

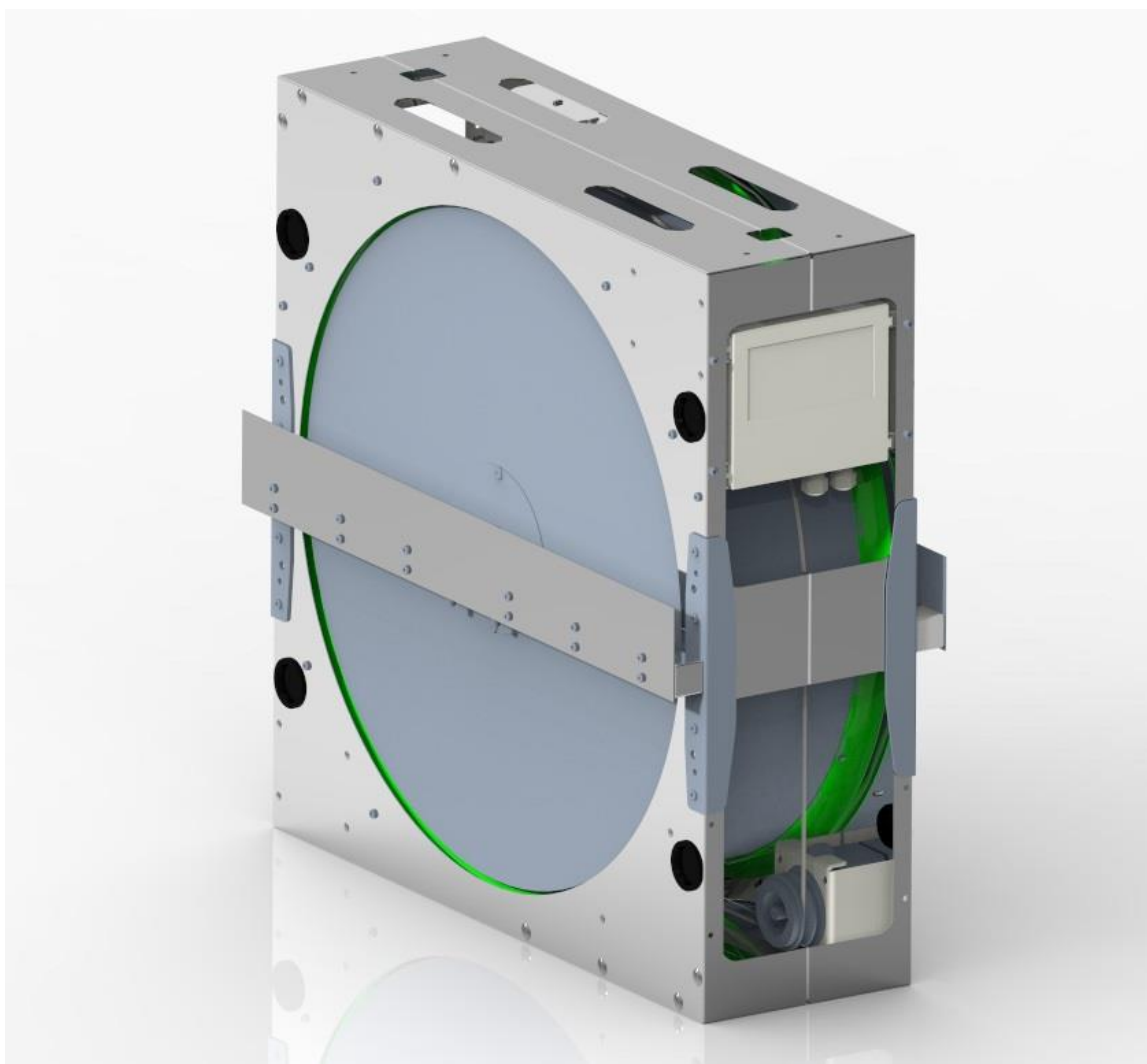


---

## *POHON ROTAČNÍHO VÝMĚNÍKU*

---

PROVOZ A ÚDRŽBA





Před instalací, údržbou a provozem motorů rotačních výměníků tepla si pečlivě přečtěte následující dokumentaci. V případě pochybností kontaktujte oficiální podporu VTS. Tuto příručku smí používat pouze kvalifikovaný technik / technik.

## OBSAH

1. OBECNÁ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ .....	3
2. POPIS PRODUKTU A TECHNICKÁ SPECIFIKACE .....	3
3. INSTALACE .....	6
3.1 Montáž a instalace .....	6
3.2 Připojení a zapojení.....	8
3.2.1 Zapojení hlavního napětí a krokového motoru.....	11
3.2.2 Požadavky na kabel .....	13
3.3 Prvky ovládacího panelu .....	13
3.3.1 Testovací tlačítko .....	13
3.3.2 Dip přepínač .....	13
3.3.3 Indikátor LED.....	14
3.3.4 Displej.....	15
3.4 Ovládání Modbus a 0-10V.....	17
3.4.1 Ovládání Modbus .....	17
3.4.2 Řízení 0-10V .....	21

## 1. OBECNÁ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ



**POZOR! Elektrické napětí:** Všechny motory popsané v následující příručce může obsluhovat, připojovat, instalovat, opravovat a upravovat pouze kvalifikovaný personál. Pokud některý z těchto úkonů nevykonáte, může to vést ke smrtelnému zranění, úrazu elektrickým proudem, nesprávné montáži nebo poškození produktu. Instalace smí být prováděna pomocí elektrického vedení, bez zkratů a se správným uzemněním. Postupujte podle schémat zapojení věnovaných daným motorům.

**VAROVÁNÍ:** Neotevírejte ani nerozebírejte motor, když je k zařízení připojeno napájení. To může mít za následek smrtelné zranění způsobené elektrickým proudem. Pokud je nutné motor otevřít, počkejte nejméně 5 minut po odpojení od napájení.

**POZNÁMKA:** Za zajištění řádného uzemnění a ochrany systému v souladu s národními a místními normami je odpovědný uživatel a instalátor. VTS neodpovídá za škody nebo zranění způsobené nesprávnou instalací, špatnými obvody nebo jinými poruchami.



Před instalací a provozem motoru si pečlivě přečtěte celý návod! Pro úspěšnou instalaci postupujte podle schémat připojení.

## 2. POPIS PRODUKTU A TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Rotační výměníky tepla mohou být vybaveny třemi různými konfiguracemi krokových motorů přizpůsobenými potřebám a elektrickým požadavkům našich zákazníků. Tabulka 1 představuje obecné charakteristiky krokových motorů vyskytujících se v rotačních výměnících řady RT a SF.

Tabulka 1 Krokové motory používané v řadě SF a RT rotačních výměníků tepla

Krouticí moment - výkon	2,0 Nm - 55 W	4,0 Nm - 110 W	8,0 Nm - 260 W
Hmotnost	≈ 2,4 kg	≈ 3,5 kg	≈ 5,0 kg
Rozměry	85 x 85 x 67	85 x 85 x 97	85 x 85 x 156
Průměr hřídele	12 mm	12 mm	12 mm

Tabulka 2 představuje konfiguraci motorů ve vztahu k velikosti jednotky AHU.

Tabulka 2 Dostupné konfigurace motoru

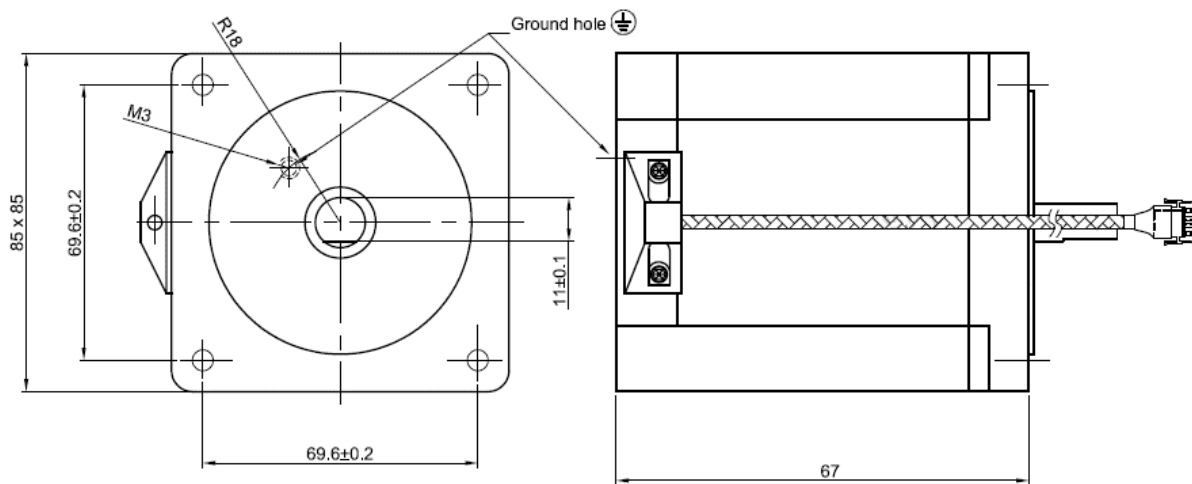
Motor	Velikost AHU
2 Nm - 55 W	VVS021-VVS055
4 Nm - 110 W	VVS075-VVS300
8 Nm - 260 W	VVS150-VVS300

**Poznámka:** VTS si vyhrazuje právo tyto konfigurace změnit bez povinnosti informování o změně. Jakékoli jiné změny nebo změny konfigurace, než jsou navrženy, by měly být nejprve ohlášeny a konzultovány podrobně s technickým oddělením VTS.

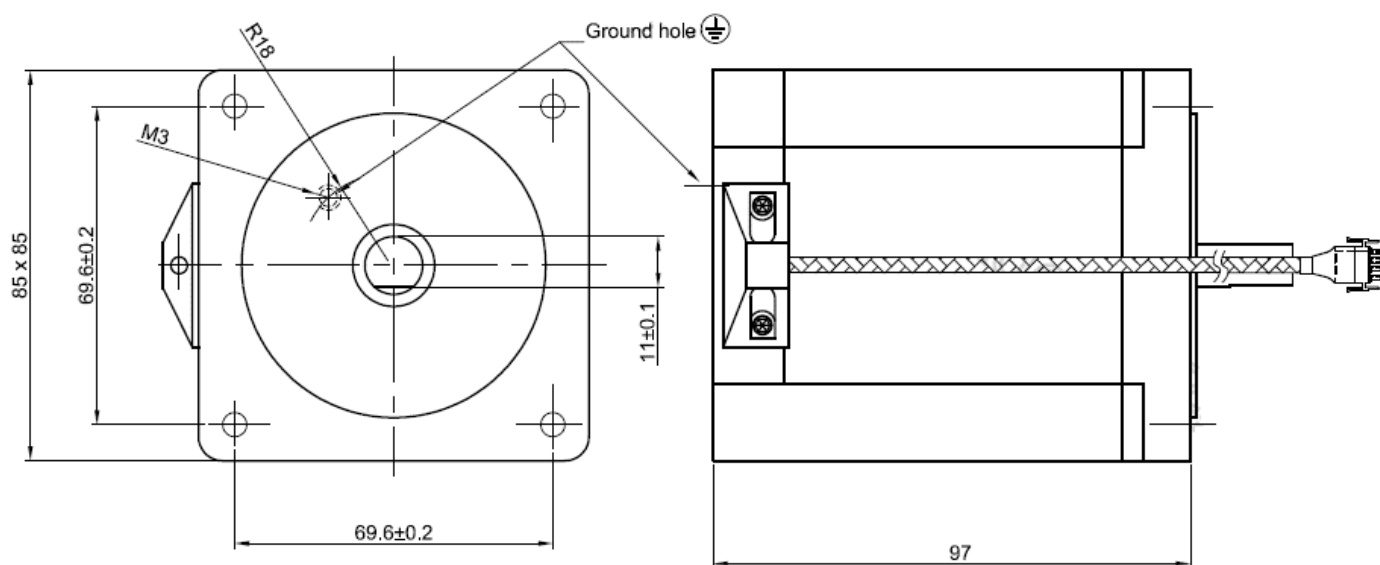
Níže uvedené tabulky představují technické specifikace daných motorů se správnými identifikačními čísly. Indexové číslo je jedinečný kód identifikující vhodný motor pro produkt.

Tabulka 3 Technická specifikace dostupných nastavení motoru.

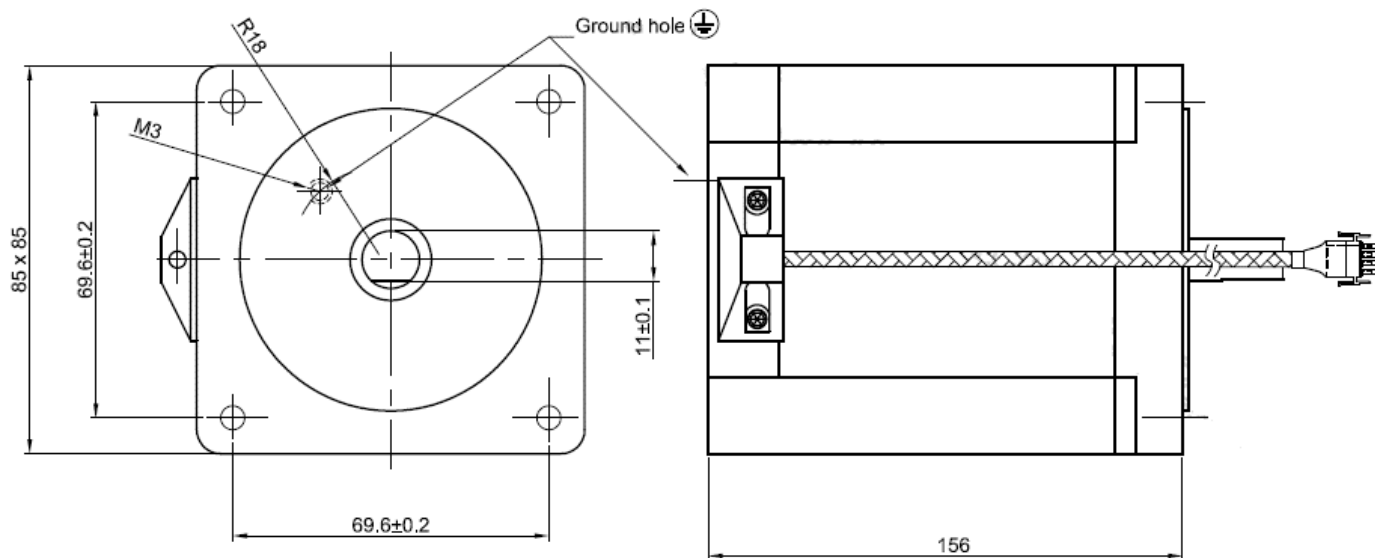
Točivý moment	2,0 Nm	4,0 Nm	8,0 Nm
INDEXOVÉ ČÍSLO	7-1-0005-0082	7-1-0002-0083	7-1-0005-0084
PH	1	1	1
Napětí [V]	208-240	208-240	208-240
Napětí krokového motoru [V]	3 x 0-200 V	3 x 0-200 V	3 x 0-200 V
RPM	0-400	0-400	0-400
Frekvence [Hz]	50	50	50
HP	0,08	0,15	0,36
Velikost výkonu (250 ot / min)	55 W	110 W	260 W
Hmotnost	≈ 2,4 kg	≈ 3,5 kg	≈ 5,0 kg
Těsnící stupeň [IP]	54	54	54
Provozní teplota	-40 ° C až + 40 ° C	-40 ° C až + 40 ° C	-40 ° C až + 40 ° C
Skladovací teplota	-40 ° C až + 70 ° C	-40 ° C až + 70 ° C	-40 ° C až + 70 ° C
Rozměry	85 x 85 x 67	85 x 85 x 97	85 x 85 x 156
Průměr hřídele	12 mm	12 mm	12 mm
Elektrické připojení	4-pólový Tyco MATE-N-LOK	4-pólový Tyco MATE-N-LOK	4-pólový Tyco MATE-N-LOK



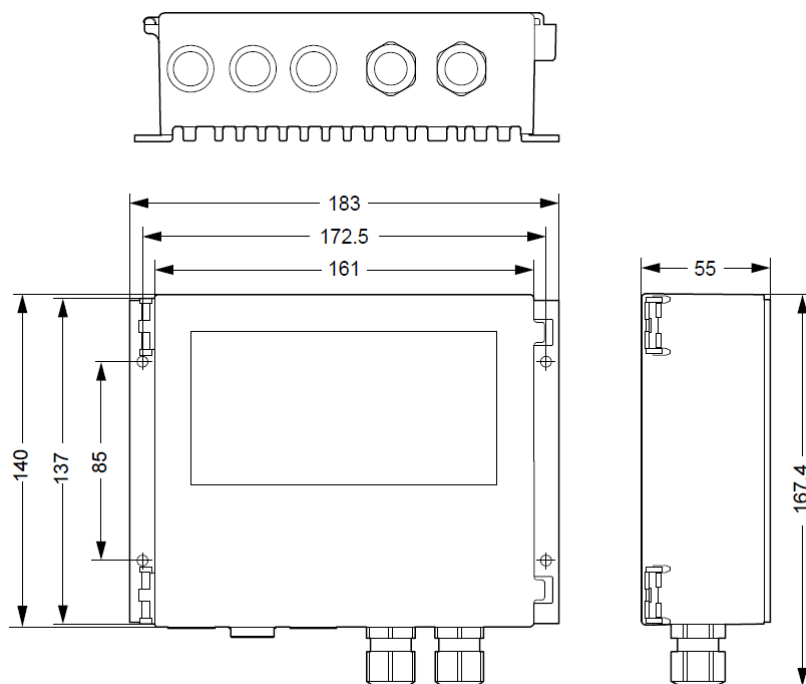
Obrázek 1 Krokový motor 2,0 Nm (všechny rozměry jsou uvedeny v mm)



Obrázek 2. Krokový motor 4,0 Nm (všechny rozměry jsou uvedeny v mm)



Obrázek 3. Krokový motor 8,0 Nm (všechny rozměry jsou uvedeny v mm)



Obrázek 4 Vyhrazený ovladač (všechny rozměry jsou uvedeny v mm)

### 3. INSTALACE

#### 3.1 Montáž a instalace

Následující ilustrace a pokyny představují správné sestavení motorů a regulátoru s pouzdem rotačního výměníku tepla. Motory jsou určeny k pevnému připojení k plášti výměníku. Řemenice jsou vybírány tak, aby odpovídaly očekávané rychlosti, účinnosti a výkonu motorů. Správnou sadu komponentů pro produkt naleznete v kapitole 1 Popis produktu. Kola řemenice musí být pevně připevněna k hřídeli motoru.



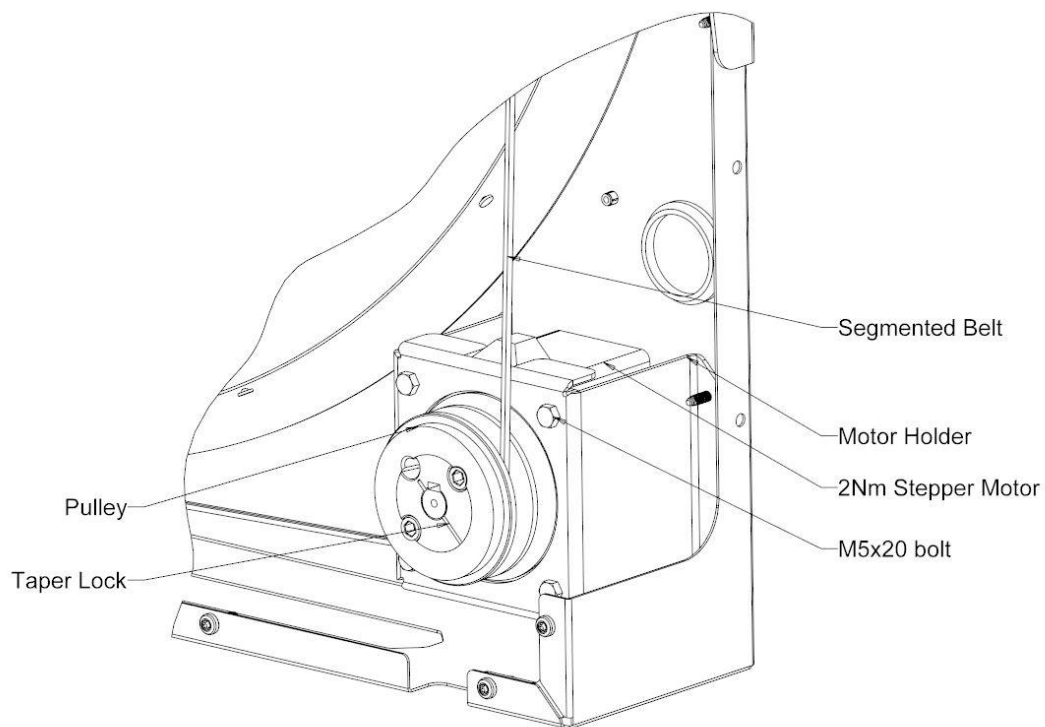
Neměňte konfigurace motoru. Řiďte se správně vybraným nastavením uvedeným v první kapitole této příručky (viz tabulka 2). Změna nastavení je spojena se špatným výkonem otočného kola a rizikem nesprávného připojení k pouzdu výměníku. Nejdůležitější je riziko poškození motoru a úrazu elektrickým proudem v důsledku nesprávného připojení.

**Varování:** Nesprávná mechanická instalace motoru může být příčinou chybových upozornění.

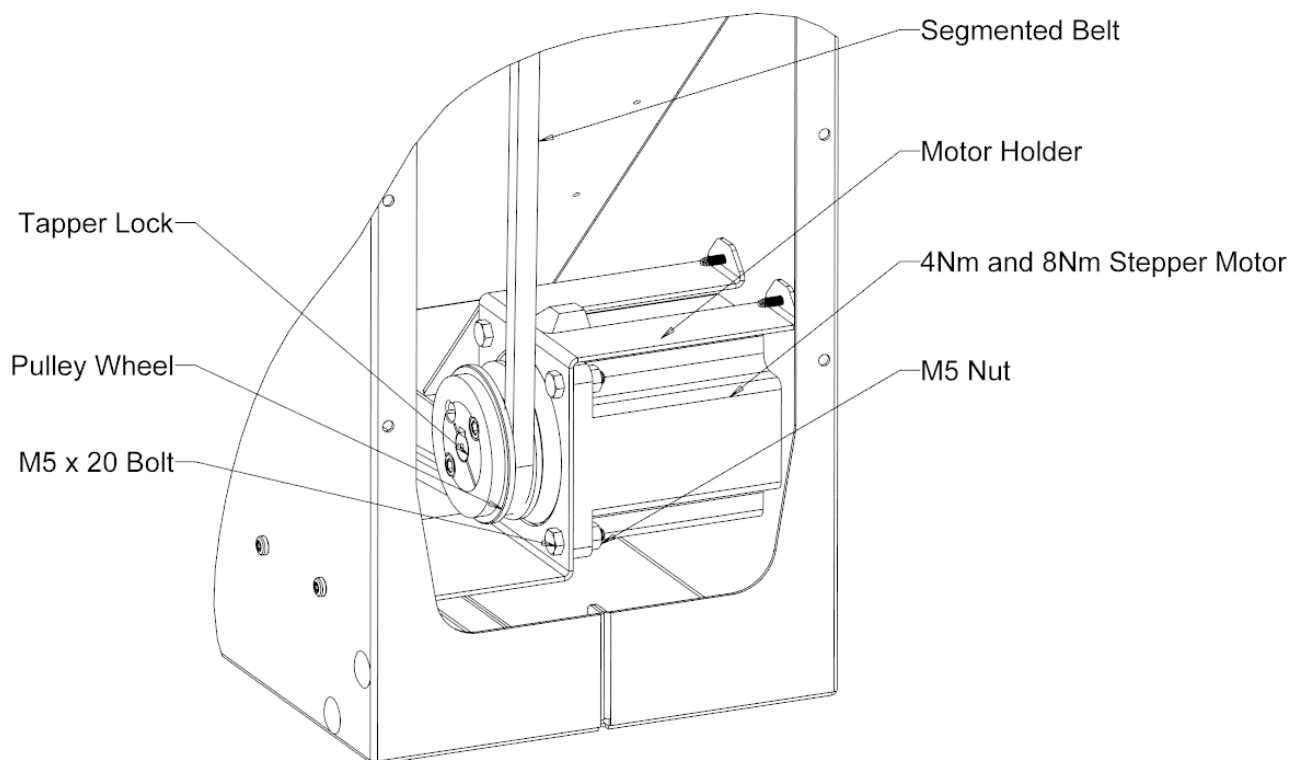
Následující obrázky představují způsoby sestavování a instalace krokového motoru. Každý z modelů krokového motoru má svůj vlastní způsob montáže a může se lišit podle tabulky 2 Dostupné konfigurace motoru.

#### *Důležité poznámky:*

- Krokový motor musí být pevně připevněn k pouzdu pomocí vyhrazeného držáku motoru.
- Krokový motor musí být uzemněn.
- Nepoužívejte jiné kabely nebo konektory než ty, které jsou součástí soupravy s motorem a ovladačem.
- Neměňte velikost kola řemenice. Byly vypočteny optimální velikosti řemenic a vybrány tak, aby odpovídaly požadovanému výkonu rotačního výměníku tepla.
- Umístěte ovladač správně, aby nedošlo k přehřátí. Vyvarujte se přímému slunečnímu záření.
- Zkontrolujte elektrickou konfiguraci na typovém štítku motoru a ovladače.



Obrázek 5 Schéma montáže krokového motoru 2Nm.



Obrázek 6 Schéma montáže krokového motoru 4Nm a 8Nm.

### 3.2 Připojení a zapojení



Chcete-li provést správné nastavení, prostudujte si následující schémata znázorňující možné způsoby připojení motoru. Instalaci a připojení může provádět pouze kvalifikovaný personál. Pokud některý z těchto úkonů nevykonáte, může to vést ke smrtelnému zranění, úrazu elektrickým proudem, nesprávné montáži nebo poškození produktu.

**VAROVÁNÍ:** Neotevírejte ani nerozebírejte motor ani ovladač, když je k zařízení připojeno napájení. To může mít za následek smrtelné zranění způsobené elektrickým proudem. Pokud je nutné motor otevřít, počkejte nejméně 5 minut po odpojení od napájení.

Poznámky k správné instalaci:

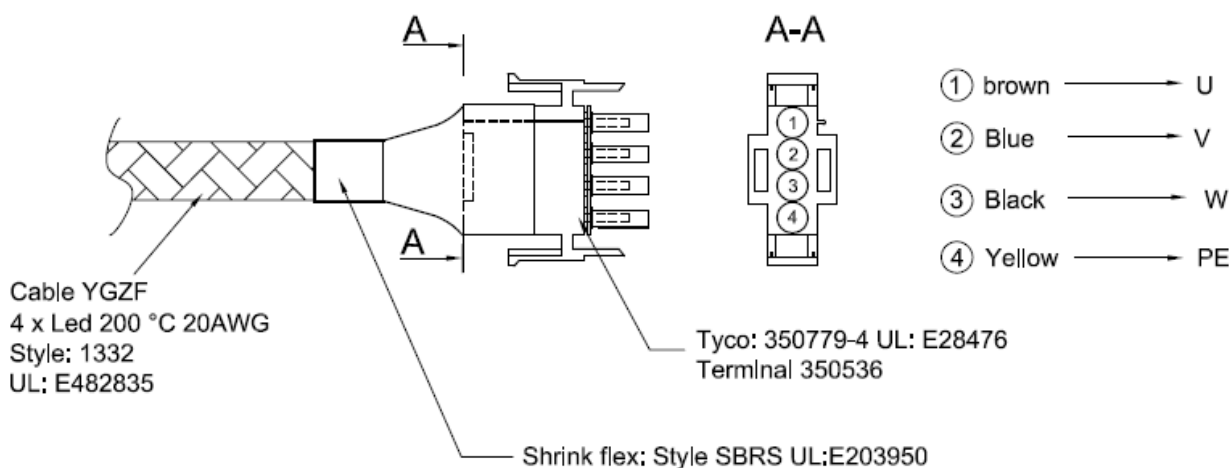
- Na vedení používejte pojistky
- Před použitím zkontrolujte stav vodičů. Ujistěte se, že neexistují žádné zkratky.
- Používejte kabely, které splňují požadavky na instalaci napětí, proudu, zatížení a izolace.
- Používejte pouze vysoce kvalitní tvrdý nebo lankový měděný drát s dutinkou.
- Použijte stíněný kabel.
- Ujistěte se, že specifikace štítku motoru odpovídá provoznímu napájecímu napětí. Používejte kabely, které jsou uzpůsobeny pro práci s požadovaným proudem.

Krokové motory používané v sérii rotačních výměníků VTS (obrázek 9) jsou připojeny a napájeny přes regulátor odpovědný za základní provozní parametry. Samotný motor je vybaven koncovkou svorkovnice (obrázek 10), jejíž charakteristiky jsou popsány níže na obrázku 6.



Obrázek 9 Krokový motor s koncovkou mužského typu.



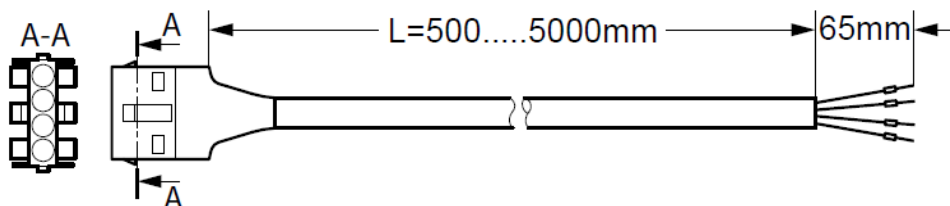


Obrázek 10 Připojovací kabel s vyhrazeným terminálem

Vzhledem k délce kabelů motoru jsou dodatečně dodávány prodlužovací kabely spojující motor s regulátorem. Prodlužovací kabel je vybaven čtyřpólovými konektory pro připojení svorek motorů (obrázek 11).

Délky kabelů se liší v závislosti na velikosti rotačního výměníku tepla. Obrázek níže představuje kabelové připojení se správným popisem zapojení.

- ① = "U" - Brown
- ② = "V" - Blue
- ③ = "W" - Black
- ④ = "PE" - Yellow/Green

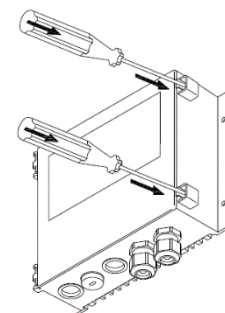


Obrázek 11 Prodlužovací kabel

Krokové motory jsou ovládány prostřednictvím určeného ovladače připojeného k motoru výše uvedenými kabely. Obrázek 13 představuje popis slotu ovladače. Vodiče motoru musí být připojeny podle následujících obrázků, které jsou podrobně popsány v tabulce 4. Hvězdu otevřete kryt regulátoru odšroubováním.

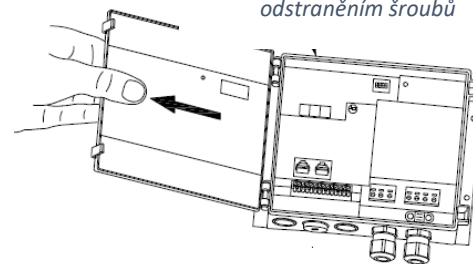


**VAROVÁNÍ!** Po odpojení hlavního napětí vyčkejte nejméně 3 minuty, než otevřete kryt regulátoru. Před otevřením se ujistěte, že je odpojeno napájecí napětí.



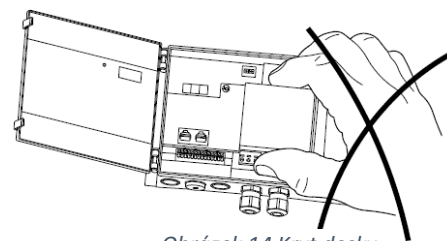
Obrázek 12 Otevření ovladače odstraněním šroubů

Pro usnadnění procesu zapojení je možné kryt zcela sejmout odpojením od ovladače. Poskytne snadný přístup k kabelovým slotům. Kloubové držáky umožňují odejmout dveře lehkým tahem (obrázek 13). Přesto lze krycí dveře otevřít při přibližně 135 °.



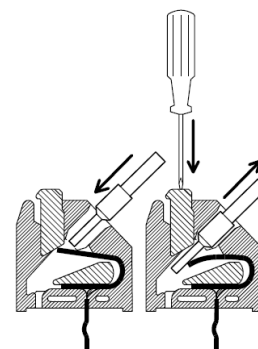
Obrázek 13 Kryt ovladače

Elektronické obvody řídicí jednotky (PCB) jsou chráněny přídatným plastovým krytem (obrázek 14) - je zakázáno odstraňovat nekvalifikovaným personálem. Tento kryt lze otevřít pouze za účelem provádění specializovaných servisních oprav. Nepokoušejte se provádět žádné opravy sami. Záruka výrobce nebude platná, v případě stop po otevření.

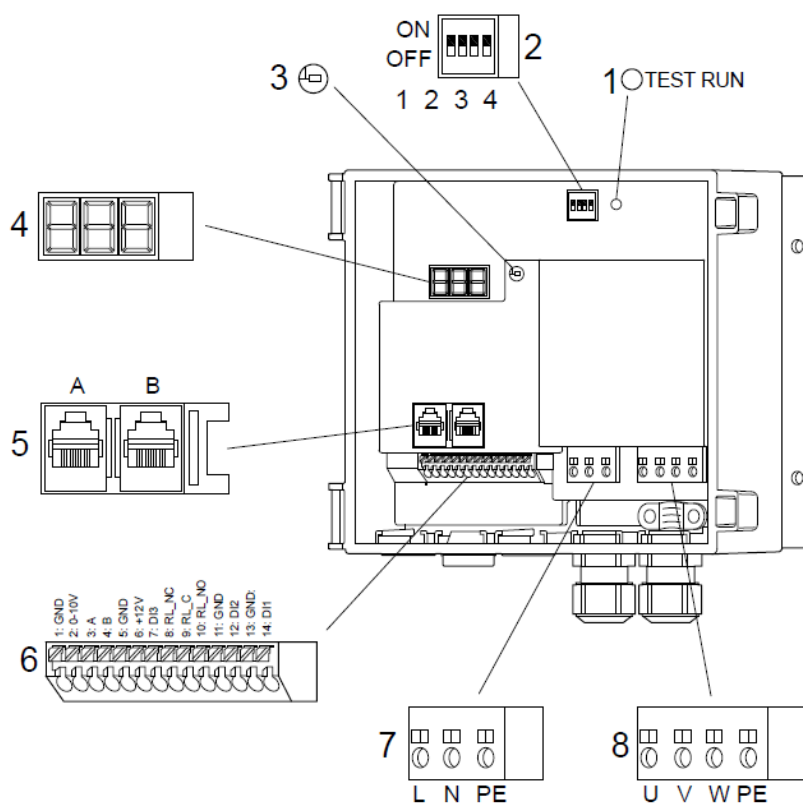


Obrázek 14 Kryt desky plošných spojů

Řídicí jednotka je vybavena pružinovými konektory pro rychlejší instalaci. Pružinový konektor umožňuje snadné vložení drátu do požadovaného slotu zatlačením dovnitř - není třeba žádných nástrojů. Je kompatibilní s vícežilovými kabely / přívody s dalšími objímkami / koncovými objímkami. Maximální a minimální rozměry vodičů jsou uvedeny v příručce na konci této části (kapitola 3.2.2.). Konce vodičů nebo koncová pouzdra musí být mezi 8 - 10 mm. Pro odpojení drátu - opatrně stiskněte šroubovák.



Obrázek 15 Pružinové svorky



Obrázek 16 Řadič krokového motoru - kabelové sloty

Tabulka 4 Popis slotů řadiče

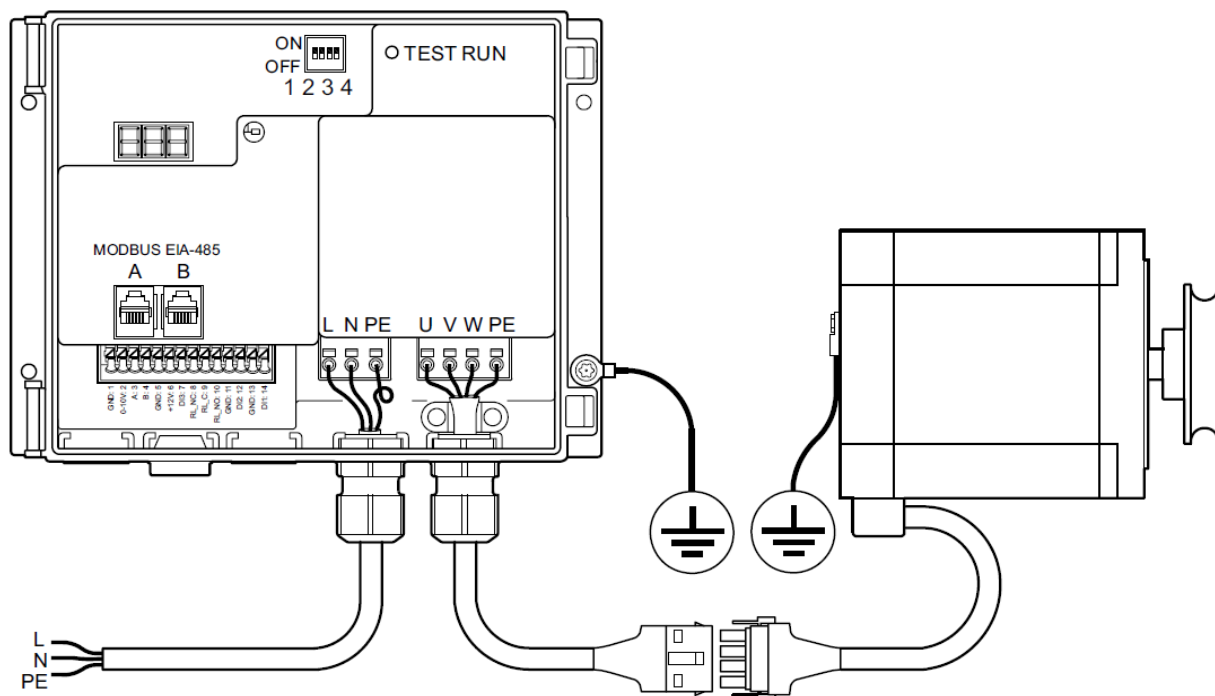
Poz.	Popis
1	Testovací tlačítko
2	4pólový přepínač DIP
3	LED

4	3 x 7segmentový displej - v závislosti na verzi
5	Konektor Modbus RJ12 (2 x RJ12)
6	Řídící a signální svorky A / D, v závislosti na verzi
7	Napájecí svorky (L, N, PE)
8	Připojovací svorky pro krokový motor (U, V, W, PE)

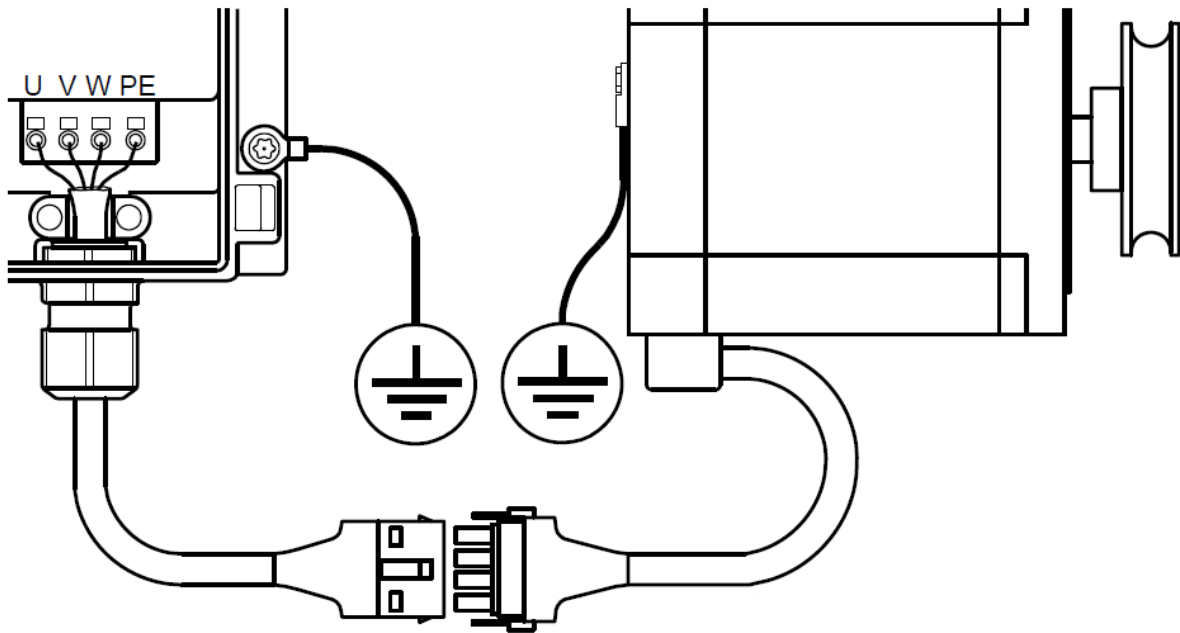
### 3.2.1 Zapojení hlavního napětí a krokového motoru

Napájení regulátoru je 230 V AC; +/- 10%. Kabel napájení by měl být připojen na svorky označené písmeny „L“, „N“ a „PE“ (viz obrázek 17). Kabely by měly být vkládány přes vyhrazené kabelové vstupy / průchodky. Po provedení kabeláže nezapomeňte znovu utáhnout kabelové průchodky a vyvarujte se vytahování nebo kroucení.

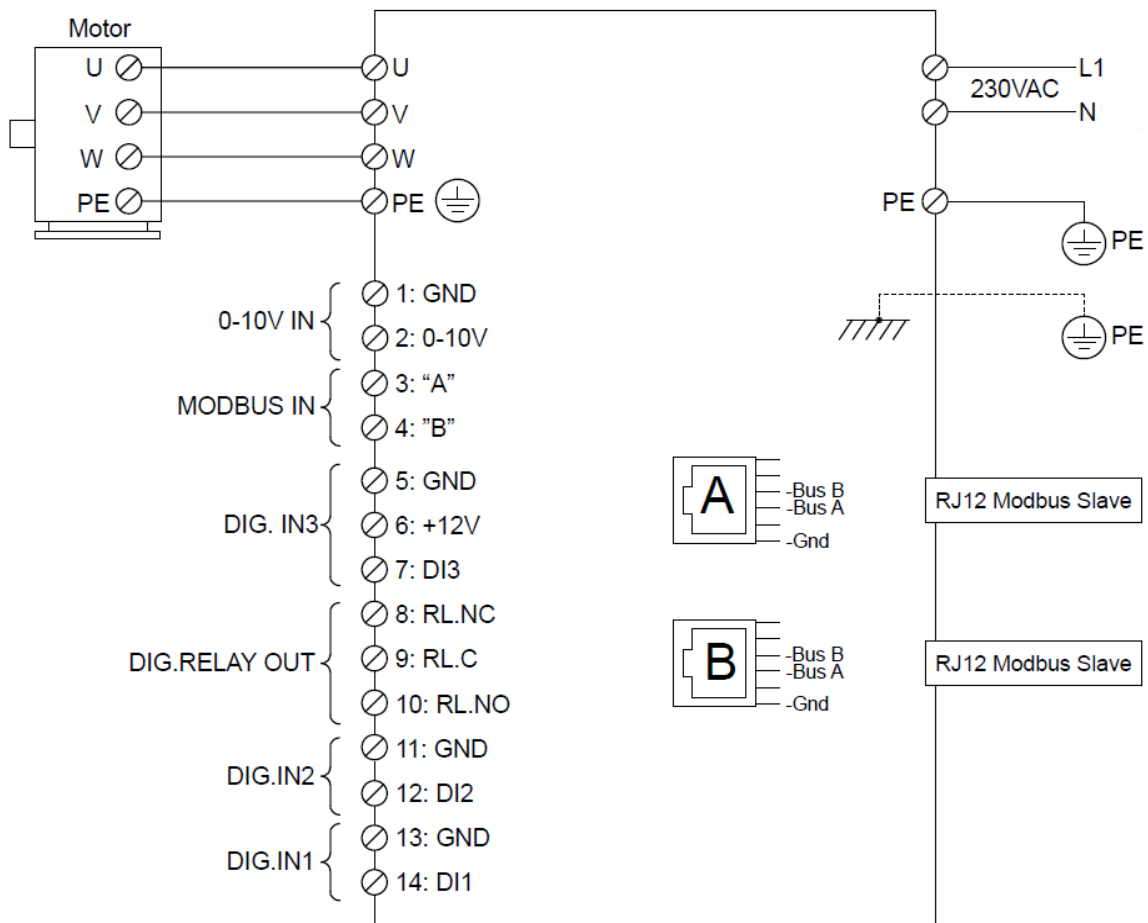
Krokový motor je smontován s integrovaným kabelem a připojen k regulátoru pomocí vyhrazeného prodlužovacího kabelu. Oba jsou zakončeny čtyřpólovými konektory umožňujícími rychlé připojení. Zajišťovací západka terminálů zajistí pevnou instalaci obou kabelů. Nezkracujte kabely.



Obrázek 17 Připojení napájení



Obrázek 18 Připojení krokového motoru



Obrázek 19 Schéma ovladače

### 3.2.2 Požadavky na kabeláž

Před provedením instalace se ujistěte, že vaše nastavení splňuje následující seznam požadavků:

- Všechny kabely a vodiče musí odpovídat místním a národním předpisům.
- Rozměry kabelů pro konektory PG9 by měly být v rozsahu 3-8 mm
- Kabely splňují požadavky na rozměry uvedené v tabulce 5.
- Doporučujeme měděné dráty
- Kabel Modbus může být nestíněný 6 vodičů, 30 AWG / 0,066 m<sup>2</sup> nebo podobně.

Tabulka 5 Požadavky na rozměry kabelů a vodičů

Ovládací dráty a kabely	Minimální rozměr vodiče	Maximální rozměr vodiče	Rozměr kabelu
Pevné dráty	0,08 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	3-8 mm
Vícežilové dráty	0,14 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>	3-8 mm
<b>Napájecí kabely a kabely</b>			
Pevné dráty	0,2 mm <sup>2</sup>	4,0 mm <sup>2</sup>	3-8 mm
Vícežilové dráty	0,2 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	3-8 mm

### 3.3 Prvky ovládacího panelu

#### 3.3.1 Testovací tlačítko

Regulátor je vybaven testovací funkcí ve formě vestavěného testovacího tlačítka. Zkušební tlačítko je umístěno uvnitř měniče v pravém horním rohu a musí být ovládáno s otevřeným měničem. Testovací tlačítko má různé funkce v závislosti na době stisknutí:

1. Krátké stisknutí <1sec.: Měnič přejde do zkušebního režimu a zůstane ve zkušebním režimu, dokud nebude tlačítko znovu stisknuto.

Rotor se začne otáčet v pořadí od 0 do 100 ot / min podle zvolené doby náběhu a zůstane při 100 ot / min. Druhé stisknutí tlačítka způsobí, že pohon opustí testovací režim a zastaví rotor podle zvolené doby doběhu.

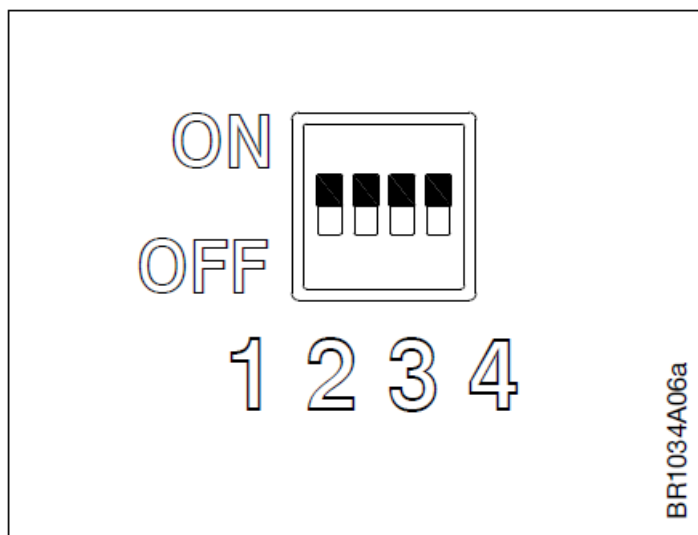
2. Stisknutím a přidržením tlačítka přejde pohon do zkušebního režimu, kde zůstane, dokud tlačítko neuvolníte. Signál pro rotor se přepíše na 100 ot / min podle zvolené doby náběhu.

Mějte na paměti, že při stisknutí testovacího tlačítka po dobu delší než 20 sekund. může být spuštěna kalibrační funkce z vnitřní ochrany rotoru.

Testovací tlačítko funguje také při aktivovaném řízení Modbus.

#### 3.3.2 Dip přepínač

Regulátor je vybaven 4 DIP spínači pro nastavení velikosti krokového motoru (viz tabulka 6) a maximální rychlosti motoru (viz tabulka 7).



Obrázek 20 Dip přepínač

**Poznámka** - nastavení velikosti motoru a rychlosti zařízení dodávaného s VTS AHU je připraveno výrobcem pro optimální provoz a nemělo by se měnit.

Tabulka 6 Nastavení velikosti krokového motoru

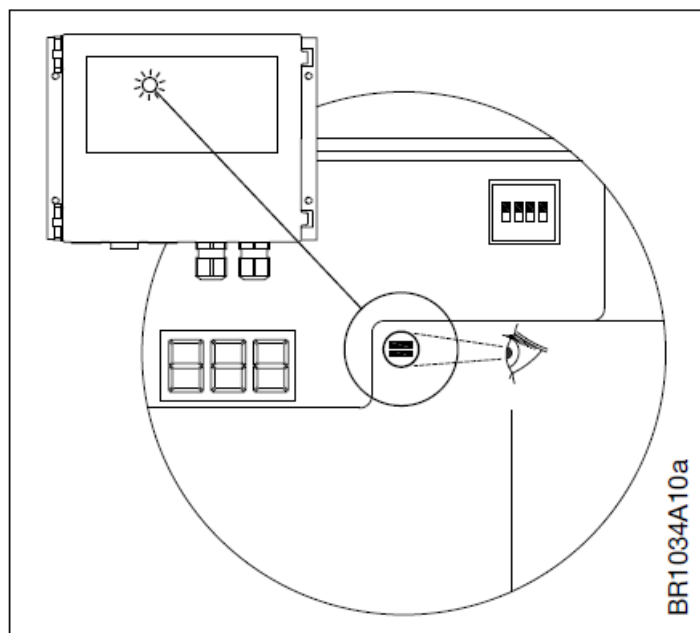
	DIP1	DIP2
Krokový motor = 2Nm	VYPNUTO	VYPNUTO
Krokový motor = 4Nm	NA	VYPNUTO
Krokový motor = 8Nm	VYPNUTO	NA

Tabulka 7 nastavení maximálních otáček

	DIP3	DIP4
Max. RPM = 250	VYPNUTO	VYPNUTO
Max. RPM = 200	NA	VYPNUTO
Max. RPM = 170	VYPNUTO	NA
Max. RPM = 150	NA	NA

### 3.3.3 Indikátor LED

Regulátor je vybaven LED indikátorem - viz obr. 21. LED lze prohlížet s otevřeným i zavřeným krytem.



Obrázek 21 LED indikátor

Stavy indikátoru jsou uvedeny v tabulce 8 níže. Poznámka: Blikání znamená, že LED zhasne na 100 ms a svítí na min. 100 ms (ms = milisekundy).




Tabulka 8 Stavy indikátorů LED





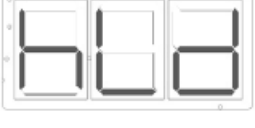

VEDENÝ	Stát
VYPNUTO	Žádné napětí
Zelená ZAPNUTO	Napětí je přítomno
Bliká zeleně	Platná komunikace Modbus
Červená ZAPNUTO	Rotor se zastavil kvůli kritickému poplachu
Bliká červeně	Provoz se sníženým výkonem
Oranžová ZAPNUTÁ	Testovací funkce aktivována
Bliká oranžově	Funkce čištění je aktivována

### 3.3.4 Displej

Displej je viditelný při otevřeném a zavřeném krytu. Displej zobrazuje aktuální stav pohonu, krokového motoru a rotoru.

Tabulka 9 Zobrazte stavy

Kód	Popis
	Aktuální otáčky krokového motoru se zobrazují, když je krokový motor v chodu a prostřednictvím příslušných příslušných registrů Modbus není zadán žádný průměr rotoru nebo řemenice.
	Aktuální rychlost rotoru se zobrazuje, když je krokový motor v chodu a průměr rotoru a řemenice byl zadán prostřednictvím příslušných odpovídajících registrů Modbus. Displej přepíná mezi točivým momentem a rychlostí s přepínacími intervaly 2 s.
	Aktuální točivý moment (Nm) Displej přepíná mezi točivým momentem a otáčkami s přepínacími intervaly 2 s.

	Poruchové kódy - viz důležitost jednotlivých poruchových kódů v tabulce 10.
	Snížený výkon při současném přetížení, přehřátí nebo jiné poruše nebo přetížení. Odečtěte aktuální poruchu / alarm pomocí Modbus - tabulka 14.
	Funkce čištění je aktivována.
	Testovací funkce je aktivována a krokový motor přijímá řídicí signál pro max. Otáčky RPM.
	Je aktivována funkce Hold (Hold).
	Krokový motor je v režimu „STOP“.

Regulátor má vestavěný alarmový monitor, který monitoruje optimální bezporuchový provoz a spustí alarm pokud jsou pozorovány provozní nebo výkonové problémy. Budíky jsou buď „kritické“ alarmy nebo „nekritické“. „Kritické“ alarmy zastavují krokový motor. „Nekritické“ alarmy snižují výkon krokového motoru. Vestavěný alarmový monitor zastaví zařízení. Pokud alarmová situace pomine, alarm se automaticky resetuje a ovladač se restartuje. Pokud je překročen maximální počet restartů (5krát / 60 min), musí být alarm resetován. Alarm lze resetovat pomocí příkazu Modbus. Alarm je automaticky resetován, pokud je napájení odpojeno déle než 60 sekund. Na displeji se zobrazí kód alarmu / poruchy. Alarmy lze také číst přes Modbus - viz tabulka 14.

Tabulka 10 Chybové kódy

Chybový kód	Přehled alarmů	Priorita alarmu
E01	Alarm z ochranného krytu rotoru	"C"
E02	Nadměrné napájecí napětí	"C"
E03	Nedostatečné napájecí napětí	"C"
E04	Výkon motoru se zvýšil na kritické úrovni, např. Zkratovací kabel, konektor nebo motor	"C"
E05	Nadměrná teplota uvnitř OJ-DRHX (> 95 ° C)	„NC“
E06	Blokovaný motor	"C"
E07	Žádná platná komunikace Modbus > 10 sec.	"C"
E08	Fázová chyba na napájení krokového motoru (U, V, W)	"C"
E09	Interní hardwarová chyba	"C"

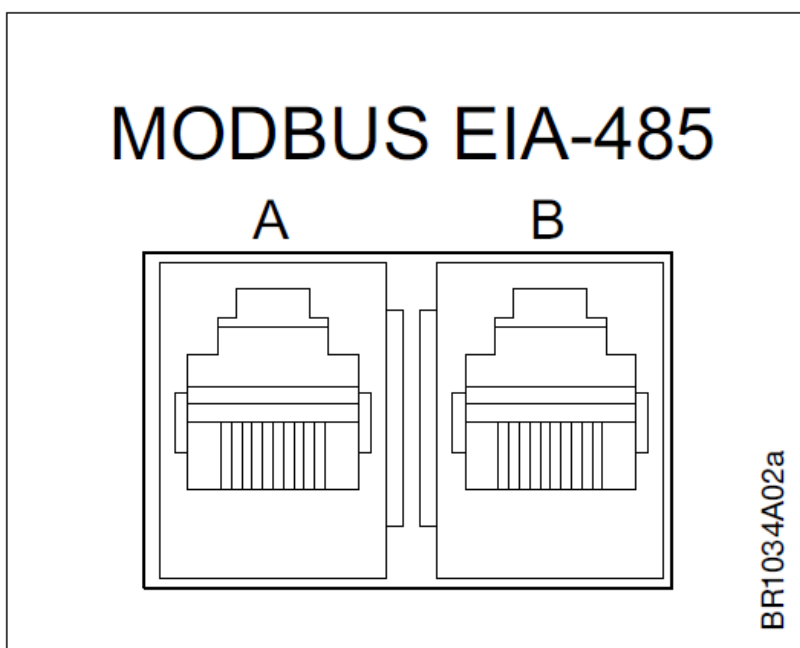


### 3.4 Ovládání Modbus a 0-10V

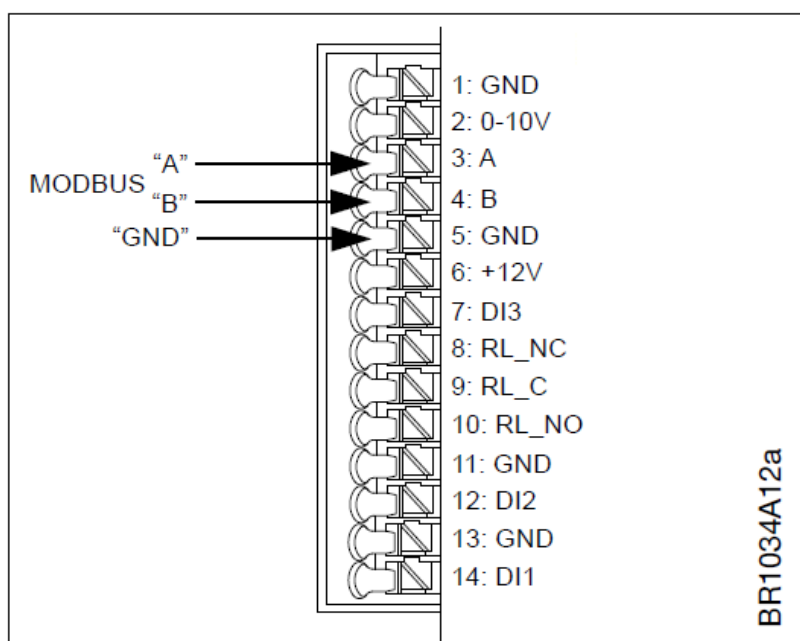
Ovladač rotačního regulátoru lze ovládat pomocí Modbus RTU, podle protokolu Modbus nebo pomocí analogového vstupního signálu 0-10 V. Zařízení je z výroby nastaveno pro řízení 0-10 V - po detekci startovacího signálu nebo žádané hodnoty rychlosti přes Modbus se automaticky dočasně přesune na řízení přes Modbus RTU (signál „0-10 V“ je poté ignorován). Při restartování zařízení se funkce automaticky resetuje.

#### 3.4.1 Ovládání Modbus

Modbus lze připojit k řídicí jednotce prostřednictvím dvou konektorů RJ12 (konektory „A“ a „B“ jsou interně zapojeny paralelně, a proto je volitelný který konektor se používá) nebo pomocí pružinových svorek ve svorkovnici. Pro konektory RJ12 doporučujeme pro konektory pružinové svorky použít telekomunikační kabel, 6 vodičů, nestíněný, 30 AWG / 0,066 mm<sup>2</sup> (plochý / telekomunikační kabel) a kulatý komunikační kabel (jako kabely s kroucenými páry).



Obrázek 22 Konektory Modbus RJ12



Obrázek 23 Konektory modbusové pružinové svorky

Po 10 sekundách bez přijetí platného požadavku Modbus s výchozími parametry se řadič pokusí detekovat požadavek Modbus s alternativními parametry (viz tabulka 16, kde jsou uvedeny registry, které jsou odpovědné za alternativní komunikační parametry).

Tabulka 11 Komunikační parametry

	Rozsah nastavení	Jednotka	Tovární nastavení	Dodává se jako náhradní díl
Adresa	1-247	n / a	4. prosince.	79 pros.
Přenosová rychlost	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kBaud	n / a	9.6	38.4
Parita	Žádný, sudý, lichý	n / a	Žádný	Žádný
Stop bit (y)	0, 1, 2	n / a	1	2
Časový limit komunikace	0-240	Kap.	10	10

Pokud má být zařízení řízeno přes Modbus, musí být Coil Stat Bit Register 8 nastaven na „0“ = „Řízení Modbus“ (viz tabulka 8). Níže uvedené tabulky ukazují dostupné funkce Modbus.

**Poznámka** - nastavení zařízení dodávaného s VTS AHU je připraveno výrobcem pro optimální provoz a mělo by být měněno pouze v odůvodněných případech.

Tabulka 12 Dostupné funkce

Funkční kód	Popis
1	Přečtěte si stav cívky
2	Číst stav vstupu
3	Přečtěte si holdingové registry
4	Číst vstupní registry
5	Force Single Coil
6	Přednastavené jednotlivé registry
8	Diagnostika. Pouze subfunkce 00 - Vracení dat dotazu (zpětná smyčka)
15	Vynutit více cívek
16	Přednastavení více registrů

Tabulka 13 Dostupné stavy cívek

Registrovat	Adresa	Funkce	Rozsah	Aktivní stav	Továrna
0x0001	0	Motor ZAP / VYP	0: 1	1 = ZAP	0
0x0002	1	Resetovat budíky	0: 1	1 = Reset	0
0x0004	3	Směr otáčení	0: 1	1 = CounterClockWise	0
0x0008	7	Režim ovládání	0: 1	0 = Modbus, 1 = 0-10V	1
0x0009	8	Použijte alternativní. comm. nastavení	0: 1	1 = Alternativní	0
0x0010	9	Autodetekce komunikace	0: 1	1 = Povolit	1
0x0011	10	Analogový startovací signál	0: 1	1 = Povolit	1
0x0012	11	Režim kontroly autodetekcí	0: 1	1 = Povolit	1
0x0013	12	Zakázat vnitřní kryt rotoru	0: 1	1 = Zakázáno	0
0x0014	13	Povolte externí ochranu rotoru	0: 1	1 = povoleno	0

0x0015	14	Vysokorychlostní rozlišení	0: 1	0 = Rozlišení = 0,1 RPM 1 = Rozlišení = 0,01 RPM	1
0x0016	15	K-faktor pro Modbus	0: 1	1 = faktor K se nepoužívá pro Modbus	1
0xx17	17	Povolit automatické ukládání UDF	0: 1	1 = UDF se automaticky uloží	1

Tabulka 14 Dostupné stavy vstupu

Registrovat	Adresa	Funkce	Rozsah	Aktivní stav
1x0001	0	Alarm rotoru	0: 1	1 = Poplach
1x0002	1	V LO Alarm	0: 1	1 = Poplach
1x0003	2	V HI Alarm	0: 1	1 = Poplach
1x0004	3	I HI Alarm (Motor out short)	0: 1	1 = Poplach
1x0005	4	Vysoká teplota	0: 1	1 = Varování
1x0009	8	Signál rotorguardu	0: 1	1 = puls
1x0010	9	Přetížení / I_Limit	0: 1	1 = Varování
1x0011	10	Vnitřní zastávka	0: 1	1 = Alarm (Stop)
1x0012	11	Rotor blokován	0: 1	1 = Poplach
1x0013	12	Chyba EEPROM	0: 1	1 = Varování
1x0014	13	Chyba komunikace MOC	0: 1	1 = Poplach
1x0015	14	Chyba fáze motoru	0: 1	1 = Poplach
1x0016	15	Vlnění	0: 1	1 = Varování
1x0017	16	Digitální vstup 1	0: 1	1 = HI
1x0018	17	Digitální vstup 2	0: 1	1 = HI
1x0019	18	Ext. Přetížení napájení 24 V	0: 1	1 = přetížení
1x0020	19	MOC v bootloderu	0: 1	1 = Poplach
1x0021	20	Digitální vstup 3	0: 1	1 = HI
1x0022	21	Digitální vstup 4	0: 1	1 = HI
1x0023	22	Chyba komunikace IOM	0: 1	1 = Varování
1x0024	23	Otáčení je v pořádku	0: 1	1 = OK
1x0025	24	Testovací funkce aktivní	0: 1	1 = aktivní
1x0026	25	Čištění aktivní	0: 1	1 = aktivní
1x0027	26	Neshoda konfigurace IO	0: 1	1 = Varování

Tabulka 15 Dostupné vstupní registry

Registrovat	Adresa	Funkce	Rozsah	Rozlišení	Jednotka
3x0001	0x0000	Typ DHX	0 - 14	1	-
3x0002	0x0001	Verze SW AOC	0 - ?	0,01	-
3x0003	0x0002	PrcOut	0 - 10000	0,01	%
3x0004	0x0003	Intern Temp	-5000 - 15000	0,01	° C
3x0005	0x0004	Motor Speed Out Out	0 - 40000	0,01	RPM
3x0006	0x0005	V In	0 - 300	1	PROTI

3x0007	0x0006	I Out (RMS)	0 - 10000	1		mA
3x0008	0x0007	Zapněte	0 - 1000	1		W
3x0009	0x0008	ExternSet	0 - 10000	1		mV
3x0010	0x0009	Den operace	0 - 9999	1		Den
3x0011	0x000A	Provozní zápisy	0 - 1439	1		Min.
3x0012	0x000B	Zvlnění	0 - 10000	1		mA
3x0013	0x000C	V Zvlnění	0 - 100	1		PROTI
3x0014	0x000D	Konfigurace varianty souboru	AA - ZZ	2 znaky ASCII		
3x0015	0x000E	Verze konfiguračního souboru	100 - 32000	0,01		-
3x0016	0x000F	Verze SW MOC	0 -?	0,01		-
3x0017	0x0010	Speed Rotor Out Out	0 - 40000	0,01		RPM
3x0018	0x0011	Točivý moment	0 - 1500	0,01		Nm
3x0018	0x0012	SW varianta	-	-		-
3x0019	0x0013	Spouštěcí SW AOC	0 -?	0,01		-
3x0020	0x0014	Zaváděcí SW MOC	0 -?	0,01		-
3x0021	0x0015	Motor Cfg. Var.	0 - 65535	1		-
3x0022	0x0016	Motor Cfg. Ver.	0 - 65535	0,01		-
3x0023	0x0017	Rotor Cfg. Var.	0 - 65535	1		-
3x0024	0x0018	Rotor Cfg. Ver.	0 - 65535	0,01		-
3x0025	0x0019	Uživatelská data Var.	0 - 65535	1		-
3x0026	0x001A	Uživatelská data Ver.	0 - 65535	0,01		-
3x0027	0x001B	Verze SW IOM	0 -?	0,01		-
3x0028	0x001C	V DC sběrnice (vrchol)	0 - 400	1		PROTI
3x0029	0x001D	Motor V (vrchol)	0 - 400	1		PROTI
3x0030	0x001E	ExternSet2 (IOM)	0 - 10000	1		mV

Tabulka 16 Dostupné holdingové registry

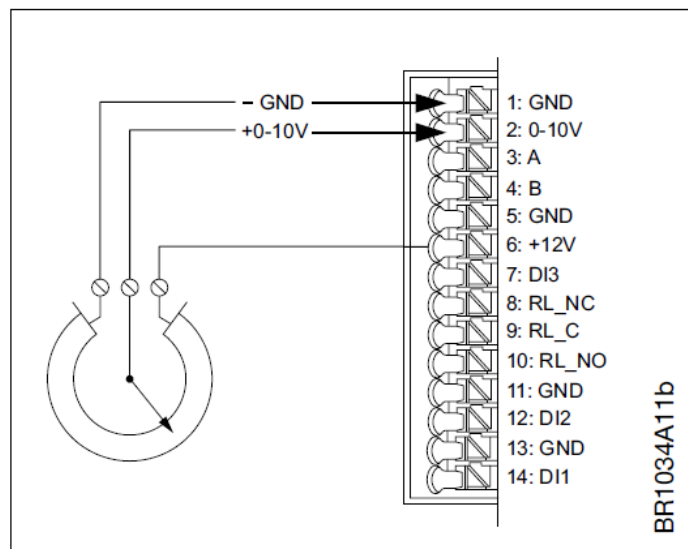
Registrovat	Adresa	Funkce	Rozsah	Rozlišení	Jednotka	Továrna
4x0001	0x0000	Setpoint / PrcSet	0 - 10000	0,01	%	-
4x0002	0x0001	Min. Otáčky motoru	100 - Max.	0,01	RPM	100
4x0003	0x0002	Max. Otáčky motoru	Min. - 40000	0,01	RPM	25000
4x0004	0x0003	Start I Out (Boost)	0 -?	1	mA (RMS)	I <sub>max</sub> + 50%
4x0005	0x0004	Čas zahájení (zvýšení)	0 -?	1	Kap.	10
4x0009	0x0008	Prc Holding Torque	0 - 1000	0,1	% z max	0
4x0010	0x0009	UpRampTime	15 - 300	1	Kap.	60
4x0011	0x000A	DownRampTime	15 - 300	1	Kap.	60
4x0012	0x000B	SwitchMode	0	(Auto)		
			1	8	kHz	
			2	10	kHz	X
4x0013	0x000C	Typ DHX	0 -?	1	-	0 3
4x0014	0x000D	Alternativní Modbus ID	1 - 247	1	-	3
4x0015	0x000E	Alternativní BaudRate	0	9600	bps	
			1	19200	bps	

			2	38400	bps	
			3	57600	bps	
			4	115200	bps	X
4x0016	0x000F	Alternativní parita	0	Žádný	-	
			1	Zvláštní	-	
			2	Dokonce	-	X
4x0017	0x0010	Alternativní stop bity	0	NEPLATNÝ	-	
			1	1	-	
			2	2	-	X
4x0018	0x0011	Počet opakování	-1 - 100	1	-	5
4x0019	0x0012	Modbus Timeout	0 - 240	1	Kap.	0
4x0020	0x0013	Velikost kladky (průměr)	0 - 1000	1	mm.	0
4x0021	0x0014	Velikost rotoru (průměr)	0 - 10000	1	mm.	0
4x0022	0x0015	Impulzy na rotaci	0 - 10	1	-	1
4x0023	0x0016	K faktor	0-10000	-	-	100
4x0024	0x0017	Konfigurace DigIn1 2	0	Zakázáno	-	
			1	Začátek Konec	-	
			2	AlarmReset	-	X
			3	Směr otáčení	-	
			4	Testovací funkce	-	
			5	Ext. ochranný signál rotoru	-	
			6	Povolit ext. ochrana rotoru	-	
4x0025	0x0018	Konfigurace DigIn2 2	0	Zakázáno	-	
			1	Začátek Konec	-	
			2	AlarmReset	-	
			3	Směr otáčení	-	
			4	Testovací funkce	-	
			5	Ext. ochranný signál rotoru	-	
			6	Povolit ext. ochrana rotoru	-	X
4x0025	0x0019	Konfigurace DigOut 1	0	Zakázáno	-	

### 3.4.2 Řízení 0-10V

Ovladač Rotační výměňkje z výroby nakonfigurován pro řízení 0-10 V, které se automaticky deaktivuje, když je signál přijímán protokolem Modbus, takže při výběru analogového řízení není potřeba další konfigurace.

Motor se rozběhne, když je řídicí signál vyšší než 1,1 V, a zastaví se, když je řídicí signál menší než 0,6 V. Motor běží při maximální rychlosti (předdefinované výrobcem pro optimální práci), když je řídicí signál vyšší než 9,5 V.



Obrázek 24 pružinové svorky 0-10 V řídicí konektory využívající interní 12V výstup