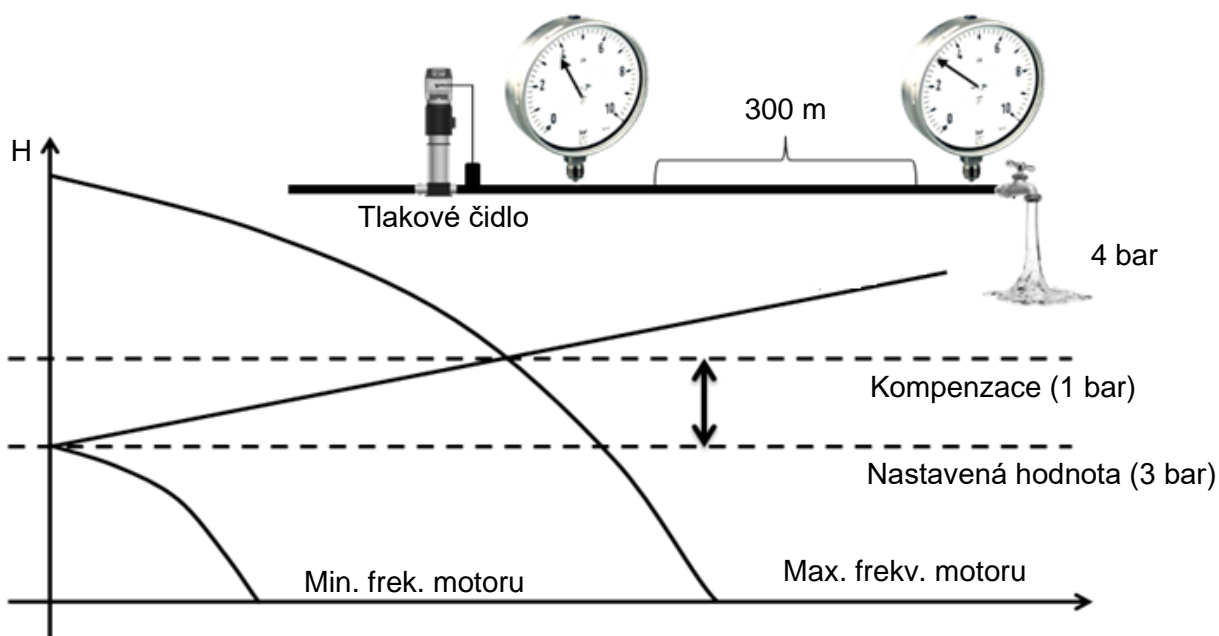
6.5 Řídicí parametry

Parametr	Výchozí nastavení	Popis	Konstantní tlak	Konstantní otáčky	Konst. tlak 2hodn.	Konst. ot. 2hodn.	Externí otáčky
Režim regulace <ul style="list-style-type: none"> Konstantní tlak Konstantní otáčky Konst. tlak 2hodn. Konst. ot. 2hodn. Externí otáčky 	Konst. hodnota	Režim regulace: <ul style="list-style-type: none"> Konstantní tlak: Frekvenční měnič VASCO reguluje otáčky čerpadla a udržuje nastavenou hodnotu konstantní, nezávisle na objemové poptávce média v soustavě. Konstantní frekvence: Frekvenční měnič VASCO napájí čerpadlo nastavenou hodnotou frekvence, proto jsou otáčky motoru konstantní. Konstantní hodnota s dvěma nastaveními: dvě hodnoty zvolíte sepnutím nebo rozepnutím digitálního vstupu IN2. Konstantní frekvence s dvěma hodnotami: dvě hodnoty zvolíte sepnutím nebo rozepnutím digitálního vstupu IN2. Externí otáčky: regulace frekvence motoru pomocí analogického vstupu IN2. 					
Max alarm value XXX.X [bar]	10	Maximální přípustný tlak v soustavě. Pokud hodnota tlaku překročí tuto hodnotu, ozve se alarm a čerpadlo se vypne. Poté, co hodnota tlaku klesne na přípustnou úroveň alespoň po dobu 5 vteřin, se čerpadlo automaticky restartuje.	✓	✓	✓	✓	✓
Min alarm value XXX.X [bar]	0	Minimální přípustný tlak v soustavě. Pokud hodnota tlaku klesne pod tuto hodnotu, ozve se alarm a čerpadlo se vypne. Poté, co hodnota tlaku stoupne na přípustnou úroveň alespoň po dobu 5 vteřin, se čerpadlo automaticky restartuje.	✓	✓	✓	✓	✓
Ext.set enabling ON/OFF	OFF	Umožní změny nastavené hodnoty přes analogový vstup AN3.	✓		✓		
Set value XXX.X [bar]	3	Nastavená hodnota, která má být konstantně udržována.	✓				
Compensation XXX.X [bar]	0	Hodnota kompenzace při maximální frekvenci u každé pumpy. Zmáčknutím zeleného knoflíku můžete změnit znaménko.	✓				
Set value 2 XXX.X [bar]	3	Nastavená hodnota, která má být konstantně udržována.			✓		

Parametr	Výchozí nastavení	Popis	Konstantní tlak	Konstantní otáčky	Konst. tlak 2hodn.	Konst. ot. 2hodn.	Externí otáčky
Compensation 2 XXX.X [bar]	0	Hodnota kompenzace při maximální frekvenci u každé pumpy. Zmáčknutím zeleného knoflíku můžete změnit znaménko.			✓		
Set value update XX [s]	5	Časový interval pro aktualizaci nastavené hodnoty podle kompenzace.	✓		✓		

Pro zajištění správné funkce regulace tlaku v soustavě doporučujeme namontovat tlakové čidlo co nejbližší čerpadlu.

Při kompenzaci tlakových ztrát v potrubí (poměrně k průtoku) je možné regulovat nastavený tlak v lineárním vztahu k frekvenci.



Pro ověření správnosti kompenzace můžete provést následující test:

1. v dostatečné vzdálenosti od tlakového čidla namontujte na soustavu manometr.
2. otevřete ventil na maximum.
3. zkontrolujte hodnotu tlaku na manometru.

--> Nastavte hodnotu *p loss compens.* (kompenzace tlak. ztrát) na hodnotu rozdílu mezi hodnotami těchto dvou měřicích prvků.

V případě provozu několika čerpadel musí hodnota kompenzace tlakových ztrát na jednotlivých čerpadlech odpovídat celkové hodnotě kompenzace tlaku (při plném provozu všech čerpadel), děleno počtem čerpadel v provozním celku.

Operating freq. XXX [Hz]	50	Hodnota provozní frekvence čerpadla.		✓			
Operating freq. 2 XXX [Hz]	50	Hodnota provozní frekvence čerpadla.				✓	

Parametr	Výchozí nastavení	Popis	Konstantní tlak	Konstantní otáčky	Konst. tlak 2hodn.	Konst. ot. 2hodn.	Externí otáčky
Freq.min.control XXX [Hz]	50	Minimální frekvence, pod kterou když se pumpa dostane, tak se pumpa pokusí zastavit.	✓		✓		✓
Stop delay XX [s]	5	Doba, po kterou se pumpa pod minimální frekvencí snaží zastavit.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Control Ramp XX [s]	20	Doba náběhu od frekv. min. do frekv. mot. min. Pokud během této doby hodnota tlaku poklesne pod nastavenou hodnotu (set value -delta control), frekvenční měnič VASCO spustí motor znovu; jinak VASCO pumpu vypne.	✓		✓		✓
Delta control XXX.X [bar]	0.1	Velikost propadu pod nastavenou hodnotu nutný k restartování pumpy při Control Ramp (náběhu).	✓		✓		
<p>The diagram illustrates the control logic for a pump. The vertical axis represents frequency (Hz) and pressure (tlak), while the horizontal axis represents time (s). A red line shows the frequency response: it starts at a high level, drops to a minimum (Min. frek. mot.), and then rises back to a setpoint (Řízení delta). A blue line shows the pressure response: it starts at a high level, drops to a setpoint (nast. tlak), and then rises back to a higher level. Key events include 'Prodleva zastavení Q=0' (stop delay) and 'Náběh' (start). The diagram also shows a faucet icon and a 'Řízení delta' label.</p>							
Delta start XXX.X [bar]	0.5	Jedná se o snížení tlaku pod nastavenou hodnotu, tedy o hodnotu požadovanou pro spuštění čerpadla.	✓		✓		
Delta stop XXX.X [bar]	0.5	Velikost hodnoty, o kterou musí být překročena hodnota nastavená, aby došlo k vynucenému zastavení pumpy.	✓		✓		

Parametr	Výchozí nastavení	Popis	Konstantní tlak	Konstantní otáčky	Konst. tlak 2hodn.	Konst. ot. 2hodn.	Externí otáčky
Ki		Parametry Kp a Ki umožňují frekvenčnímu měniči VASCO dynamicky regulovat provoz čerpací soustavy. Nastavené hodnoty (Ki=50, Kp=005) obvykle pro dynamickou regulaci postačují.	✓		✓		
Kp							
Pump DOL 1 ON/OFF	OFF	Funkce, kterou spouštíte (ZAP) první pomocné čerpadlo DOL1 (přímo zapojené čerpadlo).	✓		✓		
Pump DOL 2 ON/OFF	OFF	Funkce, kterou spouštíte (ZAP) druhé pomocné čerpadlo DOL2 (přímo zapojené čerpadlo).	✓		✓		
COMBO ON/OFF	OFF	Zapíná nebo vypíná funkce COMBO, které jsou popsány v kapitole COMBO.	✓		✓		
Address XX	00	VASCO adresy: <ul style="list-style-type: none"> • 00 hlavní zařízení • 01 až 07 podřízené zařízení 	✓		✓		
Alternance ON/OFF	OFF	Funkce umožňující přepínání mezi frekvenčními měniči VASCO spojenými funkcí COMBO (nebo pumpami spojenými funkcí DOL) tak, aby došlo k rovnoměrnému používání každé z nich;	✓		✓		
Alternance period XX [h]	0	Maximální rozdíl mezi frekvenčními měniči VASCO v jednotkách hodin. 0 značí 5 minut.	✓		✓		
Start delay AUX t = XX [s]	0	Prodleva, za kterou se spustí pomocná čerpadla („otroci“) poté, co čerpadlo s regulací otáček dosáhne maximální frekvence a hodnota tlaku poklesne pod nastavenou úroveň - delta control	✓		✓		
PI control Direct/Reverse	Přímý	Přímá regulace PI: otáčky motoru se zvyšují, když se měřená hodnota snižuje Nepřímá regulace PI: otáčky motoru se zvyšují, když se měřená hodnota zvyšuje.	✓		✓		
Periodic autorun t = XX [h]	0	Pumpa se periodicky zapíná po XX hodinách neaktivity. Hodnota 0 funkci vypne. POZOR: projděte si znovu rady v kapitole 1	✓	✓	✓	✓	✓

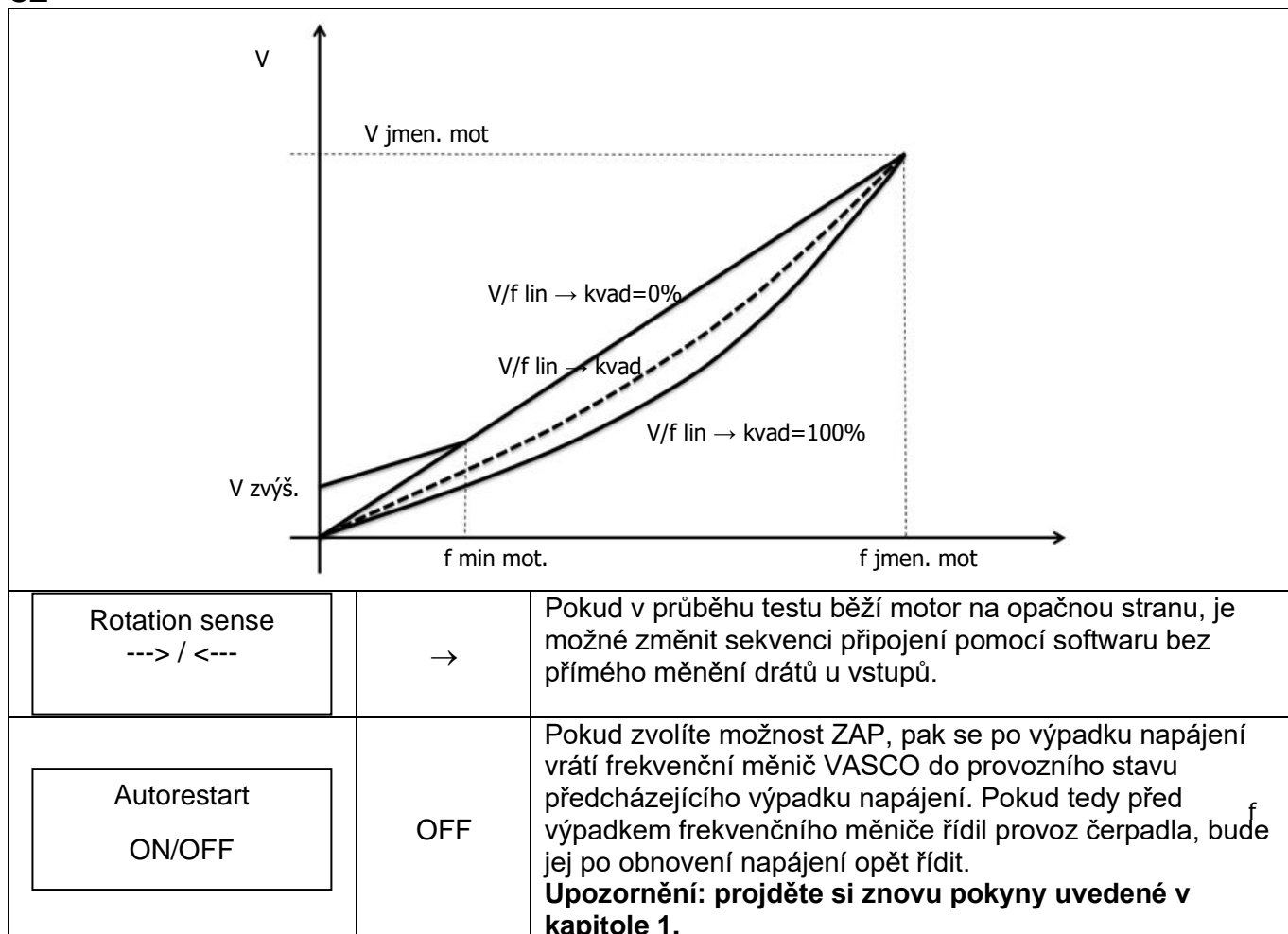
Parametr	Výchozí nastavení	Popis	Konstantní tlak	Konstantní otáčky	Konst. tlak 2hodn.	Konst. ot. 2hodn.	Externí otáčky
Dry run cosphi X.XX	0.65	Hodnota cosphi při které systém zastaví motor a spustí „no water“ alarm.	✓	✓	✓	✓	✓
Restarts delay XX [min]	10	Doba, po které se restartuje pumpa, když systém spustí alarm suchého provozu (dry running). Po každém pokusu o restart (max 5 pokusů) se doba restartu zdvojnásobí.	✓	✓	✓	✓	✓

6.6 Parametry motoru

Veškeré pokročilé parametry jsou vzhledem k jejich důležitosti nastaveny již v počáteční fázi nastavení (viz kapitola 6.2 Počáteční konfigurace). Měnit tyto parametry je možné včetně změny hesla 2:

Parametry	Nastavení	Popis
Rated motor Volt. XXX [V]	XXX	Jmenovité napětí motoru dle typového štítku.
Voltage boost XX.X [%]	0%	Zvýšení napětí při najíždění motoru. Upozornění: Při nastavení příliš vysoké hodnoty může dojít k poškození motoru. Více informací vám sdělí výrobce motoru.
Rated motor Amp. XX.X [A]	XX	Jmenovitý proud motoru dle typového štítku, navýšený o 5 %.
Rated motor freq f = XXX [Hz]	50	Jmenovitá frekvence motoru dle typového štítku.
Max motor freq. XXX [Hz]	50	Maximální frekvence motoru. Pozn.: snížením maximální frekvence motoru se zároveň sníží maximální hodnota proudu.
Min motor freq. XXX [Hz]	20	Minimální frekvence motoru.
Ramp up time XXX.X [sec]	4	Doba náběhu, potřebná pro dosažení nastaveného tlaku v soustavě (nebo frekvence). Delší doba náběhu zpozdí dosažení požadovaného tlaku nebo frekvence, ale je šetrnější k provozovanému zařízení. Příliš dlouhá doba náběhu může frekvenčnímu měničů VASCO způsobit problémy s regulací soustavy a také spustit falešný alarm přetížení.

<p>Ramp down time XXX.X [sec]</p>	4	<p>Doba doběhu čerpadla do dosažení nulových otáček. Delší doba doběhu udržuje déle tlak v soustavě a chrání komponenty soustavy před nárazy tlaku. Příliš dlouhá doba doběhu může způsobit problémy frekvenčnímu měniči VASCO s regulací systému. Příliš krátká doba doběhu může mít za následek aktivaci falešného alarmu přetížení.</p>
<p>Ramp f min mot. XXX.X [sec]</p>	1.5	<p>Doba potřebná pro dosažení minimální frekvence motoru a naopak.</p>
<p>PWM f = XX.X [kHz]</p>	8	<p>Nosná frekvence (spínací frekvence - Pulzně šířková modulace). PWM můžete navolit na hodnotu 2,5 ,4, 6, 8, 10 kHz. Vyšší hodnoty zvětšují sinusoidu vln a přinášejí menší ztráty v motoru ale větší ve střídači. Pokud používáte dlouhé kabely (>20 m) (ponorná čerpadla), doporučujeme mezi frekvenční měnič VASCO a motor umístit indukční filtr (dodáme na vyžádání) a nastavit hodnotu PWM na 2,5 kHz. Tím snížíte riziko napěťových nárazů, které mohou poškodit motor a izolaci kabelů.</p>
<p>V/f lin. --> quad. XXX [%]</p>	85%	<p>Tento parametr vám umožní měnit charakteristiku V/f, s jejíž pomocí reguluje frekvenční měnič VASCO motor. Lineární charakteristika odpovídá konstantnímu momentu s regulací otáček. Kvadratickou charakteristiku obvykle používáme u odstředivých čerpadel. Volbou správné momentové charakteristiky zajistíte hladký provoz čerpadla, snížíte spotřebu energie, snížíte tvorbu tepla a hluku.</p>



6.7 Vstupní/Výstupní parametry

Parametr	Nastavení	Popis
Unit XXXXX	bar	Jednotka [bar,%,ft,in,cm,m,K,F,C,gpm,l/min,m3/h,atm,psi]
F. scale sensor XXX.X	16	Snímání celé škály
Min.value sensor XXX.X	0	Minimální hodnota snímání
Offset input 1 [%]	20%	Nulová korekce pro analogový vstup 1 (4-20 mA) (20 mA x 20% = 4 mA).

Parametr	Nastavení	Popis
Offset input 2 [%]	20%	Nulová korekce pro analogový vstup 2(4-20 mA) (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset input 3 [%]	0%	Nulová korekce pro analogový vstup 3 (0-10V) (10V x 00% = 0 V).
Offset input 4 [%]	0%	Nulová korekce pro analogový vstup 4 (0-10V) (10V x 00% = 0 V).
AN1,AN2 function XXXXXX	Nezávislý	Funkční logika pro analogový vstup AN1,AN2 (nezávislý, nižší hodnota, vyšší hodnota, rozdíl 1-2).
Digital input 1 N.O. / N.C.	N.O.	Pokud vyberete možnost N.O. (běžně otevřeno) bude frekvenční měnič VASCO udržovat motor v běhu, pokud bude otevřený digitální vstup 1; motor bude zastaven, pokud se digitální vstup 1 zavře. Pokud vyberete možnost N.C. (běžně zavřeno) bude frekvenční měnič VASCO udržovat motor v běhu, pokud bude digitální vstup 1 zavřený; motor bude zastaven, pokud bude digitální vstup 1 otevřený.
Digital input 2 N.O. / N.C.	N.O.	Pokud vyberete možnost N.O. (běžně otevřeno) bude frekvenční měnič VASCO udržovat motor v běhu, pokud bude otevřený digitální vstup 2; motor bude zastaven, pokud se digitální vstup 2 zavře. Pokud vyberete možnost N.C. (běžně zavřeno) bude frekvenční měnič VASCO udržovat motor v běhu, pokud bude digitální vstup 2 zavřený; motor bude zastaven, pokud bude digitální vstup 2 otevřený.
Digital input 3 N.O. / N.C.	N.O.	Pokud vyberete možnost N.O. (běžně otevřeno) bude frekvenční měnič VASCO udržovat motor v běhu, pokud bude otevřený digitální vstup 3; motor bude zastaven, pokud se digitální vstup 3 zavře. Pokud vyberete možnost N.C. (běžně zavřeno) bude frekvenční měnič VASCO udržovat motor v běhu, pokud bude digitální vstup 3 zavřený; motor bude zastaven, pokud bude digitální vstup 3 otevřený.
Digital input 4 N.O. / N.C.	N.O.	Pokud vyberete možnost N.O. (běžně otevřeno) bude frekvenční měnič VASCO udržovat motor v běhu, pokud bude otevřený digitální vstup 4; motor bude zastaven, pokud se digitální vstup 4 zavře. Pokud vyberete možnost N.C. (běžně zavřeno) bude frekvenční měnič VASCO udržovat motor v běhu, pokud bude digitální vstup 4 zavřený; motor bude zastaven, pokud bude digitální vstup 4 otevřený.
Dig.In.2/3 delay [s]	3	Prodlení digitálních vstupů IN2 & IN3. Digitální vstup IN1 má fixní 1 sekundovou prodlevu.

6.8 Parametry připojení


Parametry	Nastavení	Popis
	MODBUS addre	1 MODBUS adresa může být od 1 do 247
	MODBUS baudrate	9600 MODBUS – znaková rychlost od 1200 bps do 57600 bps
	MODBUS data format	RTU N81 MODBUS – formát dat: RTU N81, RTU N82, RTU E81, ETU O81

7 Alarmy a ochrany (chybová hlášení)

V případě aktivace alarmu se na displeji objeví hláška a ozve se zvuková signalizace. Stisknutím tlačítka STOP zobrazíte na řádku STATUS počáteční obrazovky hlášku o příslušné ochraně (chybě). Alarm je možné resetovat pouze v této pozici (řádek STATUS). Pokud frekvenční měnič VASCO alarm nedokáže resetovat, alarm se aktivuje znovu včetně zvukové signalizace.

ZPRÁVA ALARMU	POPIS ALARMU	MOŽNÁ ŘEŠENÍ
OVERCURRENT MOT.	Přetížení motoru: vstupní proud motoru je vyšší než nastavený jmenovitý proud motoru. Pokles napětí motoru vlivem měniče způsobí, že se vstupní proud zvýší nad hodnotu jmenovitého proudu. obraťte se na výrobce motoru a ujistěte se, že je motor schopen provozu s těmito hodnotami proudu.	<ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že hodnota proudu nastavená v frekvenčním měniči je vyšší než jmenovitá. Proveďte jiné příčiny vzniku nadproudu.
UNDER VOLTAGE	Napájecí napětí je příliš nízké.	Proveďte možné příčiny podpětí.
OVER VOLTAGE	Napájecí napětí je příliš vysoké.	Proveďte možné příčiny přepětí.
OVER TEMP. INV.	Přehřátí měniče.	<ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že teplota v okolí frekvenčního měniče není vyšší než 40 °C. Zkontrolujte funkčnost pomocného chladicího ventilátoru a zda prostor kolem frekvenčního měniče umožňuje efektivní chlazení zařízení. Snižte hodnotu PWM (menu ve vyšší úrovni softwaru).
NO LOAD	Naprázdko.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je zařízení správně připojeno ke svorkám frekvenčního měniče VASCO.
	Účinník ($\cos \varphi$) motoru je nižší než nastavená hodnota ($\cos \varphi$) chodu nasucho.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda čerpadlo nasává kapalinu.

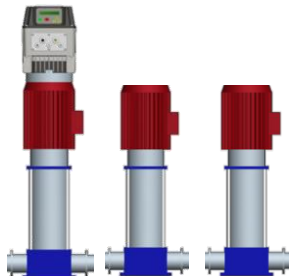
<p>NO WATER (DRY RUN COSPFI)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte nastavenou hodnotu $\cos \varphi$ chodu nasucho. Účinník chodu nasucho by měl činit cca 60 % jmenovitého účinníku (při jmenovité frekvenci) dle údajů na typovém štítku motoru. <p>Pokud $\cos \varphi$ motoru klesne pod nastavenou hodnotu účinníku po dobu delší než 2 vteřiny, frekvenční měnič VASCO zastaví čerpadlo. Poté se bude frekvenční měnič VASCO snažit čerpadlo spustit po 10, 20, 40, 80 a 160 minutách, a poté čerpadlo definitivně odstaví.</p> <p>UPOZORNĚNÍ: po aktivaci ochrany proti chodu nasucho se bude frekvenční měnič VASCO snažit spustit čerpadlo automaticky. Proto frekvenční měnič před jakýmkoli zásahem na čerpadle odpojte od napájení.</p>
<p>SENS. FAULT</p>	<p>Chyba čidla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte čidlo. • Zkontrolujte zapojení snímače.
<p>MAX. VALUE ALARM</p>	<p>Měřená hodnota dosáhla maximální možné hodnoty přijatelné pro systém</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte možné příčiny dosahování maximální hodnoty • Zkontrolujte nastavení pro „MAX. VALUE ALARM“
<p>MIN. VALUE ALARM</p>	<p>Měřená hodnota dosáhla nejnižší možné hodnoty přijatelné pro systém.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte možné příčiny dosahování minimální hodnoty (např. poškozené potrubí, otevřený ventil apod.) • Zkontrolujte nastavení pro „MIN. VALUE ALARM“
<p>IGBT TRIP ALARM</p>	<p>Proud způsobený zátěží přesahuje kapacitu frekvenčního měniče VASCO.</p> <p>Frekvenční měnič je stále schopen pokračovat v dodávání proudu v zátěži po dobu 10 minut s výstupním proudem o hodnotě 101% jmenovitého proudu a po dobu 1 minuty s výstupním proudem o hodnotě 110% jmenovitého proudu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Navyšte náběhový čas • Ujistěte se, že zátěžový proud je nejméně o 10% nižší než jmenovitý proud frekvenčního měniče • Zkontrolujte poklesy napětí v kabelu vedoucího k motoru
<p>NO COMMUNICATION</p>	<p>Komunikace mezi nadřazenými (master) a podřízenými (slave) prvky systému selhala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte zapojení kabelů. • Ujistěte se, že zařízení Master není v úrovni MENU. Pokud tomu tak je, z MENU odejděte.

		<ul style="list-style-type: none"> • V řádku STATUS podřízeného zařízení (slave) se po aktivaci alarmu pokuste resetovat alarm stisknutím tlačítka STOP.
ADDRESS ERROR	Chyba adresy - byla přiřazena adresa, která už v systému jednotek VASCO existuje.	<ul style="list-style-type: none"> • Adresy jednotlivých jednotek VASCO se musí vzájemně lišit.
KEYBOARD FAULT	Chyba klávesnice - tlačítko na klávesnici je stisknuto po dobu delší než 150 vteřin	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda nejsou tlačítka zatlačena do klávesnice. • V případě potřeby se obraťte na servisní podporu.
ACTIVE DIG. IN. X	Digitální vstup X otevřen/zavřen.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte konfiguraci digitálních vstupů (v menu Vstupní/Výstupní parametry).
ALARM SLAVE XX	Zařízení Master zaregistrovalo chybu podřízeného zařízení XX (slave).	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte stav podřízeného zařízení.
	<p>Pokud $\cos \varphi$ motoru klesne pod nastavenou hodnotu účinníku po dobu delší než 2 vteřiny, frekvenční měnič VASCO zastaví čerpadlo. Poté se bude frekvenční měnič VASCO snažit najet čerpadlo po 10, 20, 40, 80 a 160 minutách, a poté čerpadlo definitivně odstaví.</p> <p>UPOZORNĚNÍ: po aktivaci ochrany proti chodu nasucho se bude frekvenční měnič VASCO snažit najet čerpadlo automaticky. Proto frekvenční měnič před jakýmkoli zásahem na čerpadle odpojte od napájení.</p> <p>Frekvenční měnič VASCO zastaví čerpadlo v případě, že vstupní proud motoru je po delší dobu vyšší než nastavená hodnota proudu motoru. Stisknutím tlačítka START čerpadlo znovu spustíte.</p> <p>Frekvenční měnič VASCO zastaví čerpadlo v případě, že vstupní napětí je po delší dobu vyšší než nastavená hodnota napětí. Stisknutím tlačítka START čerpadlo znovu spustíte. Frekvenční měnič VASCO zastaví čerpadlo v případě, že vstupní napětí je po delší dobu nižší než nastavená hodnota napětí. Stisknutím tlačítka START čerpadlo znovu spustíte.</p>	

8 Funkce pomocných čerpadel při udržování konstantního tlaku

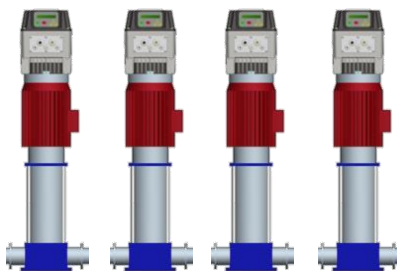
V případě, že požadavek na médium prudce kolísá, doporučujeme médium dodávat pomocí několika čerpadel, čímž zajistíme lepší účinnost a spolehlivost systému.

První řešení spočívá v jednom čerpadle, regulovaném přímo frekvenčním měničem VASCO, a dalších 1 nebo 2 čerpadlech, přímo připojených k napájení (čerpadla DOL - direct on-line). Čerpadla DOL rovněž řídí frekvenční měnič VASCO a k napájení jsou připojena 1 nebo 2 stykači.

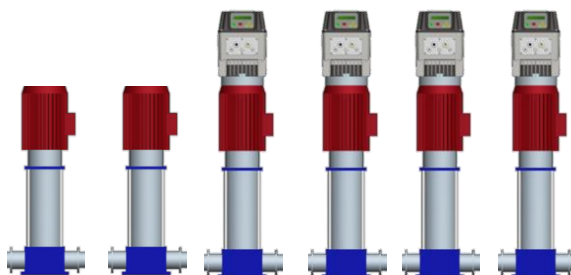


U tohoto řešení se čerpadla DOL nespouštějí ani nezastavují hladce, dochází k navýšení spotřeby energie a mechanického opotřebení čerpadel (náběhový proud). V tomto případě také čerpadla nejsou chráněna frekvenčním měničem VASCO.

Druhým řešením dodávat médium do systému pomocí funkce COMBO, která spočívá v paralelním zapojení až 8 čerpadel, přičemž všechna tato čerpadla jsou řízena frekvenčním měničem VASCO.



U tohoto řešení dochází k optimalizaci spotřeby energie a spolehlivosti systému: frekvenční měnič VASCO sleduje, řídí a chrání všechna čerpadla. Obě výše uvedená řešení je možné kombinovat, tedy využít metodu COMBO plus další 1 - 2 čerpadla DOL pro pokrytí navýšené poptávky po médiu (čerpadla by byla řízena zařízením Master).



8.1 Čerpadla DOL

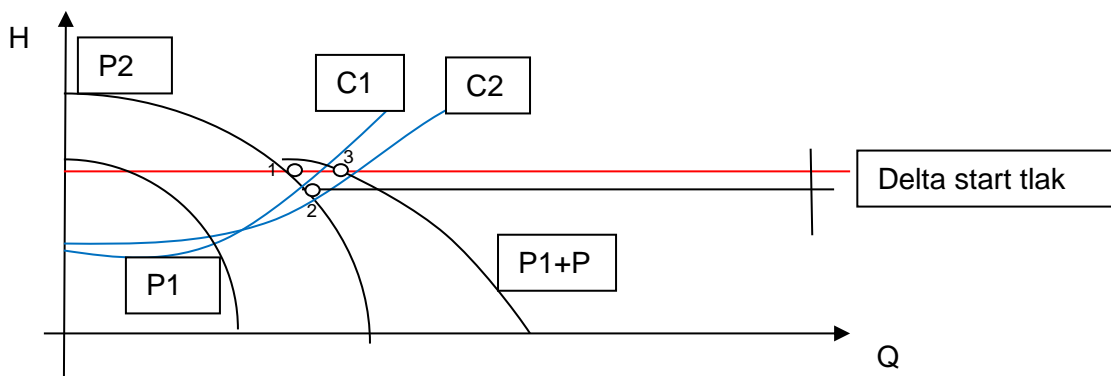
Každé přímo připojené čerpadlo (DOL) se spíná stykačem, řízeným digitálním výstupem DOL1 a DOL2 z frekvenčního měniče VASCO.



Relé VASCO, řídicí čerpadla DOL, mají beznapět'ové kontakty. Maximální napětí na kontaktech je 250 V s max. proudem 5 A.

CZ

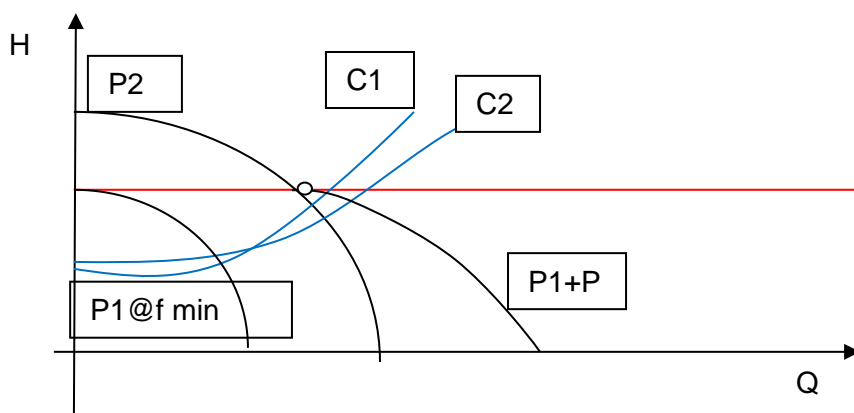
Dvě čerpadla jsou připojena paralelně. Jedno čerpadlo (čerpadlo 1, P1) řídí měnič, zatímco druhé čerpadlo (čerpadlo 2, P2) je přímo připojeno k napájecí síti. Najetí/chod druhého čerpadla řídí relé DOL1 (přičemž třetí čerpadlo řídí relé DOL2).



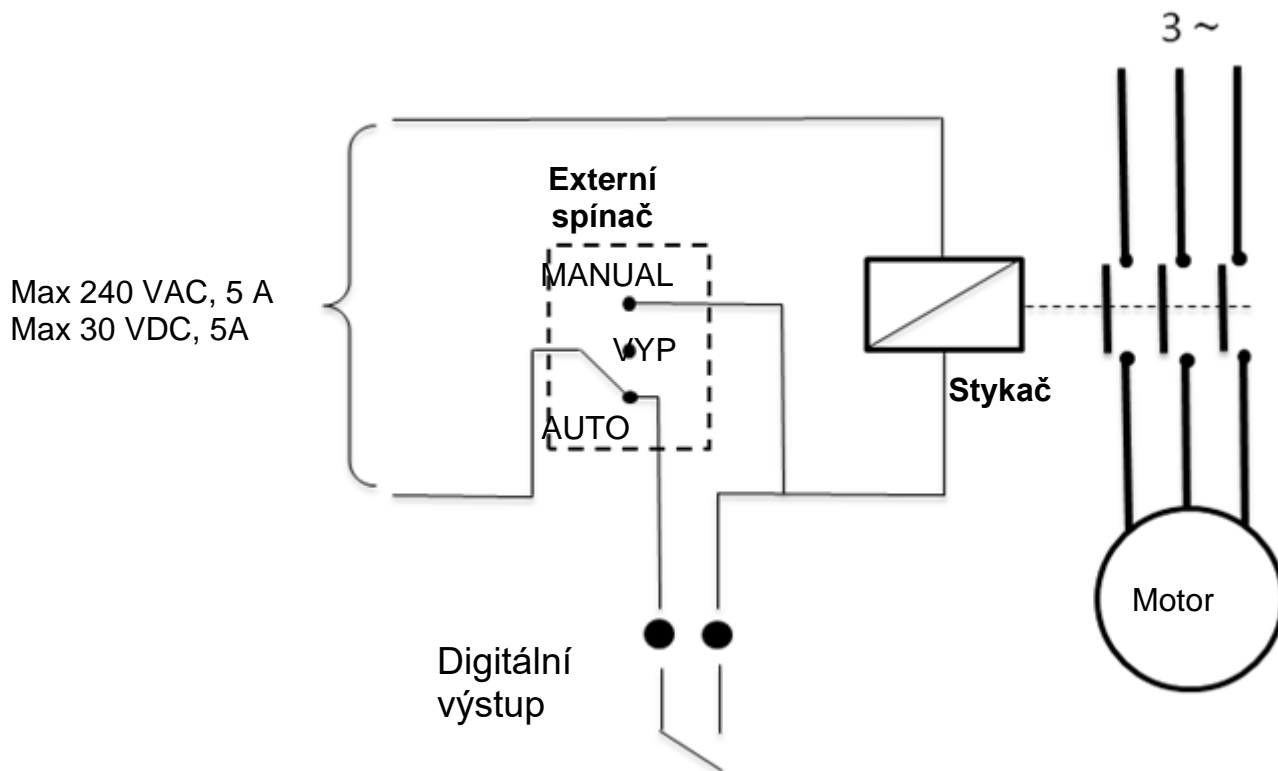
Pokud čerpadlo P1 již běží a udržuje konstantní tlak (červená křivka), pak v případě další poptávky po médiu změní křivku soustavy z C1 na C2. Jelikož čerpadlo P1 běží na maximální výkon, nelze již konstantní tlak udržet zvýšením otáček čerpadla. Proto tlak v soustavě klesne, dokud nedosáhne nového pracovního bodu 2.

Pokud tlak v bodě 2 činí (set value – delta start pres), frekvenční měnič VASCO spustí čerpadlo DOL pomocí relé DOL1. Čerpadlo DOL poběží při jmenovitých otáčkách, čerpadlo P1 sníží otáčky na hodnotu P1 tak, aby udržovalo konstantní tlak v soustavě.

Pokud poptávka po médiu opět klesne, systém se vrátí na křivku C1 a čerpadlo P1 sníží otáčky a udržuje konstantní tlak v soustavě. Poté, co čerpadlo P1 dosáhne minimální frekvence při udržení konstantního tlaku v soustavě, se čerpadlo DOL vypne a čerpadlo P1 zvýší otáčky tak, aby udrželo konstantní tlak v soustavě (p_set).



V případě paralelního zapojení dvou čerpadel, prvního řízeného frekvenčním měničem VASCO a druhého přímo připojeného k síti, je nezbytné si ověřit, zda je hodnota „delta control“ (řízení delta) dostatečně vysoká na to, aby zajistila, že čerpadlo P1 bude po spuštění čerpadla DOL schopné dosáhnout vyšší frekvence než minimální. Správným nastavením minimální hodnoty frekvence se vyhnete nadměrnému spínání/vypínání čerpadla a následnému poškození čerpadla DOL.



8.2 Funkce COMBO

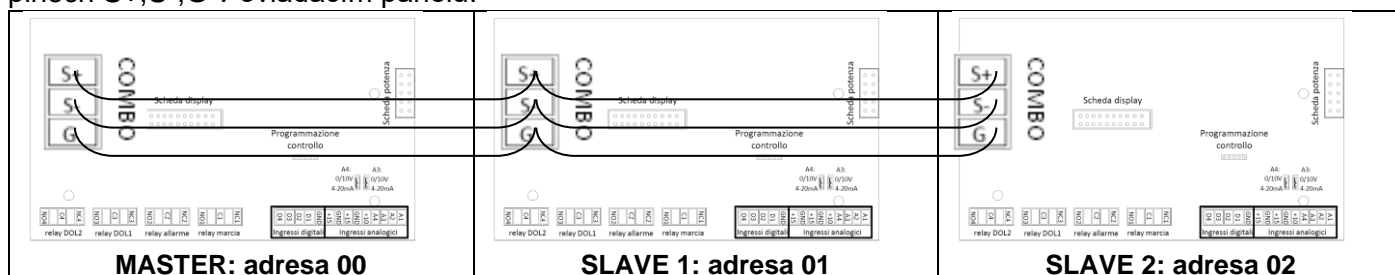
V menu Instalační parametry je možné aktivovat funkci COMBO, která umožňuje sériovou komunikaci mezi max. 8 frekvenčními měniči VASCO, připojenými k jednotlivým čerpadlům. Princip provozu čerpadel (spínání/vypínání) je shodný s principem popsaným v kapitole 8.1.

Pro aktivaci funkce COMBO u soustavy několika propojených frekvenčních měničů VASCO musí být každý frekvenční měnič připojen k tlakovému čidlu. Hodnotu nastaveného tlaku (*set pressure*) si sdělují jednotlivá podřízená zařízení (slave) pomocí sériového portu.

Dalším krokem může být instalace dvou dalších čerpadel DOL k nadřazenému frekvenčnímu měniči VASCO. Čerpadla pokryjí zvýšenou poptávku po médiu v soustavě a spustí se pouze v případě, že všechna čerpadla ve funkci COMBO již běží.

Sériové připojení RS485

Komunikace mezi frekvenčními měniči VASCO je zajištěna pomocí protokolu a portu RS485. Jednotlivé frekvenční měniče VASCO musí být vzájemně propojeny třípólovým kabelem (0,5 mm²), zapojeným na pinech S+, S-, G v ovládacím panelu.



CZ

Nastavení nadřazeného zařízení (Master)

1. Zapněte nadřazené zařízení VASCO (Master).
2. Pokud jste tak doposud neučinili, proveďte počáteční konfiguraci dle postupu v kapitole 6.2.
3. Zobrazí se počáteční obrazovka:

Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF
p_mis=XX.X [bar]

4. Rolujte pomocí šipky, až se na obrazovce zobrazí:

Menu
ENT to access

5. Stiskněte ENT

MENU'
Říd. param.

6. Stiskněte ENT
7. Zadejte heslo (přednastavené heslo je 001).

8. Rolujte pomocí šipky, až se na obrazovce zobrazí:

Combo
ON/OFF

9. Zvolte možnost ON (ZAP).
10. Nastavte následující parametry:

Address XX	00	Adresa frekvenčního měniče VASCO v paralelním provozu. <ul style="list-style-type: none">• 00 : Nadřazené zařízení VASCO (Master)
Alternance ON/OFF	VYP	Funkce, která umožňuje přepínat mezi paralelně zapojenými frekvenčními měniči VASCO tak, aby se rovnoměrně opotřebovávala všechna čerpadla, zapojená do funkce COMBO. Pomocí této funkce nadřazené zařízení VASCO sleduje motohodiny jednotlivých čerpadel a mění prioritu jejich spínání.
Start delay AUX t = XX [s]	1	Prodleva, za kterou se spustí podřízené zařízení (slave) poté, co čerpadlo s regulací otáček dosáhne maximální frekvence a hodnota tlaku poklesne pod nastavenou úroveň - delta start pressure.

11. Stiskněte červené tlačítko STOP.
12. Stiskněte červené tlačítko STOP ještě jednou.

Nastavení podřízeného zařízení (slave)

Postupujte dle pokynů pro nastavení zařízení Master, až do bodu 11.

V případě poruchy zařízení Master ve funkci COMBO bude toto zařízení nahrazeno jedním zařízením slave. V důsledku této zástupné funkce musí být tedy veškeré parametry nastaveny na každém měniči jednotlivě, v režimu master.

1. Nastavte následující parametry:

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80%;"> Address XX </div>	Adresa frekvenčního měniče VASCO v paralelním provozu. <ul style="list-style-type: none"> • 01 --> 07: Podřízená zařízení VASCO (slaves)
---	--

2. Stiskněte červené tlačítko STOP.
3. V menu *Parametry motoru* zkontrolujte, že funkce *Autorestart* je nastavena na *ON (ZAP)*.
4. Stiskněte červené tlačítko STOP.
5. Stiskněte červené tlačítko STOP ještě jednou.

Kdykoli vstoupí uživatel do MENU nadřazeného zařízení VASCO, komunikace mezi jednotlivými podřízenými zařízeními VASCO se automaticky přeruší.

V případě alarmu nebo poruchy čerpadla ve funkci COMBO bude práce tohoto čerpadla nahrazena (dočasně nebo trvale) jiným čerpadlem.

V případě poruchy zařízení Master ve funkci COMBO bude toto zařízení nahrazeno jedním zařízením slave asi za 1 minutu. Aby bylo povoleno nahrazení master zařízení, je nutno, aby u všech slave zařízení byl zapnut Autorestart (ON).

9 Řešení potíží

<p>Obrazovka LCD se po zapnutí frekvenčního měniče VASCO nerozsvítila.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte propojovací kabel mezi obrazovkou a ovládacím panelem. • Zkontrolujte pojistky. • Zkontrolujte správné zapojení napájecích kabelů.
<p>Napájení frekvenčního měniče VASCO bylo přerušeno aktivací stykače (diferenciální ochrany).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte svodový proud na zemnění filtru EMC (elektromagnetické kompatibility). • Stykač mohl přerušit napájení v důsledku příliš rychlého vypnutí a zapnutí přístroje. Po vypnutí frekvenčního měniče doporučujeme před jeho opakovaným zapnutím vyčkat nejméně 1 minutu.
<p>Při nastavení parametrů tlakového čidla se aktivuje alarm SENSOR OFF.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ověřte si, že je propojovací kabel správně zapojen jak do čidla, tak do frekvenčního měniče VASCO. • Ujistěte se, že čidlo i kabel jsou plně funkční. • Ověřte si, že provozní rozsah tlakového čidla je 4 - 20 mA a hodnota 15 V se nachází v rozpětí napájecího napětí čidla.
<p>V režimu udržování konstantního tlaku kolísá frekvence a tlak.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda je tlaková nádoba funkční a zda je správně nastaven tlak v nádobě. Je možné, že bude nezbytné zvýšit objem nádrže, nebo snížit tlak v nádrži. • Zkontrolujte nastavení parametrů Kp a Ki (menu Řídící parametry). Nejprve doporučujeme vyzkoušet zvýšení hodnoty Ki. Pokud toto řešení není dostačující, snižte hodnotu Kp u jedné jednotky.
<p>Při provozu v režimu konstantního tlaku dochází k neustálému spínání a vypínání čerpadla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že byla správně nastavena hodnota $f_{min Q=0}$ (minimální frekvence s $Q=0$), viz menu Instalační parametry. V opačném případě hodnotu nastavte. • Zvyšte hodnotu parametru „stop delay“ (prodleva vypnutí), viz menu Instalační parametry. • Zvyšte hodnotu parametru „ramp $Q=0$“ (doba náběhu), viz menu Instalační parametry.
<p>Čerpadlo DOL se neustále spíná a vypíná.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte hodnotu parametru „<i>delta control</i>“. • Zkontrolujte, zda je tlaková nádoba funkční a zda je správně nastaven tlak v nádobě. Je možné, že bude nezbytné zvýšit objem nádrže, nebo snížit tlak v nádrži.
<p>Naměřený tlak p_{mis} klesne na příliš nízkou hodnotu, než frekvenční měnič spustí čerpadlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Snižte hodnotu parametru „delta start“, viz menu Řídící parametry. • Zkontrolujte, zda je tlaková nádoba funkční a zda je správně nastaven tlak v nádobě. Je možné, že bude nezbytné zvýšit objem nádrže, nebo snížit tlak v nádrži. • Upravte nastavení parametrů Kp a Ki (menu Řídící parametry). Nejprve doporučujeme vyzkoušet snížení hodnoty Ki. Pokud toto řešení není dostačující, zvyšte hodnotu Kp u jedné jednotky.

10 Technická podpora

Technickou podporu vám poskytne autorizovaný prodejce nebo distributor na základě níže uvedených informací. Vyřešení potíží urychlíte a usnadníte tím, že uvedete co nejvíce informací a údajů.

Model/Výrobní číslo	Model LCD (zobrazí se po zapnutí frekvenčního měniče VASCO) LCD = ..__	Model INV (zobrazí se po zapnutí frekvenčního měniče VASCO) INV = ..__	
Napájecí napětí: ___ [V]	Napájecí frekvence: <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 60 Hz		
Popis problému:			
Typ montáže: ventilátoru motoru	<input type="checkbox"/> nástěnná	<input type="checkbox"/> na krytu	
Typ motoru:	<input type="checkbox"/> jednofázový	<input type="checkbox"/> třífázový	
	<input type="checkbox"/> horný	<input type="checkbox"/> povrchový	
ponorný: délka kabelu [m]: _____		ponorný: průřez kabelu [mm ²]: _____	
P2 motor [kW]: _____	Jmen. napětí motoru [V]: _____	Jmen. proud motoru [A]: _____	Jmen. frekv. motoru Hz: _____
Jednofázový: kondenzátor _____ [UF]	Jednofázový: náběhový proud I _{st} = _____ [A]	Výkon čerpadla: Q = _____ [l/min] H = _____ [m]	
Objem nádrže: _____ [litry]	Tlak v nádrži: _____ [bar]		
Počet čerpadel DOL: _____	Počet čerpadel v COMBO: _____		
Střední teplota okolí: _____ [°C]	Tlakové čidlo: 4 mA = _____ [bar] 20 mA = _____ [bar]		
Využité digitální vstupy:	Využité digitální výstupy:		
Schéma elektrické a hydraulické soustavy (prosíme co nejpodrobnější):			
Nastavené parametry: vyplňte instalační parametry a pokročilé parametry dle struktury softwaru frekvenčního měniče.			

11 Prohlášení o shodě

EU Prohlášení o shodě

My,

Název společnosti: Nastec S.r.l.

Adresa: Via della Tecnica, 8

PSC: 36021

Město a stát: Barbarano Mossano, (VI), Itálie

Tel. číslo: +39 0444 886289

Emailová adresa: info@nastec.eu

Prohlašujeme, že toto prohlášení o shodě je vydáváno na naší vlastní odpovědnost a vztahuje se k následujícímu výrobku:

Model přístroje / výrobku: VASCO 314/318/325/330/414/418/425/430

Typ: VASCO 430

Předmět prohlášení:



„Překlad původního prohlášení o shodě“

Výše popsaný předmět prohlášení je v souladu s příslušnými harmonizovanými právními předpisy Evropské Unie:

2014/53/EU – (RED)

2011/65/EU – RoHS

Byly uplatněny následující harmonizované technické normy:

Název, datum normy / specifikace:

EN 61000-6-4:2018

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3

EN 61000-3-2:2018

ETSI EN 300 328 V2.2.2

EN 61000-3-3:2013+AMD1:2017+AMD2:2021

EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

EN 61000-6-2:2016

IEC EN 60335-1:2020

EN 61800-3:2018

EN 50581:2013

EN 62233:2008+AC:2008

ETSI EN 301 489-17 V3.2.4

Dodatečné informace:

NASTEC SRL
Via della Tecnica, 8 / Tel. 0444 886289
36024 MOSSANO (VI)
P.IVA e Cod. Fisc. 03392100248

Místo:

Barbarano Mossano

Datum:

2021-22-07

Podpis:

Ing. Marco Nassuato, Operation Manager

EU Prohlášení o shodě

My,
 Název společnosti: **Nastec S.r.l.**
 Adresa: **Via della Tecnica, 8**
 PSČ: **36021**
 Město a stát: **Barbarano Mossano, (VI), Itálie**
 Tel. číslo: **+39 0444 886289**
 Emailová adresa: **info@nastec.eu**

Prohlašujeme, že toto prohlášení o shodě je vydáváno na naší vlastní odpovědnost a vztahuje se k následujícímu výrobku:

Model přístroje / výrobku: **VASCO 209/214, 306/309/406/409**
 Typ: **VASCO 214, 409**

Předmět prohlášení:



„Překlad původního prohlášení o shodě“

Výše popsaný předmět prohlášení je v souladu s příslušnými harmonizovanými právními předpisy Evropské Unie:

2014/53/EU – (RED)
 2011/65/EU – RoHS

Byly uplatněny následující harmonizované technické normy:

Název, datum normy / specifikace:

EN 61000-6-4:2018	ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
EN 61000-3-2:2018	ETSI EN 300 328 V2.2.2
EN 61800-3:2018	EN 62233:2008+AC:2008
EN 61000-6-2:2016	EN 62311:2008
EN 61000-3-3:2013+AMD1:2017+AMD2:2021	IEC EN 60335-1:2020
ETSI en 301 489-17 V3.2.4	EN 50581:2013
ETSI EN 301 489-3 V2.1.1	EN 61000-3-3:2013+AMD1:2017+AMD2:2021

Dodatečné informace:

Místo: **Barbarano Mossano** Datum: **2021-22-07** Podpis: **Ing. Marco Nassuato, Operation Manager**

NASTEC SRL
 Via della Tecnica, 8 / Tel. 0444 886289
 36024 MOSSANO (VI)
 P.IVA e Cod. Fisc. 04592100248

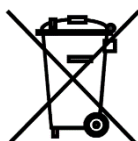
12 Servis a opravy

Servisní opravy provádí autorizovaný servis Pumpa, a.s.

13 Likvidace zařízení

V případě likvidace výrobku je nutno postupovat v souladu s právními předpisy státu ve kterém je likvidace prováděna.

Změny vyhrazeny.



Záznam o servisu a provedených opravách:

Datum:	Popis reklamované závady, záznam o opravě, razítko servisu:

Seznam servisních středisek

Podrobné informace o našich smluvních servisních střediscích a seznam servisních středisek je v aktuální podobě dostupný na našich webových stránkách:

www.pumpa.eu

Vyskladněno z velkoobchodního
skladu PUMPA, a.s.

ZÁRUČNÍ LIST

Typ (štítkový údaj)

Výrobní číslo (štítkový údaj)

Tyto údaje doplní prodejce při prodeji

Datum prodeje

Poskytnutá záruka spotřebiteli

24 měsíců

Záruka je poskytována při dodržení všech podmínek pro montáž
a provoz, uvedených v tomto dokladu.

Název, razítko a podpis prodejce

Mechanickou instalaci přístroje provedla firma
(název, razítko,
podpis, datum)

Elektrickou instalaci přístroje provedla odborně
způsobilá firma (název, razítko, podpis, datum)