



*Frekvenčné meniče*

**X550** IP65

Manuál, návod na použitie

Verzia 7.0

2025



# OBSAH

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Obsah .....</b>                                                            | <b>1</b>  |
| <b>Bezpečnostné pokyny .....</b>                                              | <b>4</b>  |
| <b>Kapitola 1: Popis a parametre X 550 .....</b>                              | <b>6</b>  |
| 1.1 Popis výrobného štítku.....                                               | 6         |
| 1.2 Parametre meniča frekvencie.....                                          | 7         |
| 1.3 Popis pripojovacích napájacích svoriek X550 na 230 V (0.7 až 3.0 kW)..... | 9         |
| 1.4 Popis pripojovacích napájacích svoriek X550 na 400 V (0.7 až 5.5 kW)..... | 11        |
| 1.5 Popis pripojovacích napájacích svoriek X550 na 400 V (7.5 a 11 kW).....   | 13        |
| 1.6 Popis pripojovacích napájacích svoriek X550 na 400 V (15 až 37 kW).....   | 15        |
| 1.7 Popis pripojovacích napájacích svoriek X550 na 400 V (45 a 55 kW) .....   | 17        |
| 1.8 Popis pripojovacích napájacích svoriek X550 na 400 V (75 až 110 kW) ..... | 19        |
| 1.9 Popis pripojovacích napájacích svoriek X550 na 400 V (132 a 160 kW).....  | 22        |
| 1.10 Rozmerový výkres a popis X 550 výkonov 0.7 kW až 11 kW .....             | 25        |
| 1.11 Rozmerový výkres a popis X 550 výkonov 15 kW až 37 kW .....              | 26        |
| 1.12 Rozmerový výkres a popis X 550 výkonov 45 kW až 160 kW.....              | 27        |
| 1.13 Tabuľka rozmerov meniča frekvencie X 550 .....                           | 28        |
| 1.14 Tabuľka príslušenstva meničov frekvencie X 550.....                      | 29        |
| 1.15 Tabuľka elektrických parametrov meniča frekvencie X 550.....             | 30        |
| <b>Kapitola 2: Inštalácia meničov frekvencie X 550.....</b>                   | <b>31</b> |
| 2.1 Prostredie a inštalačné požiadavky.....                                   | 31        |
| 2.2 Zapojenie meniča a požiadavky podľa noriem .....                          | 32        |
| 2.2.1 Popis periférnych zariadení .....                                       | 32        |
| 2.2.2 Upozornenie pred zapojením hlavného obvodu.....                         | 33        |
| 2.2.3 Pokyny pre zapojenie riadiaceho obvodu.....                             | 35        |
| 2.3 Podrobný popis svoriek obvodov X 550.....                                 | 37        |
| <b>Kapitola 3: Prevádzka meniča frekvencie X 550.....</b>                     | <b>38</b> |
| 3.1 Ovládací panel.....                                                       | 38        |
| 3.1.1 Popis funkcie tlačidiel.....                                            | 38        |
| 3.1.2 Popis displeja.....                                                     | 39        |
| 3.1.3 Externé ovládacie panely X550.....                                      | 40        |
| 3.1.4 Návod na obsluhu ovládacieho panelu.....                                | 40        |
| <b>Kapitola 4: Tabuľka parametrov funkcií modelu X 550.....</b>               | <b>43</b> |
| <b>Kapitola 5: Podrobné vysvetlenie funkčných parametrov X 550.....</b>       | <b>61</b> |
| 5.0 P0 Monitorovacie parametre.....                                           | 61        |
| 5.1 P1 Základné parametre .....                                               | 63        |
| 5.2 P2 Parametre elektromotora a DC brzdenie .....                            | 73        |
| 5.3 P3 Parametre I/O (vstup/výstup) .....                                     | 73        |
| 5.4 P4 Pomocné aplikačné funkcie .....                                        | 94        |

|                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.5 P5 Špeciálne operácie (ovládanie PLC) .....                                   | 103        |
| 5.6 P6 Špeciálne operácie (PID regulátor) .....                                   | 109        |
| 5.7 P7 Nastavenia a špecifikácie komunikácie RS-485 modelu X550.....              | 116        |
| 5.7.1 Komunikačný protokol MODBUS série meničov X 550.....                        | 117        |
| Príklad č.1 nastavenia parametrizácie pre režim ASCII .....                       | 126        |
| Príklad č.2 nastavenia parametrizácie pre režim RTU .....                         | 127        |
| 5.7.2 Adresáre – Zoznam funkčných parametrov .....                                | 128        |
| 5.8 P8 Rozšírené parametre aplikácií .....                                        | 134        |
| <b>Kapitola 6: Opatrenia pre údržbu a kontrolu.....</b>                           | <b>136</b> |
| 6.1 Kontrola .....                                                                | 136        |
| 6.1.1 Denná kontrola .....                                                        | 136        |
| 6.1.2 Periodická kontrola .....                                                   | 136        |
| 6.1.3 Denná a periodická i kontrola .....                                         | 136        |
| 6.2 Výmena dielov .....                                                           | 139        |
| 6.3 Riešenie problémov .....                                                      | 139        |
| 6.3.1 Zoznam zobrazovaných poruchových hlásení.....                               | 140        |
| 6.4 Najprv skontrolujte, či vznikla porucha .....                                 | 142        |
| 6.5 Rušenie generované meničmi a spôsoby zníženia rušenia.....                    | 144        |
| <b>Kapitola 7: Výber periférnych zariadení pre modely X 550.....</b>              | <b>145</b> |
| 7.1 Popis periférnych zariadení .....                                             | 145        |
| <b>Kapitola 8: Bezpečnostné upozornenia.....</b>                                  | <b>146</b> |
| 8.1 Preprava a bezpečnosť pri inštalácii.....                                     | 146        |
| 8.2 Bezpečnosť pri zapojení a pripojení na sieť.....                              | 147        |
| 8.3 Zapnutie, testovanie, záruka .....                                            | 147        |
| 8.4 Skúšky meniča.....                                                            | 148        |
| 8.5 Záručná doba.....                                                             | 148        |
| 8.6 Záručné podmienky.....                                                        | 148        |
| 8.7 Výluka zo záruky.....                                                         | 148        |
| 8.8 Bezpečnosť kontroly a údržby.....                                             | 149        |
| 8.9 Núdzové zastavenie.....                                                       | 149        |
| 8.10 Likvidácia meniča frekvencie.....                                            | 150        |
| Príloha č.1: Príklady parametrizácie X550-4T0007 a X550-2S007.....                | 151        |
| Príloha č.2: Zapojenie PTC / TK tepelnej ochrany elektromotora.....               | 152        |
| Príloha č.3: Zapojenie meniča frekvencie X550 na externé riadenie UP/DOWN .....   | 153        |
| Príloha č.4: Zapojenie a parametrizácia X550 pre riadenie na konštantný tlak..... | 154        |
| Príloha č.5: Parametrizácia vysokorychlostného vretena.....                       | 158        |
| Príloha č.6: Bezpečnostná funkcia STO .....                                       | 158        |
| Príloha č.7: Zapojenie X550-2S0015B na pohon 1 fázového elektromotora .....       | 160        |
| Príloha č.8: Umiestnenie prepínača SW1 na modeloch X550.....                      | 161        |
| Príloha č.9: Umiestnenie prepínača SW1 na modeloch X550 nad 7.5 kW .....          | 161        |
| Vyhlasenie o zhode.....                                                           | 162        |



## Bezpečnostné pokyny

Pred inštaláciou, prevádzkou, údržbou alebo kontrolou sa riadte týmto návod na obsluhu. V tejto príručke sú bezpečnostné opatrenia vyznačené textom "VAROVANIE" alebo "UPOZORNENIE".



### **VAROVANIE**

Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorej ak sa nedá vyhnúť, môže mať za následok smrť alebo vážne zranenie. Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorej, ak sa nedá vyhnúť, spôsobí malé alebo stredné zranenie a poškodí zariadenie. Tento symbol sa tiež používa na varovanie pred akýmikoľvek bezpečnostnými operáciami.



### **UPOZORNENIE**

Použitie pohonu mimo rozsahu špecifikácie špecifikovanej v technických špecifikáciách môže spôsobiť poruchu alebo poškodenie komponentov pohonu. Vo výnimočných prípadoch hrozí nebezpečenstvo prehriatia, riziko vznietenia, poškodenia majetku a zdravia alebo straty na životoch.

\* **POZNÁMKA** označuje potrebnú operáciu na zabezpečenie správneho chodu zariadenia.

Výstražné značky sú umiestnené na prednom kryte meniča. Pri používaní meniča frekvencie dodržujte tieto pokyny.

| VAROVANIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inštalovať toto zariadenie môže len osoby na to spôsobilé podľa zákona</li> <li>• Pred inštaláciou alebo prevádzkou postupujte podľa pokynov v návode.</li> <li>• Pred otvorením predného krytu jednotky odpojte všetky napájacie káble.</li> <li>• Počkajte aspoň 10 minút, kým sa kondenzátory DC zbernice vybijú.</li> <li>• Používajte správne uzemnenie</li> <li>• Nikdy nepripájajte striedavý prúd AC k výstupným U V W svorkám meniča</li> </ul> |

## Bezpečnostné podmienky a ochrana pre IEC aplikácie

\*Bezpečnosť a ochrana musí byť zabezpečená podľa IEC 60364 a podľa ďalších miestnych noriem a predpisov pre elektrickú inštaláciu.

Výrobca strojového zariadenia zabezpečí (platí pre stacionárne zariadenia a ich moduly), aby nadprúdové ochrany na strane siete prerušili obvod do 5 sekúnd.

Statické výboje na povrchoch alebo rozhraniach, ktoré nie sú všeobecne prístupné (napr. Koncové kolíky alebo konektorové kolíky), môžu spôsobiť poruchy. Preto pri práci s pohonmi alebo komponentmi pohonu je potrebné dodržiavať ochranné opatrenia ESD.

## Všeobecné zásady bezpečnosti

Meniče frekvencie využívajú pre svoju činnosť aj nebezpečné napätie a ovládajú rotujúce mechanické časti, ktoré môžu byť nebezpečné. Ochrana priameho kontaktu s PANV (pre napätie do 60 V podľa EN61800-5-1) je povolená iba v prepojených priestoroch a v suchých vnútorných priestoroch.

Ak tieto podmienky nie sú splnené, musia sa vykonať iné ochranné opatrenia proti úrazu elektrickým prúdom, ako je napríklad ochranná izolácia. Každý menič frekvencie musí byť v zásade uzemnený. Pretože zvodový prúd meniča môže byť väčší ako 30 mA striedavého prúdu, je potrebné dobré uzemnenie. Minimálna veľkosť ochranného vodiča musí zodpovedať miestnym bezpečnostným podmienkam pre zariadenia s vysokými zvodovými prúdmi.



### **VAROVANIE**

Applikácie s odrušovacími filtermi sa môžu pripájať len k napájacím sieťam s nulovým bodom.

Namontujte preto frekvenčný menič na kovovú montážnu dosku. Montážna doska nesmie byť natretá a musí mať dobrú elektrickú vodivosť. Je prísne zakázané odpojiť sa od siete zo strany motora, ak menič beží a výstupný prúd sa nerovná nule.

Rovnako sa musia dodržiavať najmä všeobecné a regionálne ustanovenia o inštalácii a bezpečnosti pre prácu na zariadeniach s nebezpečným napätím (EN61800-5-1), ako aj príslušné ustanovenia týkajúce sa správneho používania nástrojov a osobných ochranných prostriedkov (OOP).



### **VAROVANIE**

Vo všetkých prevádzkových režimoch ovládacích zariadení musí byť zariadenie na núdzové zastavenie v súlade s EN 60204, IEC 204 (VDE 0113) funkčné. Neschopnosť núdzového vypínacieho zariadenia nesmie viesť k nekontrolovanému alebo neurčitému opätovnému spusteniu zariadenia. Používanie rádiových zariadení (napr. Vysielačiek alebo mobilných telefónov,) v bezprostrednej blízkosti zariadenia, môže narušiť funkciu bezpečnostných zariadení.

Tento prístroj zodpovedá nasledujúcim normám:

EN 60947-4-2 (Polovodičové regulátory a spúšťanie striedavých motorov)

EN 60204-1 (Pracovné stroje)

EN 50081-1 (EMC vyžarovanie)

EN 61000-6-2 (Odolnosť v priemyselnom prostredí)

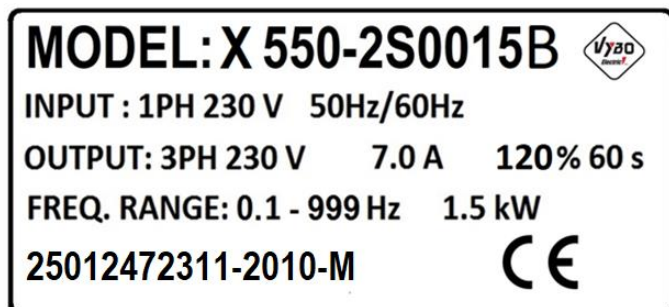
Návod na obsluhu univerzálneho nízkonapäťového frekvenčného meniča série X 550.

Verzia v.7.0

Dátum revízie: Január 2025

# Kapitola 1: Popis a parametre X 550

## 1. Popis výrobného štítku



**MODEL: X550-2S0015**

**B**

Vhodné miesto inštalácie

B: montáž na stenu

G: montáž do rozvádzača

Výkon meniča frekvencie 0015 znamená 1.5 kW

Napájanie

2S : 1 fázové AC 1x230 V

4T : 3 fázové AC 3x400 V

Typ meniča frekvencie

**25012472311 – 2010-M**

Verzia firmware

Výrobné číslo (rok; mesiac; poradové číslo)



## 1.2 Parametre meniča frekvencie

| Položka               |                                                      | X 550                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napájacie napätie     | Menovité napätie/frekvencia                          | 1-fázové 1 x 230 V AC 50/60 Hz....Typ 2S.....<br>3-fázové 3 x 400 V AC 50/60 Hz....Typ 4T.....                                                                                                                                                |
|                       | Napäťový rozsah                                      | 2S : 170 V až 240 V<br>4T : 330 V až 440 V                                                                                                                                                                                                    |
| Výstup                | Napäťový rozsah                                      | 2S 3 x 230 V: 0 až 230 V<br>4T 3 x 400 V: 0 až 400 V                                                                                                                                                                                          |
|                       | Frekvenčný rozsah                                    | 0.10 až 999.9 Hz                                                                                                                                                                                                                              |
| Metóda riadenia       |                                                      | V/F riadenie, skalárne riadenie                                                                                                                                                                                                               |
| Zobrazenie            |                                                      | Prevádzkový stav / Definícia alarmu / interaktívne navádzanie: napr. Nastavenie frekvencie, výstupná frekvencia / prúd, napätie DC zbernice, teplota atď.                                                                                     |
| Výbava - špecifikácie | Výstupný frek. rozsah                                | 0.10 Hz až 999.9 Hz                                                                                                                                                                                                                           |
|                       | Rozlíšenie nastavenia frekvencie                     | Digitálny vstup : 0.01 Hz, analógový vstup: 0.1% maximálnej výstupnej frekvencie                                                                                                                                                              |
|                       | Presnosť výstupnej frek.                             | 0.01 Hz                                                                                                                                                                                                                                       |
|                       | V/F riadenie                                         | Nastavenie krivky V/F splňujúce rôzne požiadavky praxe                                                                                                                                                                                        |
|                       | Riadenie krútiaceho momentu                          | Automatické zvýšenie: automatické zvýšenie krútiaceho momentu podľa zaťaženia;<br>Manuálne zvýšenie: umožňuje nastaviť 0.0 až 30.0 % zvýšenie krútiaceho momentu.                                                                             |
|                       | Multifunkčná vstupná svorkovnica                     | Šesť multifunkčných vstupných svoriek, ktoré vykonávajú funkcie vrátane riadenia rýchlosti pätnástich sekcií, bežiacieho programu, štvorstupňový spínač zrýchlenia / spomalenia, funkcia UP / DOWN a núdzové zastavenie a ďalšie funkcie..... |
|                       | Multifunkčná výstupná svorkovnica                    | 2 multifunkčné výstupné terminály na zobrazenie behu, nulová rýchlosť, počítadlo, vonkajšie abnormality, prevádzka programu a ďalšie informácie a upozornenia.                                                                                |
|                       | Riadenie na konštantný tlak<br>Funkcie: hP,LP,SLP,LL | Režim „spánku“ SLP; detekcia vysokého tlaku hP; detekcia nízkeho tlaku LP; nútená cirkulácia kvapaliny proti zamŕzaniu; regulácia prietoku; detekuje chod „na sucho“ LL ; regulácia PID na konštantný tlak                                    |
|                       | Nastavenie času zrýchlenia / spomalenia              | Čas zrýchlenia / spomalenia možno nastaviť individuálne v rozsahu 0 až 999.9 s                                                                                                                                                                |
|                       | Bezpečnostná funkcia STO                             | Systém cez STO v núdzových prípadoch zastaví pohon a po zastavení odpojí výstupné obvody meniča                                                                                                                                               |



| Položka                      |                               | X 550                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ďalšie funkcie               | PID riadenie                  | Zabudované PID riadenie                                                                                                                                                                                                                       |
|                              | RS485                         | Štandardná komunikačná funkcia RS 485 (MODBUS)                                                                                                                                                                                                |
|                              | Nastavenie frekvencie         | Analógový vstup: 0 – 10 V; 0 – 20 mA, voliteľný zdroj X a Y<br>Digitálny vstup: zadáva sa cez tlačidlá UP/DOWN alebo cez MODBUS (RS 485)                                                                                                      |
|                              | Viacstupňová rýchlosť         | Šesť multifunkčných vstupných svoriek, možno zvoliť 15 druhov nastavení rýchlosti; JOG                                                                                                                                                        |
|                              | Automatická regulácia napätia | Je možné zvoliť funkciu automatickej regulácie napätia AVR                                                                                                                                                                                    |
|                              | Počítadlo                     | Zabudované 2 skupiny počítadiel (časovačov)                                                                                                                                                                                                   |
|                              | Výbava                        | PLC režim; JOG; DC brzdenie; Skoková frekvencia;                                                                                                                                                                                              |
| Výstražné / ochranné funkcie | Preťaženie                    | 150% / 60 sek., (konštantný krútiaci moment)                                                                                                                                                                                                  |
|                              | Prepätie                      | Je možné nastaviť ochranu proti prepätiu.                                                                                                                                                                                                     |
|                              | Podpätie                      | Je možné nastaviť ochranu proti nízkemu napätiu.                                                                                                                                                                                              |
|                              | Iné ochrany                   | PTC; TK; PTO; kontrola prehriatia meniča; nadprúd ; Blokovanie parametrov; kontrola preťaženia elektromotora.                                                                                                                                 |
| EMC                          | EMC kompatibilita             | IEC 61000-4-6; IEC 61000-4-4; IEC 61000-4-11; IEC 61000-4-5                                                                                                                                                                                   |
|                              | Štandardy                     | EN/IEC 61800-3: 2017; C2, ktorý je vhodný do 1. Prostredia<br>EN 61800-3:2004+A1:2012; EN 618-5-1:2007+A1:2017                                                                                                                                |
| Prostredie                   | Teplota okolia                | -10°C to 40°C (bez námrazy)                                                                                                                                                                                                                   |
|                              | Vlhkosť okolia                | Max. 95% (bez kondenzácie); IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                     |
|                              | Nadmorská výška               | Menej než 1000 m.n.m.                                                                                                                                                                                                                         |
|                              | Vibrácie                      | Max. 0.5 g; IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                     |
|                              | Spôsob chladenia              | Chladenie bez núteného obehu vzduchu cez chladič do 4.0kW<br>Nútené chladenie vzduchom u modelov nad 5.5 kW                                                                                                                                   |
|                              | Stupeň krytia                 | <b>IP 65</b> (vyhovuje EN/IEC 61800-5-1)                                                                                                                                                                                                      |
|                              | Spôsob montáže                | Na stenu alebo do rozvádzača (podľa vyhotovenia)                                                                                                                                                                                              |
|                              | Inštalácia v prostredí        | Vo vnútri, vyhnite sa priamemu slnečnému žiareniu, soli, prachu, korozívnemu alebo horľavému plynu, dymu, pare.<br>Odolnosť proti chemickým znečisteniam trieda 3C3 EN/IEC 60721-3-3 .Odolnosť proti znečisteniu prachom 3S3EN/IEC 60721-3-3. |

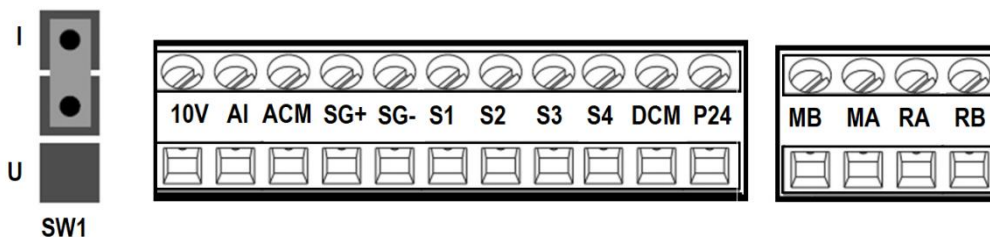
## 1.3 Popis pripojovacích napájacích svoriek X 550-2S0007 až 2S0030

### Typ 2S: napájanie 1 x 230 V

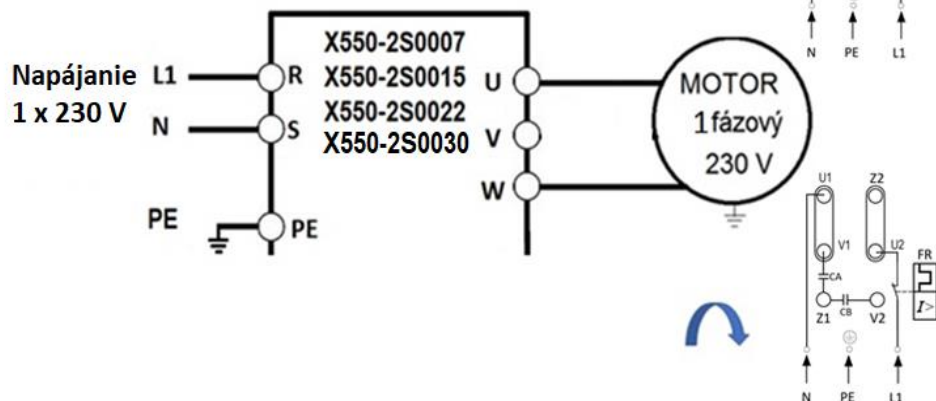
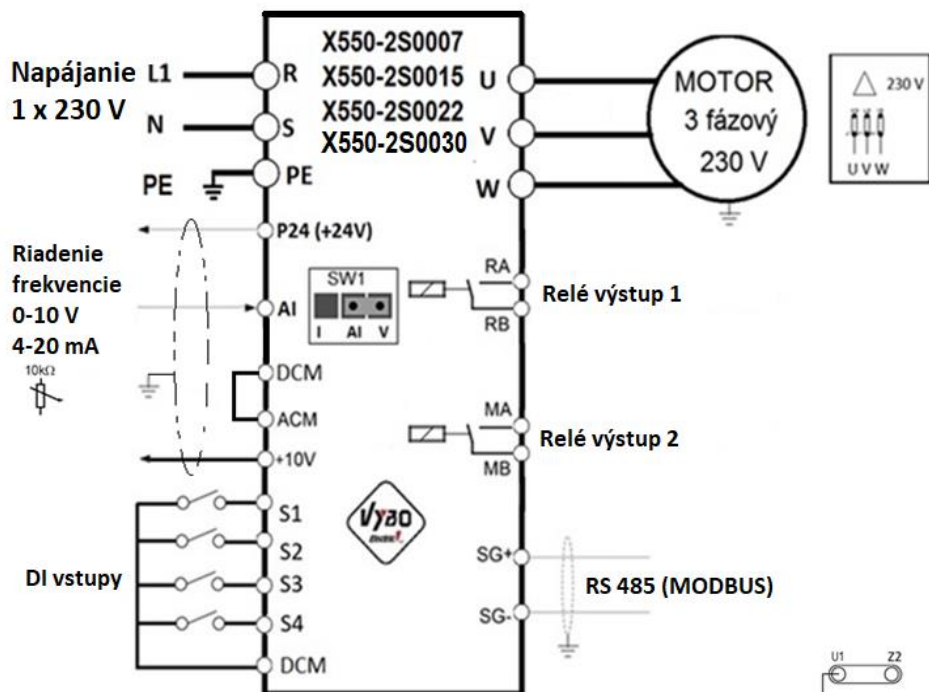


**Silová svorkovnica:** meniče frekvencie tejto série sú dodávané s nainštalovaným napájacím káblom a výstupným káblom.

**Ovládacia svorkovnica pre modely výkonovej rady 0.7 až 3.0 kW (Napájanie 1x230V)**



# Modely X550-2S0007 až 2S0030



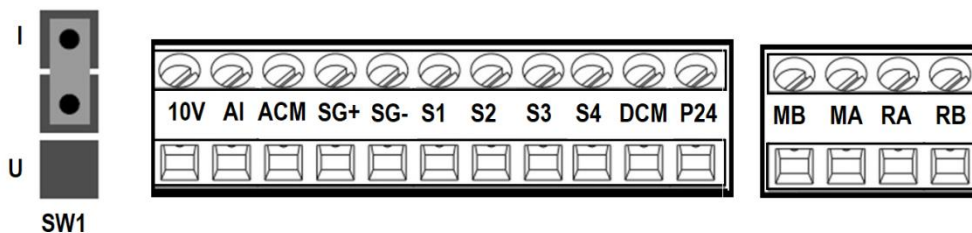
## 1.4 Popis pripojovacích napájacích svoriek X 550-4T0007 až X 550-4T0055

### Typ 4T: napájanie 3 x 400 V

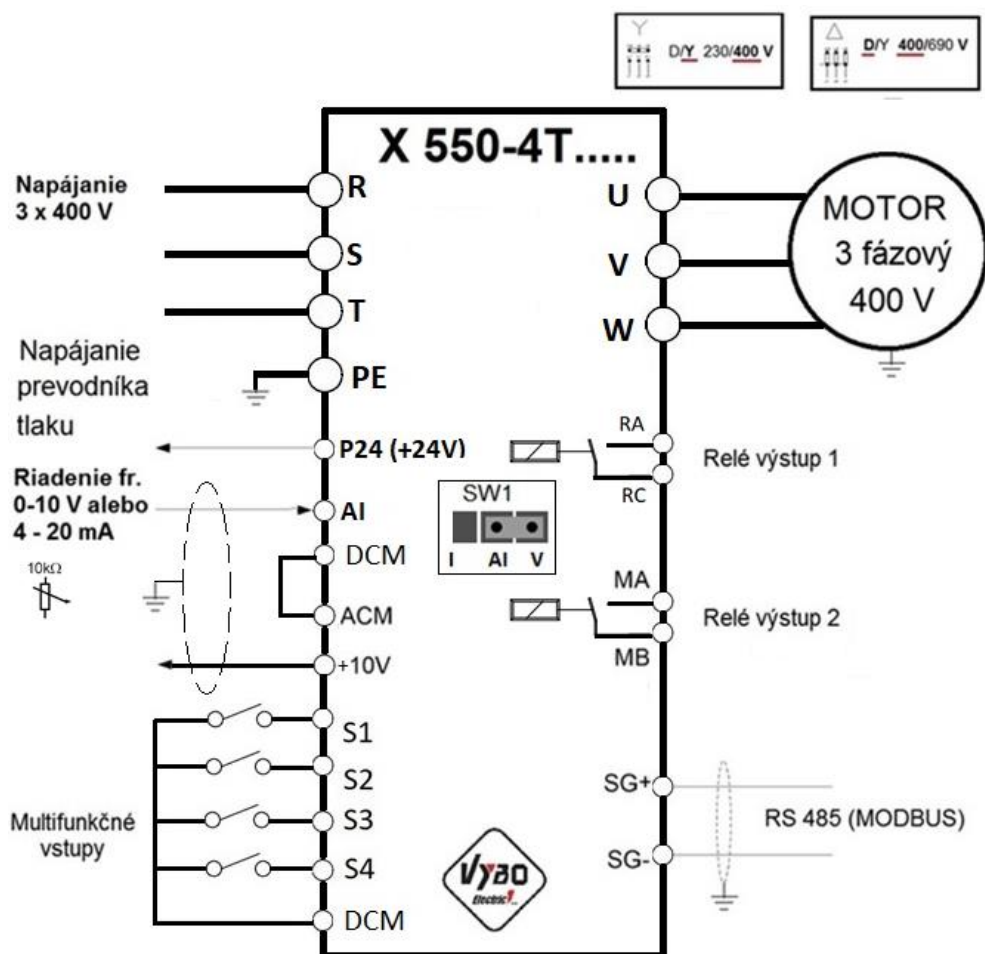


**Silová svorkovnica:** meniče frekvencie tejto série sú dodávané s inštalovaným napájacím káblom a výstupným káblom.

**Ovládacia svorkovnica pre modely výkonovej rady 0.7 až 5.5 kW**

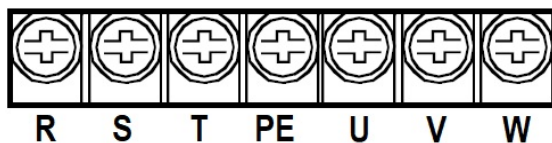
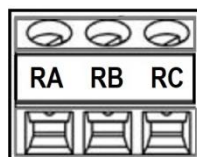


# Modely X 550-4T0007 až4T0055

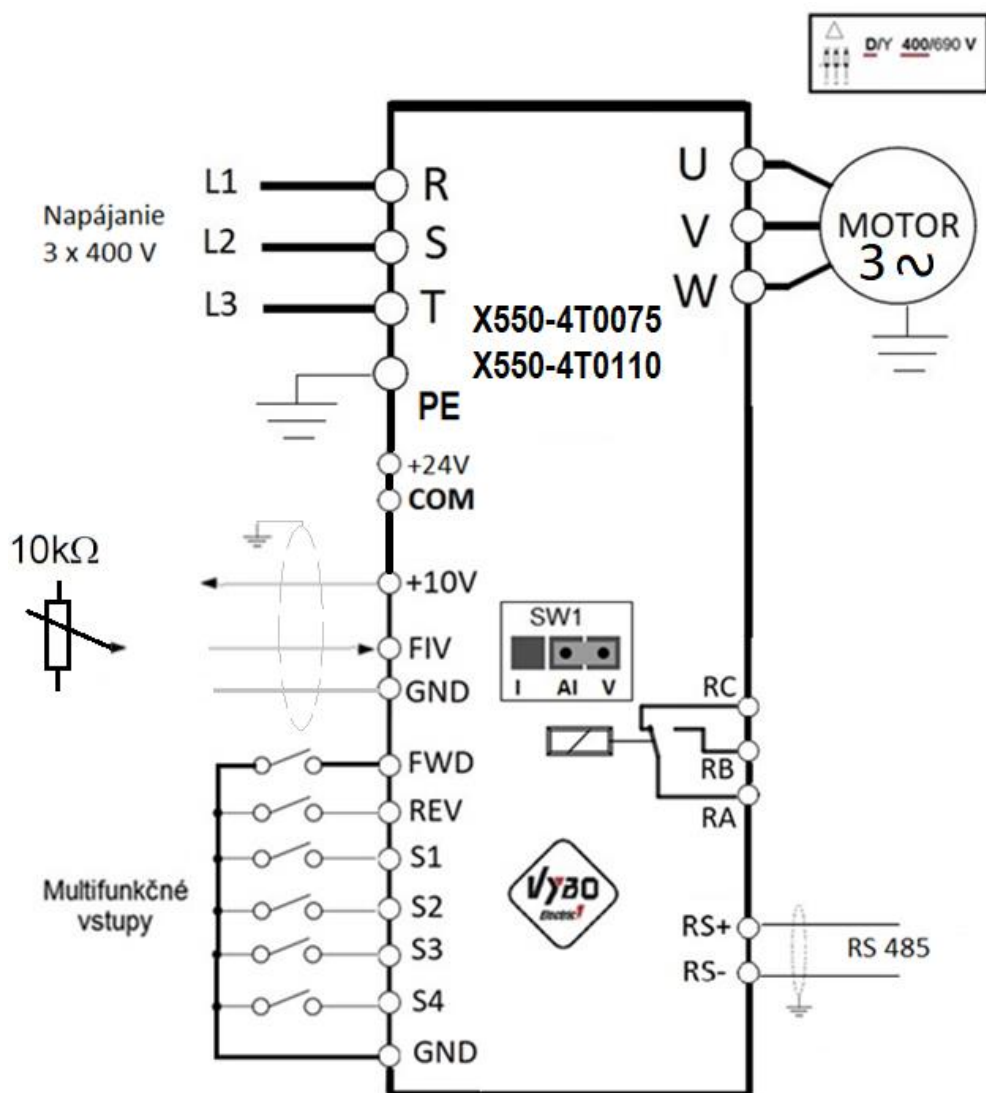


## 1.5 Popis pripojovacích napájacích svoriek X 550-4T0075 a X 550-4T0110

TYP 4T: napájanie 3x400 V

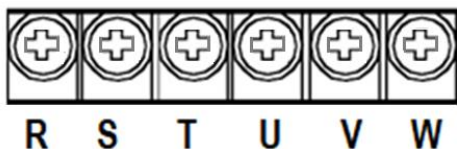
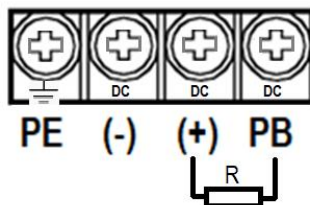


# Modely X 550-4T0075 a X 550-4T0110



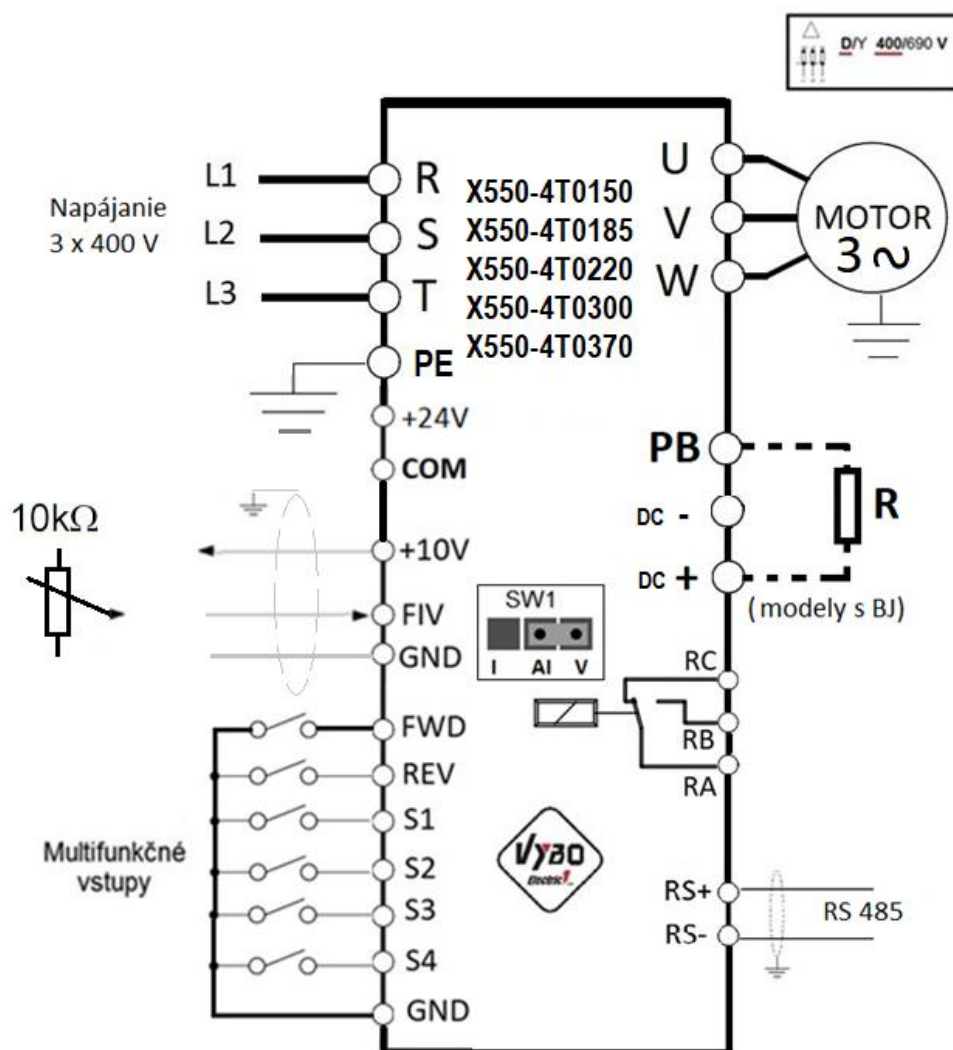
# 1.6 Popis pripojovacích napájacích svoriek X 550-4T0150 až X 550-4T0370

TYP 4T: napájanie 3 x 400 V

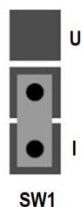
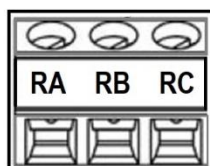




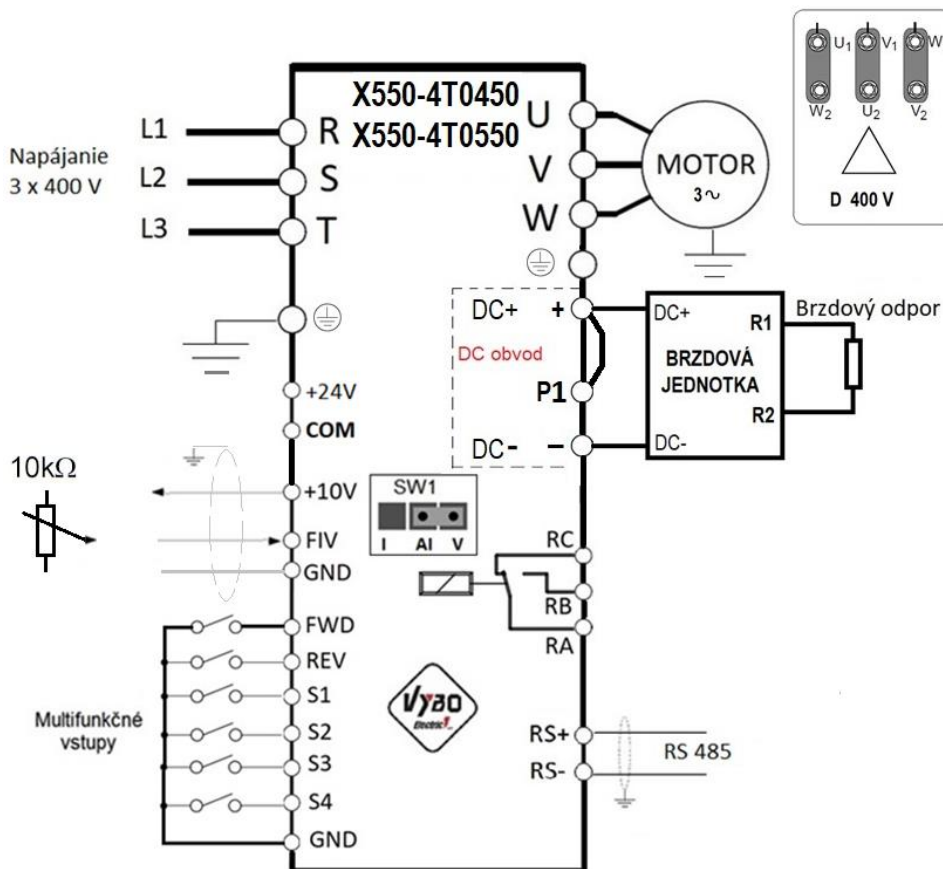
# Modely X 550-4T0150 až X 550-4T0370



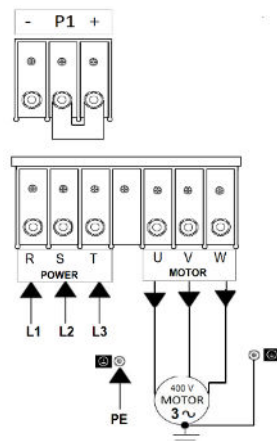
## 1.7 Popis pripojovacích napájacích svoriek X 550-4T0450 a X 550-4T0550



# Modely X 550-4T0450 a X 550-4T0550

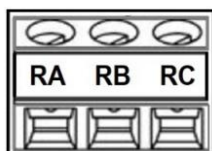


Praktické  
zapojenie  
svorkovnice  
meničov  
frekvencie X550  
výkonu 45 kW  
a 55 kW

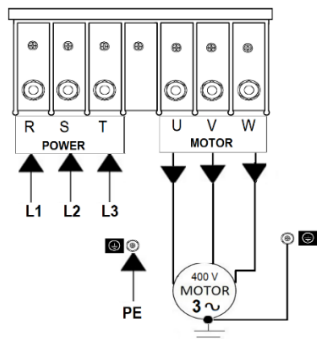
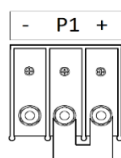
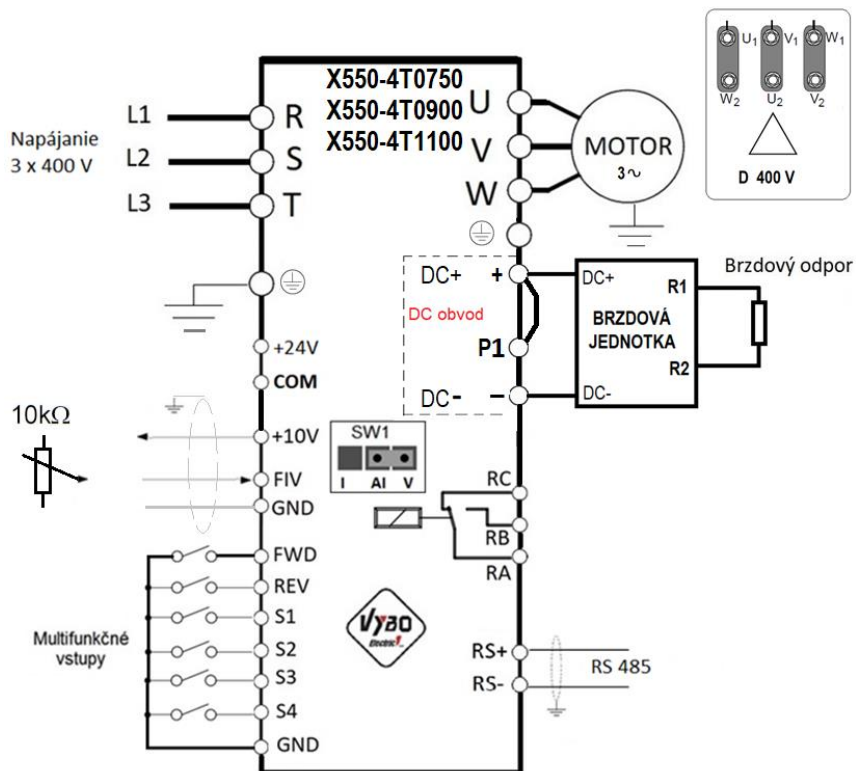


## 1.8 Popis pripojovacích napájacích svoriek X 550-4T0750; 4T0900; 4T1100

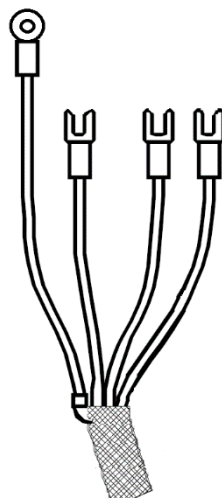
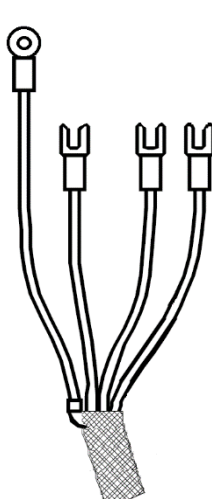
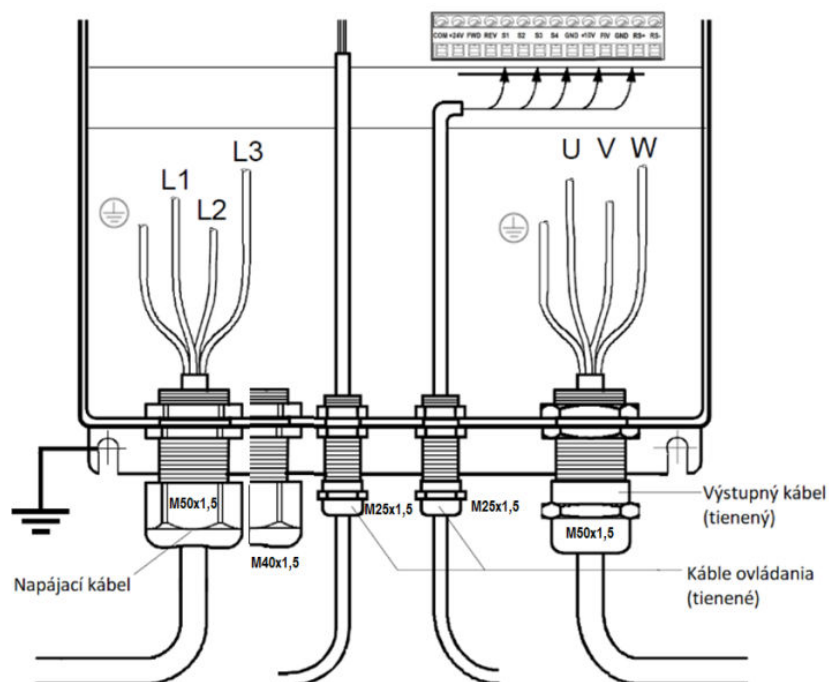
### Typ 4T: napájanie 3x400 V



# MODELY X 550-4T0750; X 550-4T0900 a X 550-4T1100

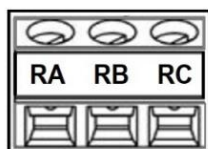


Praktické zapojenie  
silovej svorkovnice  
meničov frekvencie  
X550 výkonu 75 kW;  
90 kW a 110 kW

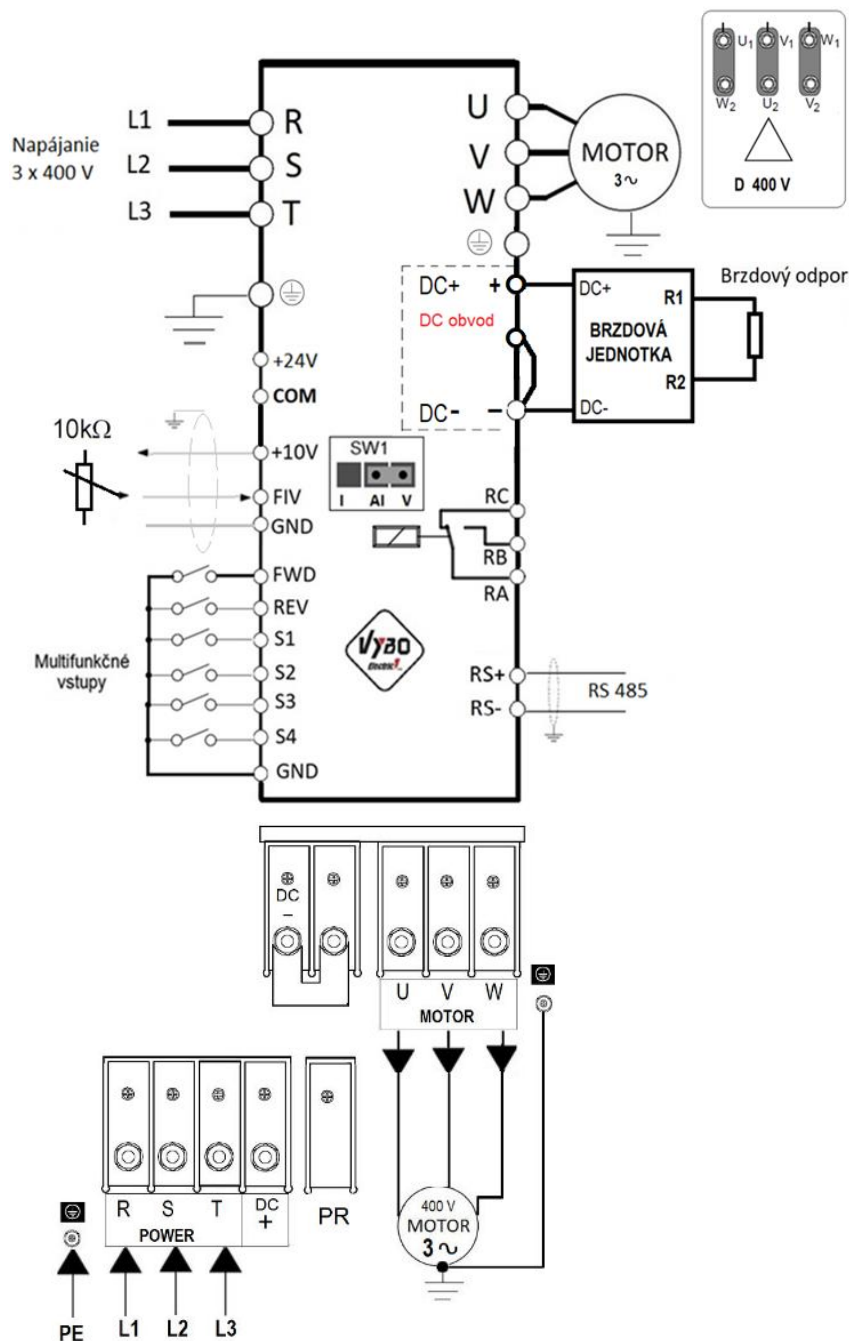


Správne ukončenie káblov s nalisovanými káblovými okami

## 1.9 Popis pripojovacích napájacích svoriek X 550-4T1320; 4T1600

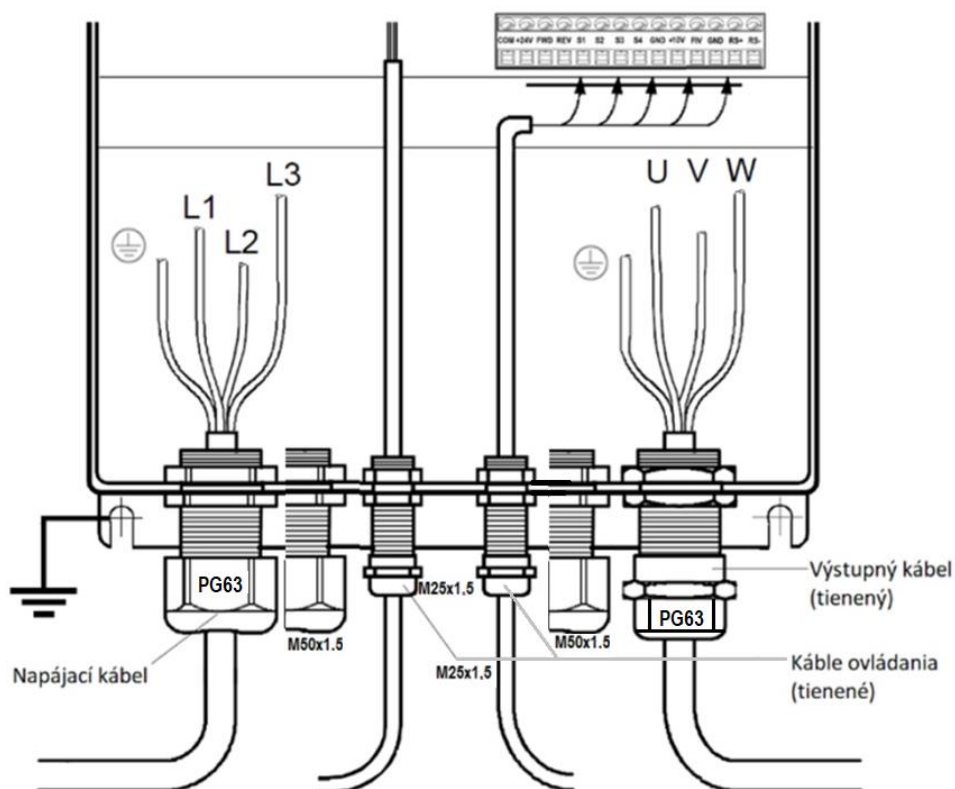


# **MODELY X 550-4T1320 a X 550-4T1600**



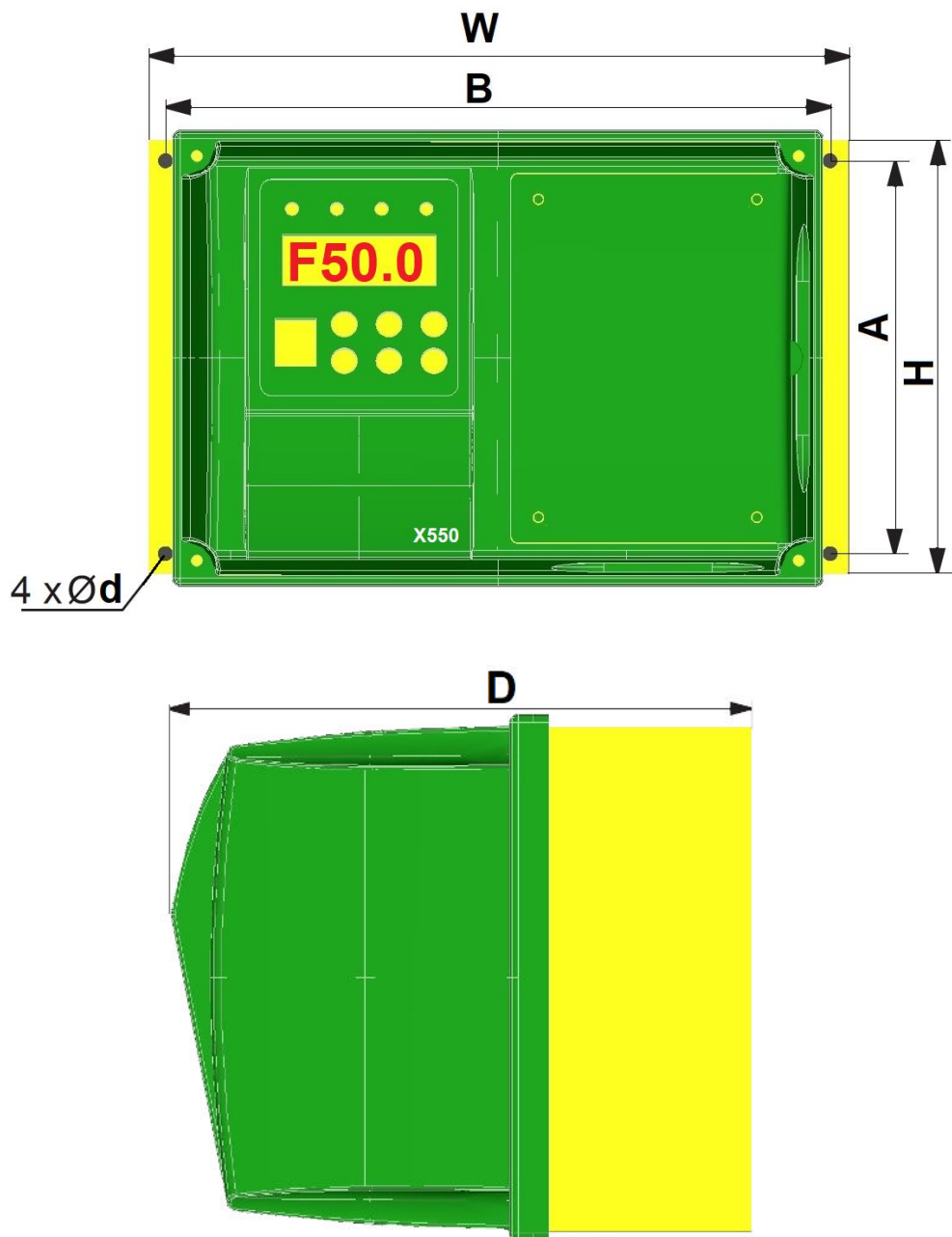


# Pripojenie kabeláže do meničov X550-4T1320 až X550-4T1600

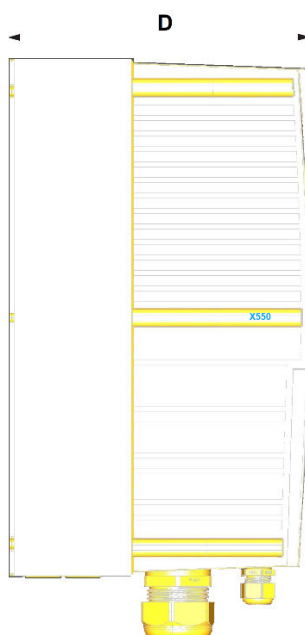
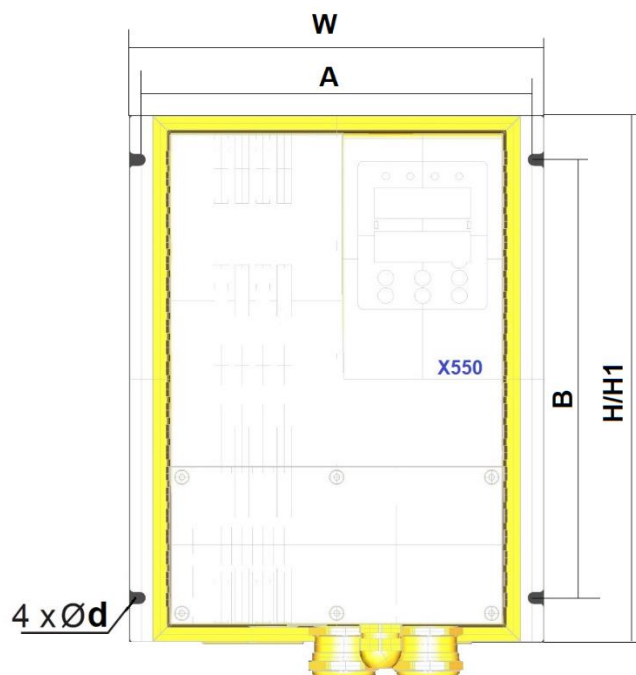


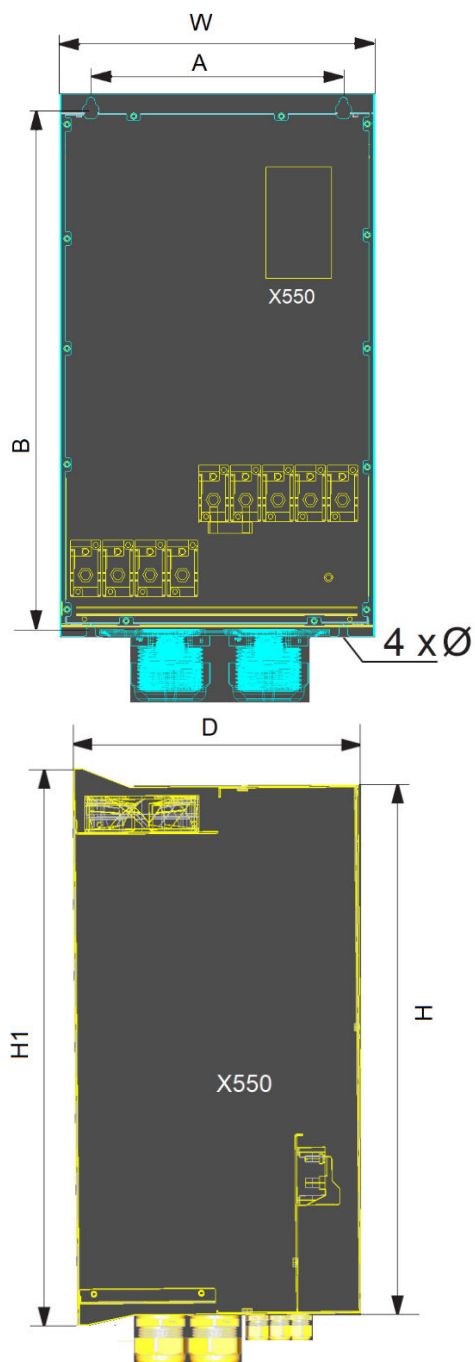
**Napájací kábel**

**Výstupný kábel**

**1.10 Rozmerový výkres a popis X 550 výkonov 0.7 kW až 11 kW A;B;C**

## 1.11 Rozmerový výkres a popis X 550 výkonov 15 kW až 37 kW D;E



**1.12 Rozmerový výkres a popis X550 výkonov 45 kW až 160 kW F;G;H**

## 1.13 Tabuľka rozmerov meniča frekvencie X 550

| Model        | Veľkosť | W   | H   | H1  | D   | A   | B       | d   | Hmotnosť (kg) |
|--------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|---------------|
| X 550-2S0007 | A       | 188 | 122 | -   | 134 | 105 | 178     | 4   | 3             |
| X 550-2S0015 | A       |     |     |     |     |     |         |     | 3             |
| X 550-2S0022 | A       |     |     |     |     |     |         |     | 3             |
| X 550-2S0030 | A       |     |     |     |     |     |         |     | 3             |
| X 550-4T0007 | A       | 188 | 122 | -   | 134 | 105 | 178     | 4   | 3             |
| X 550-4T0015 | A       |     |     |     |     |     |         |     | 3             |
| X 550-4T0022 | A       |     |     |     |     |     |         |     | 3             |
| X 550-4T0030 | B       | 235 | 154 | -   | 179 | 129 | 225     | 4   | 4,5           |
| X 550-4T0040 | B       |     |     |     |     |     |         |     | 4,5           |
| X 550-4T0055 | B       |     |     |     |     |     |         |     | 4,5           |
| X 550-4T0075 | B       |     |     |     |     |     |         |     | 5,5           |
| X 550-4T0110 | B       |     |     |     |     |     |         |     | 5,5           |
| X 550-4T0150 | C       | 192 | 280 | -   | 178 | 200 | 180     | 5,5 | 6             |
| X 550-4T0185 | D       | 236 | 300 | -   | 204 | 250 | 225     | 7   | 7             |
| X 550-4T0220 |         |     |     |     |     |     |         |     | 7             |
| X 550-4T0300 |         |     |     |     |     |     |         |     | 7             |
| X 550-4T0370 | E       | 236 | 400 | -   | 231 | 225 | 175+175 | 7   | 10            |
| X 550-4T0450 | F       | 300 | 450 | 482 | 278 | 210 | 465     | 9   | 20,1          |
| X 550-4T0550 | F       | 300 | 450 | 482 | 278 | 210 | 465     | 9   | 20,1          |
| X 550-4T0750 | G       | 400 | 520 | 560 | 280 | 300 | 535     | 9   | 25,9          |
| X 550-4T0900 | G       | 400 | 520 | 560 | 280 | 300 | 535     | 9   | 25,9          |
| X 500-4T1100 | G       | 400 | 520 | 560 | 280 | 300 | 535     | 9   | 25,9          |
| X 550-4T1320 | H       | 400 | 760 | 800 | 325 | 325 | 780     | 10  | 53            |
| X 550-4T1600 | H       | 400 | 760 | 800 | 325 | 325 | 780     | 10  | 64            |

## 1.14 Tabuľka príslušenstva meničov frekvencie X 550

| Typ meniča<br>X 550 | Vstupné<br>napätie          | Výkon<br>motora (kW) | *Prierez silového<br>napájacieho kábla<br>(mm <sup>2</sup> ) | Odporúčaná<br>hodnota poistky<br>*aR (A) | Brzdová<br>jednotka |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|
| X 550-2S0007        | 1-fázové<br>230V<br>50/60Hz | 0.75                 | 3x2.5                                                        | 16                                       | OPCIA               |
| X 550-2S0015        |                             | 1.5                  | 3x2.5                                                        | 20                                       | OPCIA               |
| X 550-2S0022        |                             | 2.2                  | 3x4.0                                                        | 25                                       | OPCIA               |
| X 550-2S0030        |                             | 3.0                  | 3x4.0                                                        | 32                                       | OPCIA               |
| X 550-4T0007        | 3-fázové<br>400V<br>50/60Hz | 0.75                 | 3x2.5                                                        | 6                                        | OPCIA               |
| X 550-4T0015        |                             | 1.5                  | 3x2.5                                                        | 10                                       | OPCIA               |
| X 550-4T0022        |                             | 2.2                  | 3x2.5                                                        | 10                                       | OPCIA               |
| X 550-4T0030        |                             | 3.0                  | 3x2.5                                                        | 16                                       | OPCIA               |
| X 550-4T0040        |                             | 4.0                  | 3x2.5                                                        | 16                                       | OPCIA               |
| X 550-4T0055        |                             | 5.5                  | 3x2,5                                                        | 20                                       | OPCIA               |
| X 550-4T0075        |                             | 7.5                  | 3x4.0                                                        | 25                                       | OPCIA               |
| X 550-4T0110        |                             | 11                   | 3x4.0                                                        | 32                                       | OPCIA               |
| X 550-4T0150        |                             | 15                   | 3x6.0                                                        | 40                                       | ÁNO                 |
| X 550-4T0185        |                             | 18.5                 | 3x10                                                         | 50                                       | ÁNO                 |
| X 550-4T0220        |                             | 22                   | 3x10                                                         | 63                                       | ÁNO                 |
| X 550-4T0300        |                             | 30                   | 3x16                                                         | 80                                       | ÁNO                 |
| X 550-4T0370        |                             | 37                   | 3x16                                                         | 80                                       | ÁNO                 |
| X 550-4T0450        |                             | 45                   | 3x25                                                         | 100                                      | OPCIA               |
| X 550-4T0550        |                             | 55                   | 3x35                                                         | 125                                      | OPCIA               |
| X 550-4T0750        |                             | 75                   | 3x50                                                         | 160                                      | OPCIA               |
| X 550-4T0900        |                             | 90                   | 3x70                                                         | 225                                      | OPCIA               |
| X 550-4T1100        |                             | 110                  | 3x95                                                         | 250                                      | OPCIA               |
| X 550-4T1320        |                             | 132                  | 3x120                                                        | 315                                      | OPCIA               |
| X 550-4T1600        |                             | 160                  | 3x150                                                        | 350                                      | OPCIA               |

\*Odporúčame inštalovať poistky s charakteristikou aR (high speed fuses – rýchle poistky) DIN 43 653, napr. BUSSMANN rada 170M.....

## 1.15 Tabuľka elektrických parametrov meniča frekvencie X 550

| Typ modelu meniča X 550...                                | Menovitý<br>výst. výkon<br>(kW) | Maximálny vstupný prúd<br>(A) | Menovitý<br>výstupný prúd<br>(A) | Odporúčany<br>výkon<br>motora<br>(kW) |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>1PH / 3PH AC 230 V ±15% a 1 PH / 1PH AC 230 V ±15%</b> |                                 |                               |                                  |                                       |
| <b>X 550-2S0007</b>                                       | 0.75                            | 7.2                           | 4.5                              | 0.75                                  |
| <b>X 550-2S0015</b>                                       | 1.5                             | 10                            | 7.0                              | 1.5                                   |
| <b>X 550-2S0022</b>                                       | 2.2                             | 16                            | 11.0                             | 2.2                                   |
| <b>X 550-2S0030</b>                                       | 3.0                             | 21                            | 16.0                             | 3.0                                   |
| <b>3PH / 3PH AC 400 V ±15%</b>                            |                                 |                               |                                  |                                       |
| <b>X 550-4T0007</b>                                       | 0.75                            | 3.8                           | 2.5                              | 0.75                                  |
| <b>X 550-4T0015</b>                                       | 1.5                             | 5                             | 4.0                              | 1.5                                   |
| <b>X 550-4T0022</b>                                       | 2.2                             | 5.8                           | 5                                | 2.2                                   |
| <b>X 550-4T0030</b>                                       | 3.0                             | 8.4                           | 6.8                              | 3.0                                   |
| <b>X 550-4T0040</b>                                       | 4.0                             | 10                            | 9                                | 4.0                                   |
| <b>X 550-4T0055</b>                                       | 5.5                             | 15                            | 12.5                             | 5.5                                   |
| <b>X 550-4T0075</b>                                       | 7.5                             | 19                            | 17.5                             | 7.5                                   |
| <b>X 550-4T0110</b>                                       | 11                              | 26                            | 25                               | 11                                    |
| <b>X 550-4T0150</b>                                       | 15                              | 35                            | 32                               | 15                                    |
| <b>X 550-4T0185</b>                                       | 18.5                            | 38                            | 37                               | 18.5                                  |
| <b>X 550-4T0220</b>                                       | 22                              | 46                            | 45                               | 22                                    |
| <b>X 550-4T0300</b>                                       | 30                              | 62                            | 60                               | 30                                    |
| <b>X 550-4T0370</b>                                       | 37                              | 77                            | 75                               | 37                                    |
| <b>X 550-4T0450</b>                                       | 45                              | 92                            | 90                               | 45                                    |
| <b>X 550-4T0550</b>                                       | 55                              | 113                           | 110                              | 55                                    |
| <b>X 550-4T0750</b>                                       | 75                              | 154                           | 150                              | 75                                    |
| <b>X 550-4T0900</b>                                       | 90                              | 180                           | 176                              | 90                                    |
| <b>X 550-4T1100</b>                                       | 110                             | 214                           | 210                              | 110                                   |
| <b>X 550-4T1320</b>                                       | 132                             | 240                           | 253                              | 132                                   |
| <b>X 550-4T1600</b>                                       | 160                             | 290                           | 305                              | 160                                   |

## Kapitola 2: Inštalácia meničov frekvencie X 550

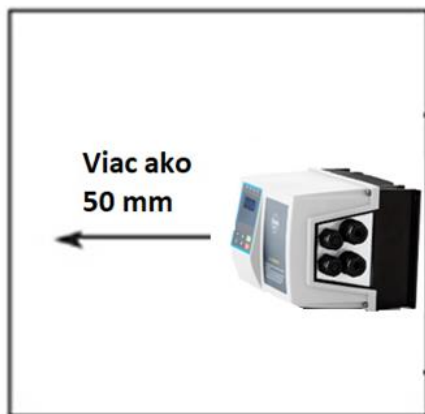
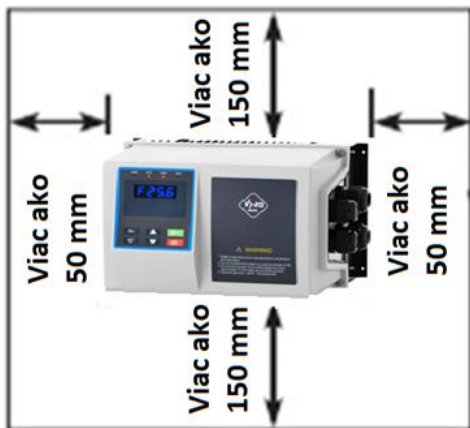
### 2.1 Prostredie a inštalačné požiadavky

Prostredie inštalácie má priamy vplyv na životnosť meniča. Ak sa menič používa v prostredí, ktoré nie je v súlade s povoleným prostredím, môže to viesť k aktivácii ochrany alebo k poruche meniča.

Uistite sa, že inštalačné prostredie meniča je v súlade s nasledujúcimi podmienkami:

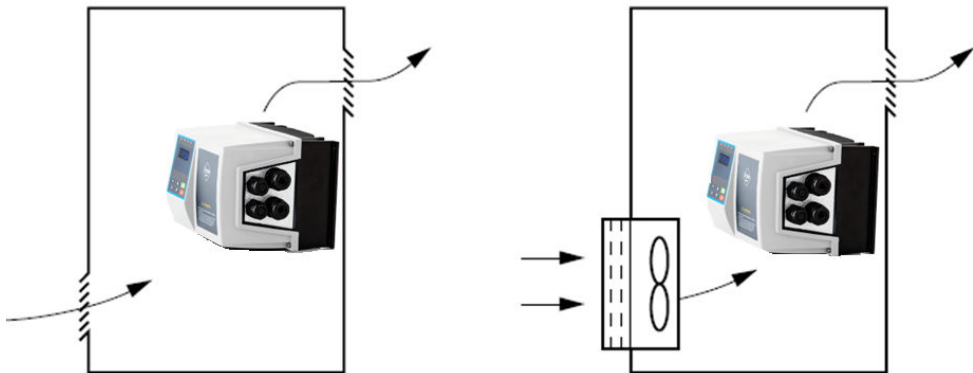
- (1) Teplota prostredia od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$
- (2) Vlhkosť prostredia 0 až 95%, bez kondenzácie
- (3) Mimo priameho slnečného žiarenia
- (4) Prostredie inštalácie meniča neobsahuje korozívne plyny a kvapaliny
- (5) Prostredie neobsahuje prach, poletujúce vlákna a kovový prach.
- (6) Mimo od rádioaktívnych materiálov a horľavých látok
- (7) Mimo od zdrojov elektromagnetického rušenia (ako zväračky, vysokovýkonné stroje).
- (8) Inštalačný povrch musí byť pevný. Bez vibrácií. Ak sa nedá vyhnúť vibráciám, pridajte antivibračné podložky, aby ste znížili vibrácie.
- (9) Inštalujte menič na miesto, kde je vhodné vetranie, prístup ku kontrole a údržbe; mimo zdroja tepla (ako je napríklad brzdný odpor).
- (10) Zabezpečte dostatočný priestor pre inštaláciu meniča, najmä pri inštalácii viacerých meničov, dávajte pozor na polohu meniča a nainštalujte externý chladiaci ventilátor ak bude menič inštalovaný v rozvádzači, aby sa teplota okolia udržala pod  $40^{\circ}\text{C}$ .

Montáž jedného meniča X550 do skrine



\*Dávajte pozor pri zabudovaní viacerých meničov, inštalujte ich paralelne a s chladením  
Inštalácia meniča musí byť s prístupom chladiaceho vzduchu.





## 2.2 Zapojenie meniča X 550 a požiadavky podľa noriem

### 2.2.1 Popis periférnych zariadení

#### (1) Striedavé napájanie

Používajte napájací zdroj v rámci prípustných špecifikácií meniča.

#### (2) Istenie

Ak je napätie napájacieho zdroja nízke alebo dôjde ku skratu na vstupnom termináli, istenie (poistka) môže poskytnúť ochranu počas prevádzky, alebo kontroly, údržby, poruchy, alebo môže odpojiť menič od napájacieho zdroja. Maximálne doby odpojenia sú podľa STN 33 2000-4-41. Pre istenie vstupu meniča je treba použiť poistky s charakteristikou aR a gG (poistky pre istenie polovodičov). V sieti so skratovou odolnosťou 50 kA alebo menej, môžete použiť štandardné gG poistky. V sieti so skratovou odolnosťou 50 až 65 kA sú vyžadované poistky aR.

#### (3) AC tlmivka

a: potlačuje vyššie harmonické frekvencie čím chráni menič,

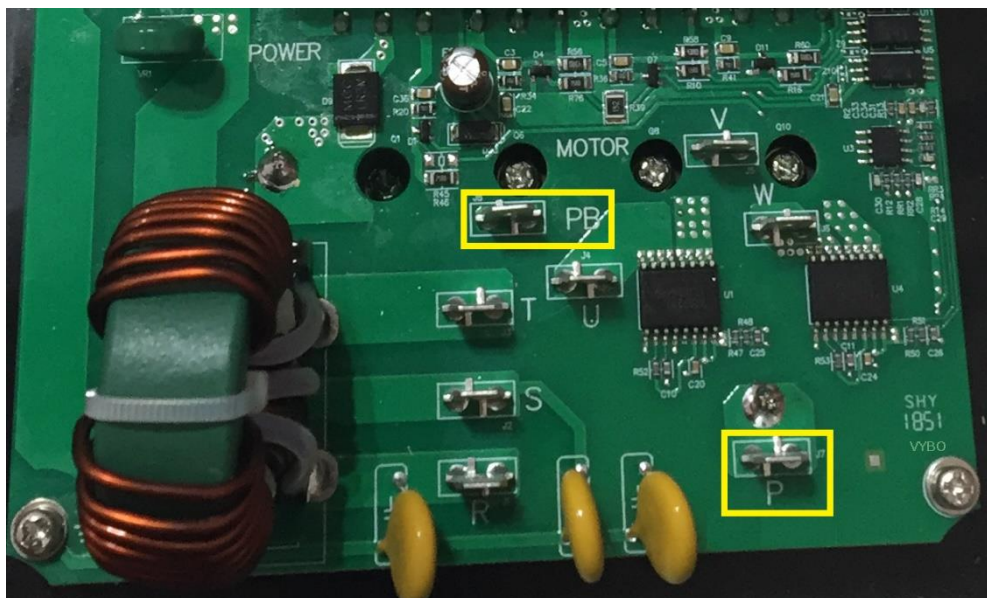
b: zvyšuje energetickú účinnosť.

#### (4) Brzdový odpor

Pri brzdení motora odpor môže zabrániť vysokému napätiu DC zbernice meniča a zlepšiť brzdnu schopnosť vnútornej brzdovej jednotky.

V niektorých modeloch (na objednávku) sú zabudované brzdne jednotky od výkonu 15kW alebo väčšie. Pre výber brzdového odporu si preštudujte tabuľku 1.14: Výkonová tabuľka meničov série X550

V žltom rámečku na obrázku dole sú označené svorky PB / P, kde sa inštaluje brzdový odpor (ak je integrovaná brzdová jednotka).



### 2.2.2 Upozornenie pred zapojení hlavného obvodu

Meniče série X550 VYBO Electric sú vysoko spoľahlivé výrobky, ale nesprávny spôsob pripojenia periférnych obvodov alebo nesprávny spôsob prevádzky / narábania môže skrátiť životnosť výrobku alebo poškodiť výrobok.

Pred spustením prevádzky vždy znova skontrolujte nasledujúce položky.

- (1) Svorky s izolačnými puzdrami na pripojenie napájacieho zdroja a motora.
- (2) Pripojenie napájacieho napätia na výstupné svorky (U, V, W) meniča poškodí menič!!! Nikdy nevykonávajte takéto zapojenie!
- (3) Po zapojení meniča nesmú byť v ňom ponechané kúsky izolácie a drôtov. Môžu spôsobiť alarm alebo poruchu. Menič vždy udržiavajte čistý. Pri vŕtaní otvorov do krytu atď. nesmiete dovoliť, aby sa do meniča dostali triesky a iné cudzie predmety.
- (4) Tento menič frekvencie musí byť uzemnený. Uzemnenie musí spĺňať požiadavky národných a miestnych bezpečnostných predpisov a elektrických predpisov.
- (5) Použite predpísaný prierez uzemňovacieho vodiča. Prierezy ochranných vodičov sa musia vypočítať alebo vybrať z tabuľky (všetko podľa STN 33 2000-5-54)
- (6) Uzemňovací bod by mal byť čo najbližšie k meniču a dĺžka drôtu by mala byť čo najkratšia. V sieťach TN musia byť splnené tieto požiadavky:
  - (6.1) Odpor uzemnenia uzla zdroja nemá byť väčší ako 5  $\Omega$ .  
V sťažených pôdných podmienkach sa dovoľuje maximálne 15  $\Omega$ .
  - (6.2) Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN (vrátane vodičov odchádzajúcich z transformovane a uzemneného bodu) pre siete s nap. 230VAC nesmie byť väčší ako 2  $\Omega$ .
  - (6.3) Vodič PEN v sieti TN-C alebo vodič PE v sieti TN-S sa musí uzemniť samostatným uzemňovačom alebo pripojením na existujúcu sústavu. Jednotlivé uzemnenia vodičov PEN

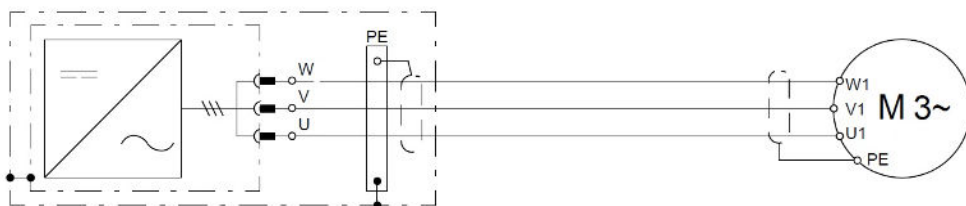
a PE majú mať odpor uzemnenia najviac 15Ω. Na konci vedení a odbočiek siete v neutrálnom bode má byť odpor uzemnenia najviac 5 Ω.

(7) Ak je to možné, používajte nezávislé uzemnenie pre menič. Ak je nezávislé uzemnenie nemožné, použite spojenie uzemnenia ( I , II ), kde je menič pripojený k inému zariadeniu v uzemňovacom bode. Treba sa vyhnúť spojeniu ako je na obr. (III), vždy podľa STN.

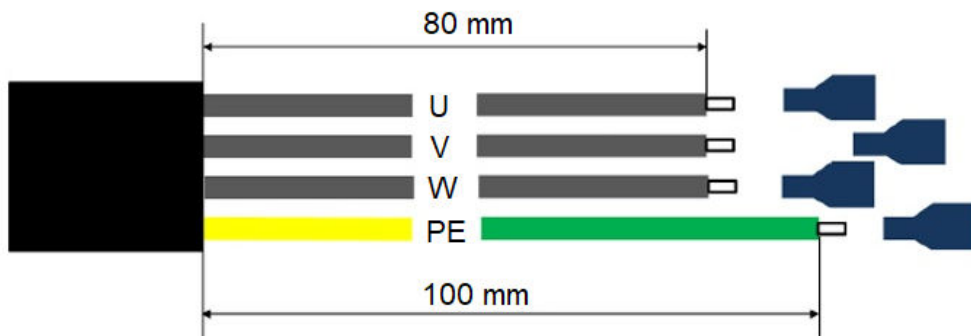
(8) Aby ste predišli poruche spôsobenej rušením, umiestnite signálne káble do vzdialenosti viac ako 10 cm od napájacích káblov.

(9) Celková dĺžka vedenia by mala byť maximálne 100 m. Najmä pri vzdialenejšom zapojení môže dôjsť k zníženiu funkcie obmedzenia prúdu alebo môže dôjsť k poruche zariadenia alebo prístroja pripojeného na strane výstupu meniča alebo k vplyvom nabíjacieho prúdu kvôli dlhej elektrickej inštalácii. Preto si všimnite celkovú dĺžku vedenia. Pri dimenzovaní výstupných káblov k motoru je odporúčané použitie tienených káblov typu napr. NYCY 3 x prierez, NYCWY 3 x prierez, alebo ÖLFLEX® 4G, pre minimalizáciu rádio frekvenčného rušenia. Tienenie musí byť uzemnené na oboch stranách.

(10) Na strane výstupu meniča neinštalujte kondenzátor s korekciou účinníka alebo RC filter rušenia / rádiového šumu.



Pre X550 do výkonu 7.5 kW odporúčame použiť izolované female faston konektory 6,3x0,8 mm.



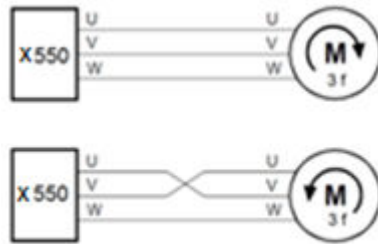
(11) Pred začatím zapájania alebo inej práce po vypnutí meniča, počkajte najmenej 10 minút po vypnutí napájacieho zdroja a testerom skontrolujte, či nie je prítomné zvyškové napätie. Kondenzátor je nabitý na vysoké napätie a určitú dobu po vypnutí je nebezpečný.

(12) Elektromagnetické rušenie .Vstupný/výstupný (hlavný obvod) meniča obsahuje vysokofrekvenčné komponenty, ktoré môžu interferovať s komunikačnými zariadeniami (ako FM/AM rádiá), ktoré sa používajú v blízkosti meniča. V tomto prípade nastavte vhodný filter EMC na minimalizáciu rušenia.

(13) Na svorky P/+ a PR pripojte len externý brzdomý odpor. Nepripájajte mechanickú brzdu.

(14) Zmena smeru otáčania elektromotora

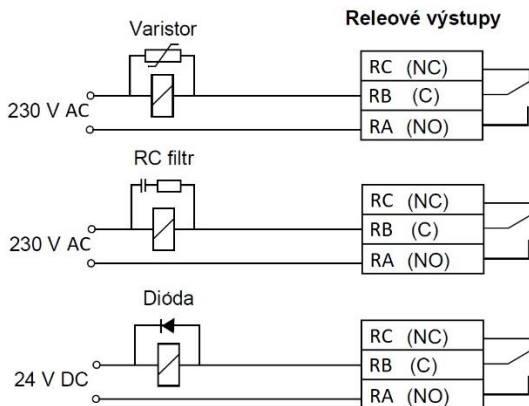
Smer otáčania elektromotora je možné zmeniť aj zámenou dvoch výstupných vodičov z FM do motora.



### 2.2.3 Pokyny pre zapojenie riadiaceho obvodu

(1) Na pripojenie k svorkám riadiaceho obvodu používajte tienené alebo skrútené káble a umiestnite ich mimo hlavného a silového obvodu (vrátane 230 V relé).

Na obrázku dole je zapojenie rôznych ochrán pre reléové výstupy.



(2) Používajte dva alebo viac paralelných mikrospínačov alebo dvojité kontakty, aby ste zabránili poruchám pri spínaní kontaktných vstupov, pretože vstupnými signálmi riadiaceho obvodu sú riadené ďalšie obvody.

(3) Neprivádzajte žiadne napätie na kontaktné vstupné svorky FWD,REV,S1,S2,S3,S4 riadiaceho a ovládacieho obvodu.

(4) Napájacie napätie na výstupné relé (RA, RB, MA, MB) vždy pripájajte podľa doporučených hodnôt

(5) Na pripojenie ku svorkám riadiaceho obvodu sa odporúčajú použiť káble s prierezom min. 0,75 mm<sup>2</sup>.

(6) Dĺžka kábla na napájanie riadiaceho obvodu by mala byť maximálne 30 m.

Poznámka: modely X550-2S0007 až 2S0030 a X 550-4T0007 až 4T0055 sú dodávané už s továrenským nainštalovanými káblami



## 2.3 Podrobný popis svoriek obvodov X 550

Funkcie svoriek možno zvoliť pomocou parametrov P315 až P329

| Názov svorky                | Význam                                          | Poznámka                                                                        |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>*FWD</b>                 | Multifunkčná vstupná svorka                     | *Modely od 7.5 kW                                                               |
| <b>*REV</b>                 | Multifunkčná vstupná svorka                     | *Modely od 7.5 kW                                                               |
| <b>S1</b>                   | Multifunkčná vstupná svorka                     | Multifunkčný terminál<br>FWD,REV,S1-S4 môže<br>byť nastavený podľa<br>P315-P318 |
| <b>S2</b>                   | Multifunkčná vstupná svorka                     |                                                                                 |
| <b>S3</b>                   | Multifunkčná vstupná svorka                     |                                                                                 |
| <b>S4</b>                   | Multifunkčná vstupná svorka                     |                                                                                 |
| <b>COM / DCM</b>            | Nulový potenciál vstupného terminálu (digit.)   | Podľa výkonovej triedy                                                          |
| <b>P24</b>                  | +24V DC , max 100 mA                            |                                                                                 |
| <b>10V</b>                  | Napájanie +10 V DC                              |                                                                                 |
| <b>AI<br/>FIV</b>           | Analógový vstup<br>(FIV modely od 15 kW a viac) | 0 až 10 V<br>0 – 20 mA / 4 - 20 mA                                              |
| <b>GND / ACM</b>            | Nulový potenciál (analógového vstupu)           | Podľa výkonovej triedy                                                          |
| <b>MA,MB</b>                | Výstupné svorky relé (NO)                       | 250V AC/3A                                                                      |
| <b>RA, RB<br/>*RA,RB,RC</b> | Výstupné svorky relé (NO)                       | 250V AC/3A                                                                      |
| <b>SG+ / SG-</b>            | RS485 pre MODBUS komunikáciu (do 5.5 kW)        | MODBUS RTU                                                                      |
| <b>*RS+ / RS-</b>           | RS485 pre MODBUS komunikáciu (nad 7.5 kW)       | MODBUS RTU                                                                      |

| Označenie svorky                                                                             | Názov svorky    | Popis                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|
| <b>R,S,T</b>                                                                                 | Vstup napájania | Pripojenie k napájacej sieti                     |
| <b>U,V,W</b>                                                                                 | Výstup meniča   | Pripojenie trojfázového motora                   |
| <b>PB, +</b>                                                                                 | *Brzdový odpor  | *Len niektoré typy<br>Pripojenie brzdného odporu |
|  <b>PE</b> | Uzemnenie       | Uzemnenie meniča                                 |

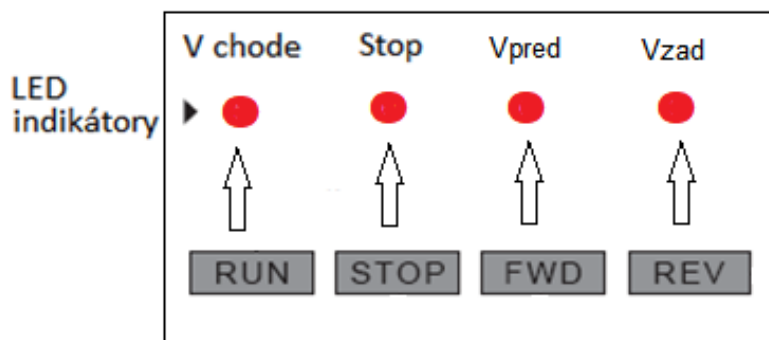
## Kapitola 3: Prevádzka meniča X 550

Digitálny ovládací panel sa nachádza v strede meniča a je rozdelený na dve časti: zobrazovaciu časť a ovládaciu časť. Zobrazovacia časť zobrazuje nastavenie parametrov a stavu prevádzky meniča a ovládacía časť vytvára komunikačný kanál medzi užívateľom a meničom.

### 3.1 Ovládací panel



#### 3.1.1 Popis funkcie tlačidiel





| Tlačidlo                                                                                                                                                               | Popis funkcie                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Tlačidlo výberu menu a funkcie                                                                                                                  |
| <br> | Tlačidlá na zmenu kódu funkcie a parametra                                                                                                      |
|                                                                                       | Posun alebo vstup údajov<br>Prechod na ďalšiu číslicu alebo prepnutie na iné zobrazenie krátkym stlačením, nastavenie potvrdíte dlhým stlačením |
|                                                                                       | Príkaz CHOD (štart)                                                                                                                             |
|                                                                                       | Príkaz na zastavenie (použiteľný pri riadení cez ovládací panel) alebo Reset po poruche                                                         |

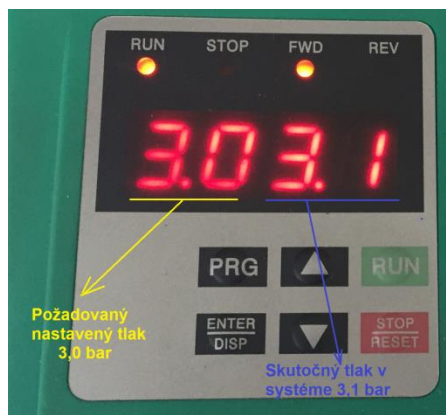
### 3.1.2 Popis displeja

|   | Zobrazená položka | Popis                                      |
|---|-------------------|--------------------------------------------|
| 1 | <b>F00.0</b>      | Nastavenie frekvencie po zapnutí napájania |
| 2 | <b>H00.0</b>      | Aktuálna frekvencia prevádzky              |
| 3 | <b>A00.0</b>      | Prúd motorom počas prevádzky               |
| 4 | <b>Frd rEu</b>    | Smer otáčania motora                       |
| 5 | <b>0000</b>       | Doba prevádzky                             |
| 6 | <b>338.5</b>      | Hodnota DC napätia (príklad X550-2S.....)  |

\* Uvedené položky displeja je možné prepínať krátkym stlačením tlačidla ENTER.

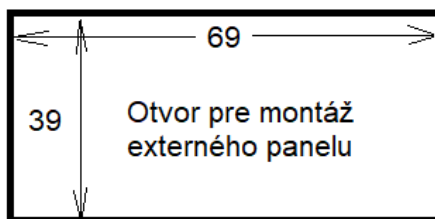
### Zobrazenie hodnoty požadovaného tlaku a skutočného tlaku:

1./ Nastavte P000=07

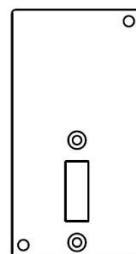
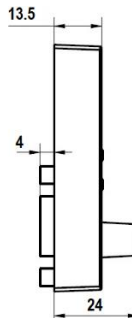




### 3.1.3 Externé typy ovládacích panelov:



**TYP A** Potenciometer POT na externom paneli



**TYP B**

### 3.1.4 Návod na obsluhu ovládacieho panelu

(1) Nastavenie parametrov (príklad zmeny parametra P104).

| Progr | Akcia               | Tlačidlo      | Displej           | Popis                                                               |
|-------|---------------------|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1     | Zapni               |               | STOP FWD<br>F00.0 | ① Zobrazí nastavenie frekvencie.<br>② Menič stojí.                  |
| 2     | Stlač               | PRG           | STOP FWD<br>P000  | Nastavte parameter, prvý znak bliká<br>(znamená zmeniteľnú položku) |
| 3     | Stlač 4 krát        | ▲<br>▼        | STOP FWD<br>P004  | Zmeňte z "0" na "4".                                                |
| 4     | Rýchlo stlač 2 krát | ENTER<br>DISP | STOP FWD<br>P004  | Posunie 2x vľavo a tretia číslica bude blikáť                       |
| 5     | Stlač               | ▲<br>▼        | STOP FWD<br>P104  | Zmeňte z "0" na "1".                                                |
| 6     | Stlač a drž         | ENTER<br>DISP | STOP FWD<br>0001  | Zadajte rozhranie pre nastavenie parametrov.                        |

|   |             |                                                                                   |                                                                                   |                                        |
|---|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 7 | Stlač       |   |   | Zmeňte z "1" na "0".                   |
| 8 | Stlač a drž |  |  | Potvrdenie zmeny hodnoty "P104".       |
| 9 | Stlač       |  |  | Vráti sa späť na počiatočné zobrazenie |

## Poznámky:

1. Stlačením tlačidla **PRG** môžete modifikáciu prerušiť a vrátiť sa späť na rozhranie hlavného displeja.

2. Po potvrdení zmeny sa môže zobrazíť chybové hlásenie **Err**, aby sa oznámila neúspešná zmena parametra.

(2) Zobrazenie stavu a požiadavka

Nastavenie parametra: Frekvencia spúšťania a vypínania (P102 = 0) cez ovládací panel meniča

| Progr. | Akcia      | Tlačidlo                                                                            | Displej                                                                             | Popis                                                                                                                                  |
|--------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Zapni      |                                                                                     |    | Stav zobrazenia pri nastavení frekvencie.                                                                                              |
| 2      | Stlač      |    |    | Frekvencia pre chod vpred - štart                                                                                                      |
| 3      | Stlač      |    |    | Prepnutie na aktuálnu frekvenciu                                                                                                       |
| 4      | Stlač      |    |    | Prepnutie na aktuálne zobrazenie, keď je výstupný prúd je 0 A.                                                                         |
| 5      | Stlač      |   |   | Prepnutie na nastavovacie rozhranie (stlačením prepnete smer otáčania)                                                                 |
| 6      | Stlač      |  |  | Prepnite na stav nastavenia parametrov.                                                                                                |
| 7      | Stlač      |  |  | Zvoľte kód parametra P006, ktorý chcete upraviť.                                                                                       |
| 8      | Stlač dlho |  |  | Obsah P006: aktuálna teplota frekvenčného meniča je 22,8 ° C (od 7.5 kW)                                                               |
| 9      | Stlač 2x   |  |  | Vráťte sa späť na hlavný displej, nastavená frekvencia je 15 Hz.                                                                       |
| 10     | Stlač      |  |  | Počas prerušenia frekvenčného meniča pred zastavením bude tlačidlo blikať a potom sa tlačidlá zapnú a nastavená frekvencia bude 15 Hz. |

Upozornenie: Nastavená frekvencia, frekvencia prevádzky, výstupný prúd a rýchlosť prevádzky frekvenčného meniča môžu byť monitorované prepínaním tlačidiel počas prevádzky a hlavný displej môže byť zmenený podľa nastavenia P000 podľa praktickej požiadavky. Príslušný obsah môže byť monitorovaný používateľom prostredníctvom parametrov P001-P018.

## **Kapitola 4 : Tabuľka parametrov funkcií modelu X 550**

### **Skupina P0: monitorovacie parametre**

Popis parametrov meniča frekvencie X 550 je dostupný v tlačenej verzii, alebo na vyžiadanie.

## Kapitola 5: Podrobné vysvetlenia funkčných parametrov X 550

### 5.0 Monitorovacie parametre P0

Podrobný popis parametrov nájdete v tlačenej verzii Návodu na inštaláciu a údržbu X 550

## Kapitola 6

## Opatrenia pre údržbu a kontrolu

Menič je elektronický prístroj pozostávajúci predovšetkým z polovodičových zariadení. Aby sa zabránilo vzniku akejkoľvek poruchy v dôsledku nepriaznivých účinkov prevádzkových podmienok, musí sa vykonávať denná kontrola. Na životnosť vplývajú: teplota, vlhkosť, prach, nečistoty a vibrácie.

### Opatrenia pre údržbu a kontrolu:

Krátky čas po vypnutí napájania ostáva v kondenzátore vysoké napätie. Pri otvorení meniča kvôli prehliadke počkajte najmenej 10 minút po vypnutí napájacieho zdroja a potom sa presvedčte, že napätie medzi svorkami hlavného obvodu P / + - N / - meniča nie je väčšie ako 30 V DC.

### 6.1 Kontrola modelu X 550

#### 6.1.1 Denná kontrola - preventívna

V zásade skontrolujte nasledujúce možné závady počas prevádzky.

- (1) Porucha prevádzky motora
- (2) Nesprávne inštalačné prostredie

(3) Chyba systému chladenia

(4) Neobvyklé vibrácie a šum

(5) Nezvyčajné prehriatie a zmena farby

Počas prevádzky skontrolujte vstupné napätie meniča pomocou meracieho prístroja.

### 6.1.2 Periodická kontrola

Počas kontroly skontrolujte miesta, ktoré sú nedostupné a vyžadujú pravidelnú kontrolu.

V prípade potreby nás kontaktujte v súvislosti s pravidelnou kontrolou.

(1) Skontrolujte funkčnosť chladiaceho systému, vyčistite vzduchový filter atď.

(2) Skontrolujte (len pri vypnutom prístroji) a utiahnite skrutiek. Skrutky sa môžu uvoľniť kvôli vibráciám, zmenám teploty atď.

(3) Skontrolujte vodiče a izolačné materiály, vznik korózie a možné poškodenie.

(4) Zmerajte izolačný odpor (predpísaných komponentov).

(5) Skontrolujte a vyčistite chladiaci ventilátor.

### 6.1.3 Denná a periodická kontrola

Vid' tabuľka dole:

| Kontrolovaná položka       | Popis                                                                                                                                                                                          | Nápravná činnosť pri výskyte alarmu            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Okolité prostredie         | Skontrolujte okolitú teplotu, vlhkosť, nečistoty, korozívny plyn, olejovú hmlu atď.                                                                                                            | Zlepšite prevádzkové prostredie                |
| Celková jednotka           | Skontrolujte neobvyklé vibrácie a hluk                                                                                                                                                         | Skontrolujte výstrahy a utiahnite spoje        |
| Napájacie napätie          | Skontrolujte, či sú napätia hlavného obvodu a riadiace napätia normálne.                                                                                                                       | Skontrolujte napájanie                         |
| Všeobecne                  | 1. Skontrolujte uzemnenie (cez svorky hlavného obvodu a svorku uzemnenia).<br>2. Skontrolujte voľné skrutky a matice.<br>3. Skontrolujte prehriatie.<br>4. Skontrolujte znečistenie prístroja. | Utiahnuť skrutky<br>Vyčistiť chladenie         |
| Elektrolytický kondenzátor | 1. Skontrolujte únik kvapaliny v kondenzátore a deformáciu<br>2. Vizuálna kontrola a posúdenie životnosti kondenzátora.                                                                        | Obráťte sa na výrobcu pri výmene kondenzátorov |
| Chladiaci systém           | Vzduchový filter, ventilátor, atď.                                                                                                                                                             | Vyčistiť                                       |
| Motor                      | Skontrolujte vibrácie a neobvyklé zvýšenie hluku                                                                                                                                               | Zastavte zariadenie a obráťte sa na výrobcu    |

## BEŽNÁ ÚDRŽBA

Prostredníctvom bežnej údržby je možné odhaliť najrôznejšie druhy abnormálnych stavov a javov, čo umožňuje včas odstraňovať poruchy a skryté nebezpečenstvá. Tým pádom je možné zabezpečiť normálnu prevádzku vybavenia a zároveň predĺžiť prevádzkovú životnosť frekvenčného meniča. Postup bežnej údržby nájdete v nasledujúcej tabuľke.

| Objekt skontrolovaný       | Cyklus kontroly |            | Rozsah kontroly                                                             | Kritérium hodnotenia                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|-----------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Nepravidelne    | Pravidelne |                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
| Prevádzkové prostredie     | ✓               |            | 1. Vlhkosť, teplota<br>2. Prach, vlhkosť<br>3. Plyn                         | 1. Odkryte frekvenčný menič, keď teplota presahuje 45 °C, vlhkosť udrzte pod 95 %, bez usadenej kondenzácie<br>2. Okolité prostredie udržujte bez bez zápachové, bez zápalných a výbušných plynov |
| Chladiaci systém           |                 | ✓          | 1. Prostredie inštalácie<br>2. Ventilátor frekvenčného meniča               | 1. Prostredie inštalácie bude riadne vetrané a odvod vzduchu nebude blokovaný<br>2. Ventilátor riadne funguje bez abnormálneho hluku                                                              |
| Frekvenčný menič           | ✓               |            | 1. Vibrácie, nárast teploty<br>2. Hlučnosť<br>3. Vodiče, terminál, kontakty | 1. Vibrácie sú hladké a výstupná teplota je normálna<br>2. Žiadny abnormálny hluk a podozrivý zápach<br>3. Žiadne uvoľnené skrutky                                                                |
| Výkonové obvody            | ✓               |            | 1. Vibrácie, nárast teploty<br>2. Hlučnosť                                  | 1. Plynulá prevádzka a normálna teplota<br>2. Žiadne nezrovnalosti ani nekonzistentný hluk                                                                                                        |
| Parametre vstupu a výstupu | ✓               |            | 1. Vstupné napätie<br>2. Výstupný prúd                                      | 1. Vstupné napätie je v špecifikovanom rozsahu<br>2. Výstupný prúd je pod menovitou hodnotou                                                                                                      |

## Kondenzátory DC obvodu

Možné príčiny poškodenia: Teplota prostredia a pulzujúci prúd sú vysoké a elektrolyt časom degraduje.

Kritérium hodnotenia: Keď frekvenčný menič pracuje s vysokým zaťažením, používateľ skontroluje, či nedochádza k porucha, ako je nadprúd, prepätie DC obvodu.

Pulzujúci prúd hlavného okruhu môže ovplyvniť výkon elektrolytického kondenzátora, pričom miera tohto vplyvu závisí od teploty prostredia a podmienok používania. Elektrolytické kondenzátory frekvenčného meniča meňte za normálnych podmienok každých päť rokov.

## CHLADIACI VENTILÁTOR

**\*Chladiaci ventilátor aj chladiace rebrá AI chladiča pravidelne čistite a to tak, že vyfúkate nečistoty suchým stlačeným vzduchom.**

Možné príčiny poškodenia: Opatrebenie ložiska, znečistenie listov vrtule.

Kritérium hodnotenia: V čase odstávky napájania frekvenčného meniča, skontrolujte čepele ventilátora a ostatné diely, aby ste sa presvedčili, či nevykazujú poškodenia, ako napr. praskliny.

So zapnutým napájaním stačí skontrolovať, či ventilátor riadne pracuje a či pri prevádzke nevznikajú nezvyčajné vibrácie a hluk.

Prevádzková životnosť celého chladiaceho ventilátora frekvenčného meniča je približne 15 000 až 20 000 hodín. Ak ventilátor vydáva nezvyčajné zvuky alebo vibruje, je potrebné ho okamžite vymeniť.

## 6.2 Výmena dielov

Menič sa skladá z mnohých elektronických častí, ako sú napríklad polovodičové zariadenia. Nasledujúce časti sa môžu časom poškodiť z dôvodu ich štruktúry alebo fyzikálnych vlastností, čo vedie k zníženiu výkonu alebo poruche meniča. Pre preventívnu údržbu je nutné niektoré súčiastky pravidelne vymieňať.

Návod na výmenu dielov použite aj pre kontrolu životnosti.

| Názov dielu                            | Štandardný interval výmeny | Popis                     |
|----------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Ventilátor                             | 3-5 rokov                  | Nahradiť (ak je to nutné) |
| Kondenzátor                            | Cca 5 rokov                | Nahradiť (ak je to nutné) |
| Poistky (pre 18.5kW alebo väčší menič) | 10 rokov                   | Nahradiť (ak je to nutné) |
| Relé                                   | -----                      | Nahradiť (ak je to nutné) |



## 6.3 Riešenie problémov u meničov typu X 550

Ak dôjde k výskytu poplachu (hlavné poruchy) v meniči, aktivuje sa ochranná funkcia, čím sa menič zastaví a ovládací panel sa automaticky prepne na niektorú z nasledujúcich indikácií chýb (alarm).

Ak vaša chyba nezodpovedá žiadnej z nasledujúcich chýb alebo ak máte iný problém, obráťte sa na svojho dodávateľa prístroja.

- Ak je aktivovaná ochranná funkcia, displej sa automaticky prepne na vyššie uvedené zobrazenie.
- Metóda resetovania po aktivácii ochrannej funkcie zastaví výstup meniča. Preto sa menič nemôže reštartovať.
- Keď je ochranná funkcia aktivovaná, vykonajte príslušné nápravné opatrenia, potom vynulujte menič a pokračujte v prevádzke. Ak tak neurobíte, môže dôjsť k poruche a poškodeniu meniča.

### 6.3.1 Zoznam zobrazovaných poruchových hlásení

Podrobný popis parametrov nájdete v tlačenej verzii Návodu na inštaláciu a údržbu X 550

## 6.4 Najprv skontrolujte, či vznikla porucha

Ak sú príčiny poruchy po opakovanej kontrole stále neznáme, odporúča sa inicializovať parametre (počiatočná hodnota), potom obnoviť požadované hodnoty parametrov a znova skontrolovať.

(1) Nie je možné vykonať zápis parametrov. Príčiny a nápravné opatrenia:

- a: Skontrolujte výber zápisu parametrov P118.
- b: Skontrolujte nastavenie frekvencie P101 / P102 - Voľba režimu prevádzky.
- c: Uistite sa, že operácia nebola vykonaná. Zastavte menič a nastavte ho.

(2) Motor sa neotáča. Príčiny a nápravné opatrenia:

- a: Skontrolujte správnosť nastavenia režimu prevádzky P102.
- b: Skontrolujte, či nastavenie štartovacej frekvencie nie je väčšie ako prevádzková frekvencia.
- c: Skontrolujte hlavný okruh a riadiaci obvod.
- d: Skontrolujte, či nie je zapnutý výstupný signál zastavenia alebo reset.
- e: Skontrolujte, či nie je zvolená možnosť ochrany otáčania vzad - parameter P104.
- f: Skontrolujte, či nastavenie frekvencie pre každú jednotlivú frekvenciu (napr. viacrýchlostná prevádzka) nie je nulové.

g: Skontrolujte, či nastavenie maximálnej frekvencie P105 nie je nulové.

h: Skontrolujte, či nastavenie frekvencie P400 (JOG) nie je nižšie ako nastavenie štartovacej frekvencie P202.

i: Skontrolujte, či zaťaženie nie je príliš veľké.

(3) Motor vytvára neobvyklé teplo. Príčiny a nápravné opatrenia:

a: Skontrolujte, či zaťaženie nie je príliš veľké. Znížte zaťaženie.

b: Je ventilátor motora spustený? (skontrolujte usadený prach).

c: Skontrolujte, či nastavenie zosilnenia krútiaceho momentu P208 je správne.

d: Bol nastavený typ motora? Skontrolujte nastavenie motora P209 až P219.

e: Ak používate motor iného výrobcu vykonajte automatické ladenie motora (typ VECTOR).

(4) Motor vydáva neobvyklý hluk. Príčiny a nápravné opatrenia:

a: Skontrolujte, či nevznikajú vibrácie kovových častí pri nosnej frekvencii (kovové zvuky).

Skontrolujte nastavenie P115 použitého motora.

b: Skontrolujte mechanickú vôľu spojov a pod.

c: Obráťte sa na výrobcu motora.

(5) Motor sa otáča v opačnom smere. Príčiny a nápravné opatrenia:

a: Skontrolujte, či je správna sekvencia fáz výstupných svoriek U, V a W.

b: Skontrolujte, či sú správne zapojené štartovacie signály (otáčanie vpred, spätné otáčanie).

(6) Rýchlosť sa nezvyšuje. Príčiny a nápravné opatrenia:

a: Skontrolujte, či je správne nastavenie maximálnej frekvencie (P105). (Ak chcete spustiť motor na 120 Hz alebo viac, nastavte maximálnu frekvenciu P105 - Maximálna rýchlosť.)

b: Skontrolujte, či zaťaženie nie je príliš veľké (zaťaženie môže byť v zime väčšie).

c: Skontrolujte, či je brzdný odpor správne pripojený

(7) Menič môže rušiť iné zariadenia. Príčiny a nápravné opatrenia:

Vstupný/výstupný (hlavný obvod) meniča obsahuje vysokofrekvenčné komponenty, ktoré môžu zasahovať rušením do komunikačných zariadení používaných v blízkosti meniča. V tomto prípade nastavte vhodný filter EMC C1 na minimalizáciu rušenia.

a: Znížte nosnú frekvenciu (P115).

b: Inštalujte filter šumu na strane výstupu meniča, aby ste znížili elektromagnetické šumy generované z meniča.

c: Na vstupnú stranu meniča nainštalujte filter šumu, tlmivku alebo EMC filter triedy C1.

d: Pre zníženie indukovaného šumu z napájacieho vedenia meniča sa odporúča kábel uzemniť zasunutím do uzemňovacej svorky meniča.

e: Aby nedošlo k poruche v dôsledku šumu, umiestnite signálne káble do vzdialenosti viac ako 10 cm od napájacích káblov.

f: Káble riadiaceho obvodu by mali byť tienené alebo káble by mal byť inštalované v kovovej trubici.

## 6.5 Rušenie generované meničmi a spôsoby zníženia

Rušenie ktoré je vyžarované frekvenčným meničom môže poškodiť periférne zariadenia. Napriek tomu, že menič je navrhnutý tak, aby bol odolný voči rušeniu, vysiela signály nízkej úrovne, takže vyžaduje použitie nasledujúcej základnej techniky. Meniče vyžarujú rušenie pri vysokej nosnej frekvencii. Ak toto rušenie spôsobí poruchu periférnych zariadení, mali by sa vykonať opatrenia na potlačenie rušenia. Tieto spôsoby odrušenia sa mierne líšia v závislosti od spôsobu šírenia rušenia.

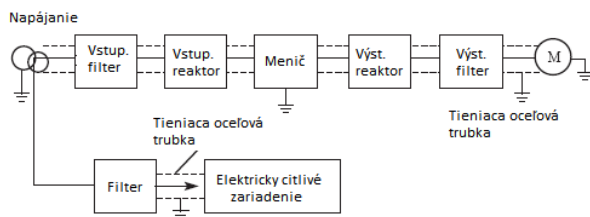
### ① Základné techniky:

- Napájacie káble (I/O káble) a signálne káble meniča neukladajte navzájom paralelne a nezväzujte ich.
- Používajte stočené káble s krútenými párami pre pripojenie senzorov a káble riadiacich signálov a pripojte tienenie káblov k svorke SC.
- Uzemnite menič, motor, atď., v jednom bode.

### ② Techniky na zníženie šumu, ktorý vstupuje do meniča a spôsobuje jeho nefunkčnosť: Ak sú nainštalované zariadenia, ktoré produkujú veľké rušenie (napr. elektromagnetické stýkače, elektromagnetické brzdy, mnoho relé) a menič môže byť týmto rušením poškodený, musia sa vykonať tieto opatrenia:

- Zabezpečte ochranu zariadení proti prepätiu, ktoré generujú rušenie.
- Pripojte filtre k dátovým káblom.
- Uzemnite tienenie káblov od snímačov a káblov riadiacich signálov.

### ③ Príklad redukcie šumu



## Kapitola 7: Výber periférnych zariadení pre modely X 550

Skontrolujte kapacitu motora pripojeného k zakúpenému meniču. Príslušné periférne zariadenia sa musia vybrať podľa kapacity. Pozrite si nasledujúci zoznam a pripravte príslušné periférne zariadenia:

### 7.1 Popis periférnych zariadení

| Periférne zariadenie                                | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poistky aR                                          | Pre ochranu meniča frekvencie inštalujte aR (high speed fuses – rýchle poistky) DIN 43 653, napr. BUSSMANN rada 170M.....                                                                                                                                                                                                                                      |
| Elektromagnetický stýkač (MC)<br>(Voliteľná výbava) | Nainštalujte MC, aby ste zaistili bezpečnosť systému pre rýchle odpojenie v prípade núdze.<br>Nepoužívajte MC na spustenie a zastavenie meniča. V opačnom prípade dôjde k skráteniu životnosti meniča.                                                                                                                                                         |
| AC/DC Tlmivka                                       | Tlmivka (voliteľná) by sa mala používať ak sú namerané vyššie harmonické. Použitím tlmivky sa zlepšiť účinník. Ak sa menič frekvencie nainštaluje v blízkosti veľkého napájacieho systému (1000 kVA alebo viac), vždy použite tlmivku. Ak nepoužívate správne typy tlmiviek, môže dôjsť k poškodeniu meniča. Vyberte správnu tlmivku podľa modelu meniča X550. |
| Filter EMC                                          | Ak je to potrebné, nainštalujte filter EMC kategórie C1, aby ste znížili elektromagnetický šum generovaný z meniča. Je účinný v rozmedzí od 1 MHz do 10 MHz.                                                                                                                                                                                                   |
| Brzdový rezistor a brzdová jednotka                 | Zlepšuje brzdnú schopnosť pri spomalení.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Feritový krúžok                                     | Znižuje rušenia generovaného meničom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Kapitola 8: Bezpečnostné upozornenia

### 8.1 Preprava a bezpečnosť pri inštalácii



#### VAROVANIE

- Pri prepravovaní ťažkých výrobkov používajte vhodný zdvíhací mechanizmus, aby ste predišli poraneniu.
- Neumiestňujte skrinky meniča vyššie ako je odporúčaná výška.
- Uistite sa, že montážne miesto a materiál unesú hmotnosť meniča. Menič upevnite podľa informácií v Návode na použitie.
- Neinštalujte a nepoužívajte menič, ak je poškodený alebo chýbajú nejaké jeho súčasti.
- Pri prenášaní meniča - nedržte ho za predný kryt alebo nastavovacie gombíky. Môže dôjsť k pádu na zem.
- Na výrobok neukladajte žiadne ťažké predmety.
- Skontrolujte, či je poloha montáže meniča frekvencie správna.
- Zabráňte vniknutiu vodivých telies do meniča, ako sú skrutky a kovové úlomky alebo horľavé látky, napríklad olej.
- Pretože menič je presný a citlivý prístroj, nehádzte ho ani ho nevystavujte nárazom.
- Menič frekvencie používajte v uvedenom prostredí. V opačnom prípade môže dôjsť k jeho poškodeniu.

Teplota okolia: -10 °C až 40 °C.

Vlhkosť okolia: 95% RH alebo menej.

Okolité prostredia: vnútorné (bez korozívneho plynu, horľavého plynu, oleja, prachu a nečistôt, bez priameho slnečného žiarenia).

Vibrácie: max. 0,5g.

- Uistite sa, že skrutky sú pevne dotiahnuté v súlade s pokynmi návodu na použitie, aby ste zabránili pádu meniča.
- Ak sú v rozvádzači inštalované dva alebo viac meničov, nainštalujte ich podľa návodu na obsluhu a je potrebné, aby mali dostatok okolitého priestoru. Inštalujte ďalšie ventilátory na zabezpečenie núteného prúdenia vzduchu v skrini, udržanie teploty vo vnútri rozvádzača pod 40 ° C. Prehriatie môže spôsobiť poruchu meniča frekvencie, prípadne požiar alebo iné nehody.
- Menič frekvencie musí byť inštalovaný, testovaný a parametre nastavené vyškolenými odborníkmi s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou.

### 8.2 Bezpečnosť pri zapojení a pripojení na sieť

**UPOZORNENIE**

- Pri montáži nepoškodujte izoláciu vodičov. Ak sú vodiče zaťažené hmotnosťou alebo sú zovreté, môžu sa poškodiť a spôsobiť tak zásah elektrickým prúdom.
- Na strane výstupu meniča neinštalujte kondenzátor s korekciou účinníka alebo filter rušenia (rádiového šumu).
- Neinštalujte spínacie zariadenia, ako je vzduchový spínač a stýkač na strane výstupu meniča frekvencie X 550.
- Nesprávne zapojenie môže spôsobiť poškodenie meniča. Vedenia riadiacich/ovládacích signálov sa musia umiestňovať úplne mimo hlavného privodu, aby boli chránené pred elektrickým rušením.

**VAROVANIE**

- Pred pripojením vodičov skontrolujte, či je napájanie vypnuté.
- Elektroinštalačné práce musia vykonávať kvalifikovaní pracovníci. Montážne a s montážou súvisiace práce s meničmi frekvencie môžu prevádzať iba oprávnené osoby s kvalifikáciou minimálne podľa § 21 až § 24 Vyhlášky 508/2009 Z.z.
- Pripojte káble podľa špecifikácií uvedené v Návode na použitie.
- Uzemnenie musí byť prevedené správne a v súlade s príslušnými predpismi v návode na používanie, inak môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Používajte nezávislý napájací zdroj pre menič frekvencie, nikdy nepoužívajte rovnaký napájací zdroj so silnou interferenciou, ako je napr. elektrická zväračka.
- Nedotýkajte sa spodnej dosky meniča X 550 vlhkou rukou, pretože môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.
- Nedotýkajte sa svoriek, nepripájajte vstupné ani výstupné svorky meniča do krytu meniča pod napätím, inak môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.
- Uistite sa, že napätie napájacieho zdroja a napätie meniča sú rovnaké - kompatibilné, inak môže dôjsť k poruche meniča alebo zraneniu osôb.
- Napájacie silové káble musia byť pripojené k R, S, T svorkám. Nikdy nepripájajte napájací kábel k svorkám meniča U, V, W. Tým sa menič poškodí, pretože sú to výstupné svorky.
- Nevykonávajte na meniči skúšku odolnosti voči tlaku, pretože by to mohlo spôsobiť vnútorné poškodenie meniča.
- Inštalujte príslušenstvo-, napríklad brzdové jednotky, brzdové odpory podľa predpisov v návode na používanie, inak by mohlo dôjsť k poruche meniča alebo k požiaru.
- Skontrolujte, či sú skrutky svoriek pevne utiahnuté, inak môže dôjsť k poruche meniča.

**8.3 Zapnutie, testovanie, záruka****VAROVANIE**

- Keď je zapnuté napájanie alebo keď je menič v prevádzke, neotvárajte predný kryt. V opačnom prípade môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.
- Nespúšťajte menič s odstráneným predným krytom. V opačnom prípade sa môžete dotknúť svoriek pod napätím alebo nabíjacej časti DC obvodu a môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.

- Pred spustením prevádzky potvrdte a nastavte parametre. Ak tak neurobíte, niektoré stroje môžu vykonať neočakávané pohyby.
- Odporúča sa najskôr vykonať skúšky bez zaťaženia.
- Ak nie je k dispozícii funkcia "stop", inštalujte núdzový EMS vypínač.
- Na spustenie / zastavenie meniča nepoužívajte vstupný stykač meniča, inak to môže mať vplyv na životnosť meniča.

#### 8.4 Skúšky meniča:

Frekvenčný menič výrobca pred expedíciou dôkladne preskúšal a predprogramoval. Vlastnosti výrobku zodpovedajú technickej dokumentácii za predpokladu, že je nainštalovaný a používaný v zhode s pokynmi a odporúčeniami uvedenými v technickej dokumentácii a v návode na obsluhu. Boli vykonané nasledovné testy:

| Testovaný obvod                                |                     | Výsledok testu                      | Príslušná norma |
|------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Izolačný odpor                                 |                     | > 1MΩ                               | GB12668         |
| Pevnosť izolácie                               |                     | 2,5 kV AC; 60 s únikový prúd < 1 mA | GB12668         |
| ESD                                            | Kontaktný výboj     | +/- 4 kV                            | EN61000-4-2     |
|                                                | Vzdušný výboj       | +/- 8 kV                            |                 |
|                                                | Výboj na spojeniach | +/- 4 kV                            |                 |
| EFT                                            | RST                 | +/- 4 kV                            | EN61000-4-4     |
|                                                | UVW                 | +/- 2 kV                            |                 |
|                                                | Signálne dráhy      | +/- 2,5 kV                          |                 |
| Prepätie na vedení                             | Medzifázové         | +/- 2 kV                            | En61000-4-5     |
|                                                | Protismerné         | +/- 4 kV                            |                 |
| CS test ( Frekvenčný rozsah 150 kHz až 80 MHz) |                     | 10 V (e.m.f)                        | EN61000-4-6     |

#### 8.5 Záručná doba:

Záručná doba pre spotrebiteľov je 24 mesiacov od dňa predaja výrobku.

#### 8.6 Záručné podmienky:

Záruka sa vzťahuje len na poruchy a vady, ktoré vznikli chybou výroby, alebo použitých materiálov. Záruka sa predlžuje o dobu, počas ktorej bol menič frekvencie v oprave. Záručnú opravu odberateľ uplatňuje u predávajúceho. Menič frekvencie kupujúci dopraví na opravu predávajúcemu na vlastné náklady.

#### 8.7 Výluka zo záruky

- Vinou kupujúceho – užívateľa, pri mechanickom poškodení (napr. pri doprave alebo pádom), alebo pri používaní v rozpore s technickou dokumentáciou, nesprávnym zapojením, resp., ak závada vznikla neodborným zásahom do výrobku.
- Pri poškodení zariadenia vonkajšími vplyvmi (zaprášenie vnútorných častí meniča, navlhnutie vnútorných obvodov) a živelnou udalosťou (účinky vysokých prepätí v dôsledku blesku, požiar, zatopenie vodou, atď.)
- Nesprávnym skladovaním, zapojením v rozpore s doporučeným zapojením, za poškodenia vonkajšími vplyvmi, hlavne účinkami elektrických veličín neprípustnej veľkosti.

 **VAROVANIE**

- Keď je nastavená funkcia opätovného spustenia po poruche, nedotýkajte sa zariadenia, pretože zariadenie sa môže po reštartovaní automaticky spustiť.
- Uistite sa, že špecifikácia a rozsah meniča zodpovedajú požiadavkám systému. Prekročenie rozsahu použitia môže spôsobiť poruchu elektromotora a stroja.
- Počas prevádzky nemeňte nastavenia parametrov meniča.
- Keď je napájanie zapnuté a po určitom čase sa vypne, nedotýkajte sa meniča frekvencie, pretože je horúci a môžete sa popáliť.
- Vykonajte nastavenie komunikácie a tlačidiel suchými rukami, aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom.
- Počas prevádzky meniča prosím neodpínajte ani neodoberajte elektromotory, inak by to mohlo vyvolať chybu meniča alebo spôsobiť poruchu meniča.

### 8.8 Bezpečnosť kontroly a údržby

 **UPOZORNENIE**

- Pred kontrolou a údržbou sa uistite, že napájanie je vypnuté. V opačnom prípade môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.
- Aby ste zabránili poškodeniu spôsobenému statickou elektrinou, dotknite sa kovového predmetu pred dotykom meniča, aby ste odstránili - vybili statickú elektrinu z tela.
- Na radiaciach obvodoch meniča nevykonávajte skúšku merania izolačného odporu.

 **UPOZORNENIE**

- Každá osoba, ktorá sa zúčastňuje na elektroinštalácii alebo kontrole tohto zariadenia, by mala byť plne kompetentná a vyškolená na vykonávanie tejto práce.
- Vykonajte kontrolu, údržbu a výmenu komponentov podľa určených metód v návode na použitie, sami nevykonávajte žiadne modifikácie. Ak tak urobíte, môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom a zraneniu alebo môže dôjsť k poškodeniu meniča.

### 8.9 Núdzové zastavenie

 **VAROVANIE**

- Zabezpečte bezpečnosť pohonu (napr. dopravník), ako je napríklad núdzová brzda, ktorá zabráni stroju a zariadeniu dostať sa do nebezpečného stavu, ak je menič v poruche.
- Keď dôjde k poruche stýkača na vstupe napájania do meniča, ešte pred znovu pripojením, po výmene poškodeného stýkača skontrolujte nezávisle aj menič frekvencie, či nedošlo k jeho poškodeniu.
- Keď je aktivovaná ochranná funkcia (X 550 „hlási“ poruchu), vykonajte príslušné nápravné opatrenia, zistite príčinu poruchy a až potom resetujte menič a pokračujte v



prevádzke.

## 8.10 Likvidácia meniča



### UPOZORNENIE

S opotrebovaným meničom frekvencie zaobchádzajte ako s elektronickým priemyselným odpadom podľa platných zákonov SR o odpadoch.

Práva tlačových chýb vyhradené.

Príklady zapojenia:

Podrobný popis parametrov nájdete v tlačenej verzii Návodu na inštaláciu a údržbu X 550