# NÁVOD K POUŽITÍ

Rev. 05/2026

REVO C® 3PH

THE CONNECTING UNIT

od 300 A do 800 A

032

M-RC3-300-800




**CD Automation S.r.l.**

Via Picasso, 34/36 - 20025 Legnano (MI)- Italy

Tel. +39 0331 577479 - Fax +39 0331 579479

E-mail: info@cdautomation.com - Web: www.cdautomation.com



PROFESS

PROFESS, spol. s r.o., Květná 5, 326 00 Plzeň

Tel: 377 454 411 Fax: 377 240 472

E-mail: profess@profess.cz Internet: www.profess.cz

# Prohlášení o shodě

## Prohlášení o shodě

**VÝROBCE:**

**CD Automation S.R.L.**
Controllers, Drives & Automation
Via Picasso, 34/36 - 20025 Legnano (MI)- Itálie - DIČ 08925720156 -Tel. +39 0331 577479 - Fax +39 0331 579479
E-mail: info@cdautomation.com - Web: www.cdautomation.com

**prohlašuje, že výrobek:**

**Revo C 3Ph 300-800A**

POPIS VÝROBKU: Elektrická regulace výkonu
OBLAST POUŽITÍ: Řízení tepelných procesů

**Příslušné směrnice:**

2014/35/EU (směrnice o nízkém napětí – „bezpečnost")
2014/30/EU (směrnice o elektromagnetické kompatibilitě – „EMC")
2011/65/EU ve znění směrnice EU 2015/863 (směrnice RoHS)

**Použité normy:**

**Bezpečnost:**

ve shodě se směrnicemi:
EN 60947-1: 2021-10 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná pravidla
EN 60947-4-3: 2024 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 4-3: Stykače a spouštěče motorů - Polovodičové řídicí jednotky a stykače pro střídavý proud pro jiné než motorové zátěže
ve znění změn

**EMC:**

ve shodě se směrnicemi:
EN IEC 61326-1: 2021/A11: 2026 Elektrická zařízení pro měření, řízení a laboratorní použití - Požadavky na EMC - Část 1: Všeobecné požadavky
POZNÁMKA: Zkoušené zařízení je určeno pro použití v průmyslovém elektromagnetickém prostředí podle výše uvedené normy.
EN IEC 60947-1*: 2021 odst. 9.4 - Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná pravidla
EN 60947-4-3*: 2024 odst. 9.4 - Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 4-3: Stykače a spouštěče motorů - Polovodičové řídicí jednotky a stykače pro střídavý proud pro jiné než motorové zátěže
EN IEC 55011: 2025 - Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření EN 55016-2-1: 2014 / A1: 2017 / AC: 2020 - Specifikace přístrojů a metod pro měření rádiového rušení a odolnosti - Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného vedením
EN 55016-2-3: 2017 / A1: 2019 / A2: 2023 - Specifikace přístrojů a metod pro měření rádiového rušení a odolnosti - Část 2-3: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného vyzařováním
EN IEC 61000-4-2: 2025 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti
EN IEC 61000-4-3: 2020 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti
EN 61000-4-4: 2012 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulzů - zkouška odolnosti EN 61000-4-5: 2014 / A1: 2017 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - zkouška odolnosti
EN IEC 61000-4-6: 2023 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli
EN 61000-4-8: 2010 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - zkouška odolnosti
EN IEC 61000-4-11: 2020 / AC:2020 / AC: 2022 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-11: Zkušební a měřicí technika – Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - zkoušky odolnosti

**Životní prostředí:**

ve shodě se směrnicemi:
EN IEC 63000[2]:2018- Technická dokumentace pro posuzování elektrických a elektronických výrobků s ohledem na omezení nebezpečných látek (EU 2015/863 RoHS III) 10 z 10.

ve znění změn

UPOZORNĚNÍ:

1) Toto zařízení není určeno pro použití v obytném prostředí a nemusí v něm poskytovat dostatečnou ochranu proti rádiovému rušení. V prostředí třídy B je nutná dodatečná filtrace na silových přívodech. Při spínání fázovým úhlem je pro splnění mezí rušení šířeného vedením třídy A nutná další filtrace.
Při zkouškách byl použit filtr Schaffner FN2080-16-06; v konečné aplikaci je nutno zvolit filtr s ekvivalentním útlumem, vhodný pro provozní proud, nebo lze pro zátěže nad 20 kVA uplatnit zmírněné meze.
2) Shoda s RoHS: Některé součásti splňují požadavky na základě těchto výjimek: 6(c): Slitiny mědi obsahující max. 4 % hmotnosti olova (svorky). 7(a): Olovo v pájkách s vysokou teplotou tání uvnitř součástek (tyristory). 7(c)-i: Olovo ve skle nebo keramice uvnitř součástek

Vydáno dne: 08/05/2026

Jediný jednatel a
statutární zástupce:
**Simone Brizzi**

# Prohlášení o shodě

## Prohlášení o shodě

UK CA

**VÝROBCE:**

**CD Automation S.R.L.**
Controllers, Drives & Automation
Via Picasso, 34/36 - 20025 Legnano (MI)- Itálie - DIČ 08925720156 -Tel. +39 0331 577479 - Fax +39 0331 579479
E-mail: info@cdautomation.com - Web: www.cdautomation.com

**prohlašuje, že výrobek:**

**Revo C 3Ph 300-800A**

POPIS VÝROBKU: Elektrická regulace výkonu
OBLAST POUŽITÍ: Řízení tepelných procesů

**Příslušné směrnice:**

2014/35/EU (směrnice o nízkém napětí – „bezpečnost")
2014/30/EU (směrnice o elektromagnetické kompatibilitě – „EMC")
2011/65/EU ve znění směrnice EU 2015/863 (směrnice RoHS)

**Použité normy:**

**Bezpečnost:**

ve shodě se směrnicemi:
EN 60947-1: 2021-10 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná pravidla
EN 60947-4-3: 2024 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 4-3: Stykače a spouštěče motorů - Polovodičové řídicí jednotky a stykače pro střídavý proud pro jiné než motorové zátěže
ve znění změn

**EMC:**

ve shodě se směrnicemi:
EN IEC 61326-1: 2021/A11: 2026 Elektrická zařízení pro měření, řízení a laboratorní použití - Požadavky na EMC - Část 1: Všeobecné požadavky
POZNÁMKA: Zkoušené zařízení je určeno pro použití v průmyslovém elektromagnetickém prostředí podle výše uvedené normy.
EN IEC 60947-1*: 2021 odst. 9.4 - Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná pravidla
EN 60947-4-3*: 2024 odst. 9.4 - Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 4-3: Stykače a spouštěče motorů - Polovodičové řídicí jednotky a stykače pro střídavý proud pro jiné než motorové zátěže
EN IEC 55011: 2025 - Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření EN 55016-2-1: 2014 / A1: 2017 / AC: 2020 - Specifikace přístrojů a metod pro měření rádiového rušení a odolnosti - Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného vedením
EN 55016-2-3: 2017 / A1: 2019 / A2: 2023 - Specifikace přístrojů a metod pro měření rádiového rušení a odolnosti - Část 2-3: Metody měření rušení a odolnosti - Měření rušení šířeného vyzařováním
EN IEC 61000-4-2: 2025 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti
EN IEC 61000-4-3: 2020 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti
EN 61000-4-4: 2012 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulzů - zkouška odolnosti EN 61000-4-5: 2014 / A1: 2017 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - zkouška odolnosti
EN IEC 61000-4-6: 2023 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli
EN 61000-4-8: 2010 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - zkouška odolnosti
EN IEC 61000-4-11: 2020 / AC:2020 / AC: 2022 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-11: Zkušební a měřicí technika – Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - zkoušky odolnosti

**Životní prostředí:**

ve shodě se směrnicemi:
EN IEC 63000[2]:2018- Technická dokumentace pro posuzování elektrických a elektronických výrobků s ohledem na omezení nebezpečných látek (EU 2015/863 RoHS III) 10 z 10.

ve znění změn

UPOZORNĚNÍ:

1) Toto zařízení není určeno pro použití v obytném prostředí a nemusí v něm poskytovat dostatečnou ochranu proti rádiovému rušení. V prostředí třídy B je nutná dodatečná filtrace na silových přívodech. Při spínání fázovým úhlem je pro splnění mezí rušení šířeného vedením třídy A nutná další filtrace.
Při zkouškách byl použit filtr Schaffner FN2080-16-06; v konečné aplikaci je nutno zvolit filtr s ekvivalentním útlumem, vhodný pro provozní proud, nebo lze pro zátěže nad 20 kVA uplatnit zmírněné meze.
2) Shoda s RoHS: Některé součásti splňují požadavky na základě těchto výjimek: 6(c): Slitiny mědi obsahující max. 4 % hmotnosti olova (svorky). 7(a): Olovo v pájkách s vysokou teplotou tání uvnitř součástek (tyristory). 7(c)-i: Olovo ve skle nebo keramice uvnitř součástek

Vydáno dne: 08/05/2026

Jediný jednatel a
statutární zástupce
**Simone Brizzi**

# Bezpečnostní pokyny

Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní pokyny. Jejich nedodržení může způsobit vážné škody nebo ohrožení života obsluhy. Poškozena může být i tyristorová jednotka a zařízení na ní napojená.

*Instalaci smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.*
V příručce jsou u bezpečnostních a provozních pokynů obsluze použity následující symboly:

| | |
|---|---|
|  | Tato ikona je zobrazena všude tam, kde nesprávným postupem může dojít k vážnému poranění nebo smrti elektrickým proudem. Symbol nebezpečí (blesk v trojúhelníku) je uveden u každého upozornění nebo varování na nebezpečí úrazu elektrickým proudem. |
|  | Varování před okolnostmi, které vyžadují další vysvětlení, než je uvedeno na štítku přístroje. Podrobnější informace naleznete v návodu k použití. |
| CE | Přístroj vyhovuje směrnicím Evropské unie.<br>Další podrobnosti o směrnicích a normách naleznete v prohlášení o shodě. |
| UL | Je-li uvedeno, je přístroj certifikován Underwriters Laboratories. Byl zkoušen podle norem ANSI/UL® 508 pro průmyslové řídicí spínače a ekvivalentu CSA C22.2 #14.<br>Podrobnosti viz soubor E231578 na adrese www.ul.com |
|  | Produkt je citlivý na statickou elektřinu. Při instalaci a servisu přístroje používejte správné postupy pro uzemnění a manipulaci. |
|  | Neodhazujte do komunálního odpadu, při likvidaci přístroje použijte příslušné recyklační postupy nebo konzultujte výrobce. |

**„POZNÁMKA“** označuje krátkou zprávu, která vás upozorňuje na důležitý detail.

**„UPOZORNĚNÍ“** se zobrazí s informacemi, které jsou důležité pro ochranu přístroje a jeho výkon. Dodržujte všechna upozornění, která se vztahují k vaší aplikaci.

**„VAROVÁNÍ“** se zobrazí s informacemi, které jsou důležité pro vaši ochranu a chrání přístroj i ostatní zařízení před poškozením. Dodržujte všechna varování, která se vztahují k vaší aplikaci.

## Bezpečnost



**VAROVÁNÍ!** Abyste zabránili poškození majetku a zařízení, zranění a ztrátám na životě, dodržujte platné elektrotechnické předpisy a standardní postupy při instalaci a provozu tohoto výrobku. Při jejich nerespektování by mohlo dojít k poškození, zranění nebo smrti.



**AVERTISSEMENT!** Pour éviter d'endommager la propriété et l'équipement, les blessures et la perte de vie, respecter les codes électriques en vigueur et les pratiques de câblage standard au moment de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Dans le cas contraire, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages.

**VAROVÁNÍ!** Všechny činnosti včetně kontroly, instalace, zapojení, údržby, řešení problémů, výměny pojistky nebo jiné součásti, kterou může uživatel opravit, musí být prováděny pouze kvalifikovanými osobami. Servisní pracovníci si před zahájením prací musí přečíst tento návod. Neškolení pracovníci by se prací neměli účastnit ani se při jejich provádění pohybovat v bezprostřední blízkosti.

**AVERTISSEMENT!** Tous les services, y compris l'inspection, l'installation, le câblage, l'entretien, le dépannage, le remplacement de fusibles ou d'autres composants pouvant être réparés par l'utilisateur, doivent être effectués uniquement par un personnel diment qualifié. Le personnel de service doit lire ce manuel avant d'effectuer tout travail. Pendant que l'entretien est exécuté, tout personnel non qualifié ne doit effectuer de travail sur l'appareil ni se trouver a proximité.

**VAROVÁNÍ!** Při provozu je tyristorová jednotka připojena k nebezpečným napětím. Neodstraňujte ochranné kryty bez odpojení napájení a zabraňte obnovení napájení během údržby.

**AVERTISSEMENT!** Au moment de l'utilisation, le régulateur de puissance est connecté a des tensions dangereuses. Ne retirer aucun couvercle de protection sans d'abord débrancher l'appareil et ainsi empêcher l'alimentation d'être rétablie pendant l'entretien.

**VAROVÁNÍ!** Nepoužívejte v leteckých a jaderných zařízeních.

**AVERTISSEMENT!** Ne pas utiliser pour les applications aérospatiales ou nucléaires.

**VAROVÁNÍ!** Jednotky nejsou určeny pro použití s kapacitní zátěží.

**AVERTISSEMENT!** Les unités ne sont pas développées pour la conduite de charges capacitives.

**VAROVÁNÍ!** Třída krytí tyristorové jednotky je IP20 se všemi kryty instalovanými a uzavřenými. Musí být instalována v rozvaděči, který poskytuje všechnu potřebnou dodatečnou ochranu vhodnou pro dané prostředí a použití.

**AVERTISSEMENT!** L'indice de protection du régulateur de puissance est de IP20 lorsque les couvercles sont installés et fermés. L'appareil doit être installé dans une enceinte qui assure toute la protection supplémentaire nécessaire pour l'environnement et l'application.

**VAROVÁNÍ!** Zemní svorku přístroje uzemněte. Impedance uzemnění by měla odpovídat místním předpisům pro zemnění a kvalita uzemnění by měla být pravidelně kontrolována.

**AVERTISSEMENT!** Mise a la terre du régulateur de puissance par le biais de la borne de prise de terre de protection fournie. Vérifier que la prise de terre est conforme aux spécifications de l'impédance. Cela doit être vérifié périodiquement.

**VAROVÁNÍ!** Nebezpečí úrazu elektrickým proudem: Po vypnutí napájení počkejte před zahájením práce, při které se můžete dostat do kontaktu s živými částmi přístroje, alespoň jednu minutu, než se vnitřní kondenzátory vybijí.

**AVERTISSEMENT!** Risque de décharges électriques: lorsque le régulateur de puissance est mis sous tension, après avoir été éteint, attendre au moins une minute pour que les condensateurs internes se déchargent avant de commencer tout travail incluant le contact avec les connexions électriques ou les composants internes.

**VAROVÁNÍ!** Instalace musí být chráněna elektromagnetickými jističi nebo pojistkami. Polovodičové pojistky umístěné uvnitř přístroje jsou pro certifikát UL klasifikovány jako doplňková ochrana polovodičových prvků. Nejsou schváleny jako jištění odbočky.

**AVERTISSEMENT!** L'installation doit être protégée par des disjoncteurs électromagnétiques ou des fusibles. Les fusibles pour semi-conducteurs situés a l'intérieur du régulateur de puissance sont classés UL comme protection supplémentaire pour les dispositifs pour semi-conducteurs. Ils ne sont pas approuvés pour la protection des circuits de dérivation.

**VAROVÁNÍ!** Při měření napětí nebo proudu na živém zařízení používejte vhodné osobní ochranné pomůcky pro ochranu před napětím a obloukovým výbojem.

**AVERTISSEMENT!** Au moment de relever des mesures de tension ou de courant en direct, utiliser un équipement de protection individuelle approprié pour les tensions et les potentiels d'arc électrique concernés.

**VAROVÁNÍ!** Ověřte, zda jmenovité hodnoty napětí a proudu tyristorové jednotky jsou správné pro danou aplikaci.

**AVERTISSEMENT!** Vérifier que les valeurs de tension et de courant du régulateur de puissance sont correctes pour l'application.

**UPOZORNĚNÍ:** Neohýbejte vodiče nebo jiné součásti nad specifikaci poloměru ohybu, aby nedošlo k porušení jejich izolace.

**ATTENTION:** Pour éviter de compromettre l'isolation, ne pas plier le fil ou tout autre composant au-delà de ses spécifications en matière de rayon de courbure.

**UPOZORNĚNÍ:** Chraňte tyristorovou jednotku před vysokou teplotou, vlhkostí a vibracemi.

**ATTENTION:** Protéger le régulateur de puissance contre les températures élevées, l'humidité et les vibrations.

**UPOZORNĚNÍ:** Pokud nejsou použity testované a schválené pojistky, je záruka na tyristorovou jednotku neplatná.

**ATTENTION:** La garantie du régulateur de puissance est nulle si aucun fusible testé et approuvé n'est utilisé.

**UPOZORNĚNÍ:** Přístup a manipulaci s elektronikou uvnitř přístroje smí provádět pouze školení a pověření pracovníci při dodržování řádných postupů ochrany před statickou elektřinou.

**ATTENTION:** Seul le personnel formé et autorisé peut accéder aux composants électroniques internes et les gérer, et il doit se conformer a des procédures de prévention électrostatique appropriées.

**UPOZORNĚNÍ:** Přes cívky stykačů, relé a dalších indukčních zátěží nainstalujte vhodně dimenzované RC filtry.

**ATTENTION:** Installer un filtre RC de dimensions appropriées sur les bobines du contacteur, les relais et autres charges par induction.

**UPOZORNĚNÍ:** Popisované tyristorové jednotky jsou určeny pro sinusové sítě se jmenovitým kmitočtem 50–60 Hz. Použití v NESINUSOVÝCH, zkreslených nebo rušených sítích může ohrozit správnou funkci jednotky.

**ATTENTION:** Les unités de thyristors décrites ici ont été conçues pour être utilisées avec des réseaux sinusoïdaux d'une fréquence nominale de 50 à 60 Hz. Toute application utilisant des réseaux NON SINUSOÏDAUX, déformés ou perturbés peut compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.

**POZNÁMKA:** Pro servis zajistěte místní odpojovač k odpojení jednotky od napájení.

**REMARQUE:** Fournir une déconnexion locale afin d'isoler le régulateur de puissance pour l'entretien.

**POZNÁMKA:** Údaj jmenovitého proudu platí pro teplotu okolí nepřekračující 40 °C. Zajistěte dostatečné chlazení každé tyristorové jednotky. Tyristorová jednotka se instaluje do vertikální polohy. Chlazení musí být navrženo tak, aby teplý vzduch z jedné jednotky nezpůsobil překročení maximální provozní teploty okolí u jednotek umístěných nad ní. Při montáži vedle sebe dodržte minimální odstup 15 mm.

**REMARQUE:** Le courant nominal est précisé pour des températures ambiantes égales ou inférieures a 40°C. S'assurer que la conception de l'application permette le refroidissement adéquat de chaque régulateur de puissance. Le régulateur de puissance doit être monté verticalement. La conception de refroidissement doit empêcher l'air chauffé par le régulateur de puissance de dépasser la limite de température de fonctionnement ambiante de la part des régulateurs de puissance montés au-dessus. Lorsque les régulateurs de puissance sont montés côte a côte, il faut conserver un espacement minimal de 15 mm entre les deux.

**POZNÁMKA:** Používejte pouze měděné kabely a vodiče s teplotní odolností 75 °C nebo vyšší.

**REMARQUE:** N'utiliser que des cables et des fils en cuivre pour l'utilisation a 75°C ou plus.

# Údržba

Pro zajištění účinného chlazení je nutné pravidelně čistit chladič a ochrannou mřížku ventilátorů. Četnost údržby je odvislá od znečištění prostředí.
Pravidelně je nutno rovněž kontrolovat utažení šroubů silových přívodů a ochranného uzemnění (viz schéma zapojení).

## Záruční podmínky

Výrobce poskytuje na své výrobky záruku 12 měsíců.

Záruka je omezena na opravu a výměnu dílů v našem závodě a nevztahuje se na nesprávně používané výrobky a na pojistky.

Záruka se nevztahuje na výrobky s odstraněným výrobním číslem. Vadný výrobek je nutno zaslat výrobci na náklady zákazníka; náš servis posoudí, zda se na výrobek vztahuje záruka.

Vyměněné díly zůstávají majetkem výrobce.

CE

Společnost CD Automation srl nenese odpovědnost za škody na zdraví nebo majetku vzniklé neoprávněným zásahem, nesprávným či nevhodným použitím nebo použitím v rozporu s vlastnostmi jednotky a pokyny v tomto návodu k použití.

Všeobecné obchodní podmínky

# Autorizace vrácení zboží (RMA)

Zákazníci, kteří chtějí vrátit jakékoli zboží, ať už bylo dodáno chybně, je vadné nebo poškozené při přepravě, musí nejprve vyplnit formulář RMA (Return Material Authorisation) a získat číslo RMA od servisního oddělení.

Zákazníkům je k dispozici kompletní opravárenský servis. Před odesláním formuláře RMA a vrácením výrobků doporučujeme kontaktovat technickou podporu, zda problém nelze vyřešit telefonicky.

### Jak funguje služba RMA

Formulář RMA a podrobnosti najdete na našich webových stránkách:

**https://www.cdautomation.com/rma-english-version/**

Při vyplňování formuláře RMA popište problém co nejpřesněji, včetně podstatných údajů o aplikaci. Čím více informací uvedete, tím rychleji a důkladněji lze problém vyřešit. Minimálně je nutno uvést:

1. Úplné typové označení
2. Počet vracených jednotek
3. Výrobní čísla jednotek
4. Popis problému („vadné“ nebo „neznámé“ nestačí)

# Obsah


**Prohlášení o shodě** . . . . . 2

**Bezpečnostní pokyny** . . . . . 4

**Údržba** . . . . . 7

**Úvod** . . . . . 10

**1 Výhody oproti analogové tyristorové jednotce** . . . . . 11

1.1 Přehled . . . . . 11

**2 Konfigurační program** . . . . . 12

**3 Rychlý start** . . . . . 13

**4 Základní zapojení a dimenzování** . . . . . 14

**5 Identifikace a objednací číslo** . . . . . 15

5.1 Identifikace jednotky . . . . . 15
5.2 Objednací číslo . . . . . 16

**6 Technické údaje** . . . . . 18

6.1 Všeobecné údaje . . . . . 18
6.2 Řídicí vstup . . . . . 18
6.3 Výstup (silová část) . . . . . 18
6.4 Specifikace ventilátoru . . . . . 19
6.5 Montážní podmínky . . . . . 19
6.6 Křivka snížení zatížitelnosti a tepelné podmínky . . . . . 19
6.7 Výpočet kapacity ventilátoru . . . . . 19

**7 Instalace** . . . . . 20

7.1 Rozměry a hmotnost . . . . . 21
7.2 Montážní otvory . . . . . 21

**8 Zapojení** . . . . . 22

8.1 Sejmutí krytu . . . . . 22
8.2 Průřezy silových kabelů/přípojnic a utahovací momenty (doporučené) . . . . . 22
8.3 Doporučené průřezy kabelů uzemnění a řídicích svorek . . . . . 23
8.4 Umístění svorek . . . . . 24
8.5 Silové svorky . . . . . 25
8.6 Řídicí svorky . . . . . 27
8.7 Schéma . . . . . 28
8.8 Schéma zapojení pro 3 fáze . . . . . 31

**9 Ovládací panel** . . . . . 32

9.1 Navigace v menu . . . . . 33
9.2 LED ovládacího panelu . . . . . 34
9.3 Zobrazované alarmy . . . . . 34
9.4 Seznam parametrů . . . . . 35

**10 Použití konfiguračního programu** . . . . . 49

10.1 Typické použití . . . . . 49
10.2 Komunikace se spínacími jednotkami . . . . . 49
10.3 Recepty . . . . . 49

10.4 Postupy ... 49
10.5 Použití konfiguračního programu ... 51
10.6 Všeobecné informace o programu ... 54
10.7 Úrovně přístupu v konfiguračním programu ... 61

**11 Konfigurovatelné vstupy a výstupy ... 62**

11.1 Binární vstupy ... 62
11.2 Analogový vstup 1: žádaná hodnota ... 62
11.3 Analogový vstup 2: žádaná hodnota, zpětná vazba nebo mez proudu ... 63
11.4 Alarmy a reléový výstup alarmu ... 63

**12 Popis alarmů ... 64**

12.1 Alarm přerušení topení ... 64
12.2 AUX High ... 65
12.3 AUX Low ... 65
12.4 ComError ... 65
12.5 AUX Line Loss ... 65
12.6 I Limit ... 65
12.7 SD Error ... 65
12.8 SHRT ... 65
12.9 SCR Temp ... 65
12.10 Line Loss ... 65
12.11 Phase Loss ... 65

**13 Funkce „Enable“ ve statické jednotce ... 66**

13.1 Použití pouze binárního vstupu ... 66
13.2 Použití pouze sériového portu RS485 ... 67
13.3 Použití binárního vstupu + sériového portu RS485 ... 67
13.4 Použití pouze průmyslové sběrnice ... 68
13.5 Použití binárního vstupu + průmyslové sběrnice ... 69

**14 Spínací režim ... 70**

14.1 Spínání v nule ... 70
14.2 Spínání jedním cyklem ... 70
14.3 Spínání dávkou pulzů ... 70
14.4 Spínání dávkou pulzů se soft startem ... 71
14.5 Spínání fázovým úhlem ... 71
14.6 Spínání fázovým úhlem se soft startem ... 71
14.7 Zpožděné spínání s dávkou pulzů ... 72

**15 Omezení proudu ... 73**

15.1 Nastavení omezení proudu ... 73
15.2 Postup ladění omezení proudu ... 74

**16 Funkce vysoušení topení (bakeout) ... 75**

16.1 Použití vysoušení topení ... 76

**17 Režim řízení (zpětná vazba) ... 77**

**18 Napájení desky elektroniky ... 78**

**19 Vstup 24 Vdc pro pomocné napájení ... 80**

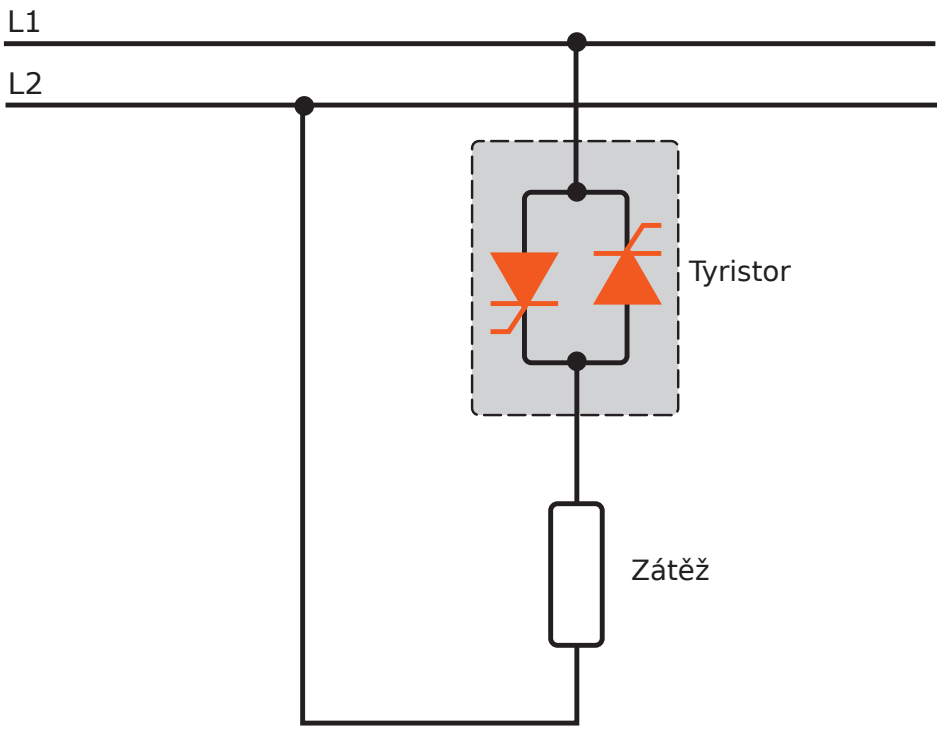
**20 Sériový port RS485 ... 81**

**21 Komunikace po průmyslové sběrnici (volba) ... 82**

**22 Vnitřní pojistky ... 83**

# Úvod

Tyristorová spínací jednotka je polovodičové zařízení, které funguje jako spínač tvořený dvěma antiparalelně zapojenými tyristory. K sepnutí střídavého proudu dojde přivedením řídicího signálu, k vypnutí tyristoru při prvním průchodu napětí nulou po vypnutí řídicího signálu.
Výhody tyristorových jednotek oproti elektromechanickým stykačům jsou zřejmé: žádné pohyblivé části, žádná údržba a velká rychlost spínání. Tyristory jsou jediným vhodným řešením při spínání transformátorů a zátěží, které mění odpor s teplotou nebo stárnutím.



# 1 Výhody oproti analogové tyristorové jednotce

Komunikace RS485 je standardní výbavou REVO C a umožňuje přístup k mnoha informacím, jako jsou proud, výkon, stav zátěže a všechny diagnostické a konfigurační parametry. Další výhodou digitálního systému oproti analogovému je flexibilita a možnost implementace speciálních funkcí bez změny hardwaru. Pomocí konfiguračních parametrů lze nastavit a zvolit různé strategie řízení.
Konfigurační program umožňuje přístup ke konfiguračním parametrům. K připojení tyristorové jednotky k počítači použijte kabel USB Type-C.



## 1.1 Přehled

**Vysoušení topení**
- Chrání topná tělesa při náběhu
- Odpadá práce a čas spojený s kontrolou vlhkých topných těles

**Integrované polovodičové pojistky, proudový transformátor a uživatelské rozhraní**
- Šetří čas při instalaci, usnadňuje nastavení a uvedení do provozu
- Uživatelsky přívětivé, intuitivní rozhraní

**Špičková konstrukce a snadný servis**
- Robustní tyristorová konstrukce splňuje vysoké nároky drsného průmyslového prostředí na kvalitu a spolehlivost
- Rychlý a snadný přístup k pojistkám a jednotlivým fázím při údržbě a servisu
- Rychlé odstranění poruch díky užitečné diagnostice tepelného systému

**Ucelená řada spínacích jednotek**
- Široká nabídka provedení od jednoduchých jednofázových až po složité třífázové zátěže do 690 V

**Zkratová odolnost (SCCR) 100 kA (neposuzováno UL®)**
- Vyšší ochrana v případě zkratu

**c-UL® 508 Listed**
- Zkracuje harmonogram projektů, zkoušky a náklady na certifikaci

**Režimy řízení: stykač, napětí, proud nebo výkon**
- Vyhoví široké škále náročných tepelných aplikací

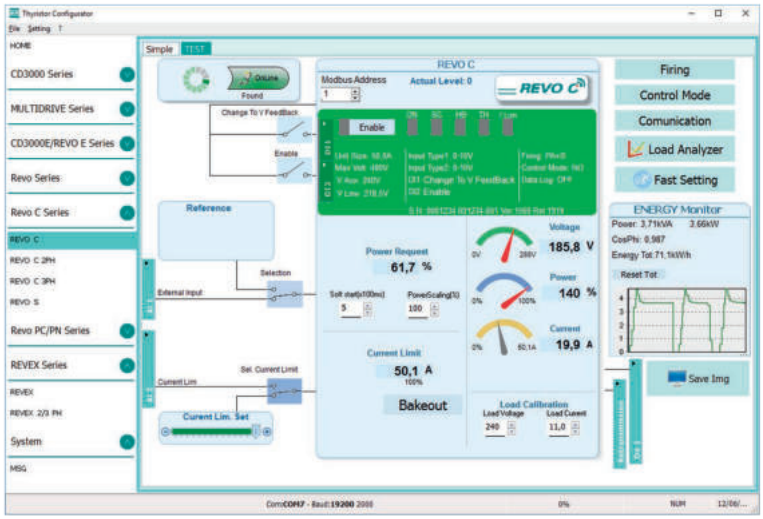
**Spínací režimy: v nule, dávkou pulzů, fázovým úhlem, soft start, polovinou cyklu, jedním cyklem, zpožděné spínání**
- Pro širokou škálu zátěží včetně NiCr, středo- a dlouhovlnných IR zářičů, MoSi2, transformátorů, SiC, UV lamp a wolframu
- Chrání připojené zátěže a prodlužuje jejich životnost

**Široká nabídka komunikačních protokolů**
- Umožňuje automatizaci výroby a procesů s přístupem k datům procesu a zařízení přes Modbus® RTU, Modbus® TCP, Bluetooth, Profibus, Profinet, USB device (konfigurace a přenos datových souborů)

**Indikace přerušení topení a zkratu tyristoru**
- Minimalizuje prostoje výroby díky srozumitelné, inteligentní diagnostice poruch

**Integrované USB a uživatelské rozhraní pro konfiguraci**
- Snadné a bezpečné nastavení konfigurace, uživatelské rozhraní lze napájet přes USB
- Není nutné pracovat v prostředí s nebezpečným vysokým napětím. Vysoké napětí spínací jednotky a rozvaděče lze při konfiguraci bezpečně odpojit a zajistit proti zapnutí.

# 2 Konfigurační program




Konfigurační program Thyristor configurator je zdarma ke stažení na našich webových stránkách.

Pokud objednací kód odpovídá požadavkům, je jednotka již nakonfigurována z výroby a připravena k použití.

Program potřebujete pouze ke změně objednané konfigurace. Přesto doporučujeme jednotku na stroji ověřit v sekci „Test unit".

Program nainstalujte spuštěním instalátoru a postupujte podle pokynů na obrazovce.

Spusťte konfigurační program a v menu setting-serial com – port number nastavte správné číslo sériového portu.

**Odkaz ke stažení konfiguračního programu:**
https://www.cdautomation.com/wp-content/uploads/ThyristorConfigurator_ver6.zip




K připojení jednotky k PC je nutné použít kabel USB Type-C Modbus RTU.

Připojení USB vyžaduje ovladač, který naleznete na našich webových stránkách.

Instalátor konfiguračního programu však správný ovladač standardně nainstaluje.

# 3 Rychlý start



**Pozor:** tento postup smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

Pokud kód vaší jednotky REVO C odpovídá skutečným požadavkům, je hlavní konfigurace již provedena výrobcem a stačí provést následující kroky:

1. Ověřte proudové dimenzování REVO C. Ujistěte se, že:
   - proud zátěže je roven nebo menší než jmenovitý proud REVO C
   - síťové napětí je rovno nebo menší než jmenovité napětí REVO C
2. Zkontrolujte instalaci
3. Zkontrolujte zapojení:
   - všechna pomocná zapojení musí odpovídat schématům v tomto návodu
   - ověřte, že na zátěži není zkrat
4. Připojte napájení jednotky
5. Přejděte do menu **Operator**
   Nastavte parametry **Operative Load Voltage** a **Nominal Current zátěže** pomocí čelní klávesnice nebo konfiguračního programu Thyristor configurator.

   ***Jednotka je připravena k provozu***

***Pomocné napájení jednotky REVO C musí být synchronizováno s napájecím napětím zátěže.***
*Pokud se pomocné napětí (uvedené na identifikačním štítku) liší od napájecího napětí (zátěže), použijte externí transformátor.*

**DŮLEŽITÉ**

**Doporučený postup spuštění (Enable) (viz kapitola 13): 1:**
**Připojte silové napájení L1-L2-L3 2: Připojte pomocné napájení**
**3: Sepněte kontakt Enable pro zahájení regulace**

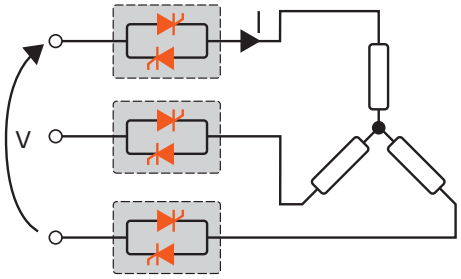
**Pokud kód vaší jednotky REVO C NEODPOVÍDÁ skutečným požadavkům, nastavte jednotku pomocí přiloženého konfiguračního programu. Nainstalujte program do PC, zvolte REVO C, klikněte na test unit a změňte potřebné nastavení.**

# 4 Základní zapojení a dimenzování

## Zapojení do hvězdy s odporovou zátěží (řízení tří fází jednotkou REVO C-3PH)

$$I = \frac{P}{1{,}73V}$$

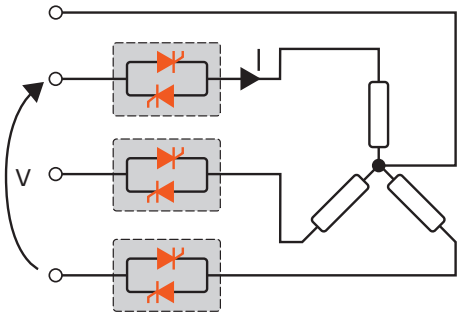
V = jmenovité napětí zátěže
I = jmenovitý proud zátěže
P = jmenovitý výkon zátěže




## Zapojení do hvězdy s odporovou zátěží + nulový vodič (řízení tří fází jednotkou REVO C-3PH)

$$I = \frac{P}{1{,}73V}$$

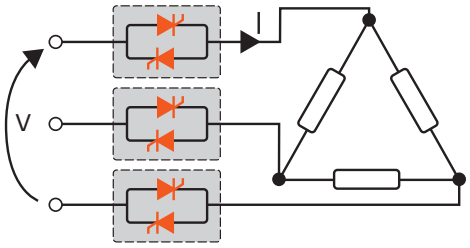
V = jmenovité napětí zátěže
I = jmenovitý proud zátěže
P = jmenovitý výkon zátěže




## Zapojení do trojúhelníku s odporovou zátěží (řízení tří fází jednotkou REVO C-3PH)

$$I = \frac{P}{1{,}73V}$$

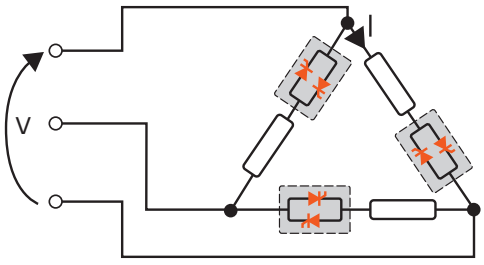
V = jmenovité napětí zátěže
I = jmenovitý proud zátěže
P = jmenovitý výkon zátěže




## Zapojení do otevřeného trojúhelníku s odporovou zátěží (řízení tří fází jednotkou REVO C-3PH)

$$I = \frac{P}{3V}$$

V = jmenovité napětí zátěže
I = jmenovitý proud zátěže
P = jmenovitý výkon zátěže



# 5 Identifikace a objednací číslo

## 5.1 Identifikace jednotky

**Upozornění:** Před instalací se ujistěte, že tyristorová jednotka není poškozena. Pokud má výrobek vadu, kontaktujte prodejce, u kterého jste jej zakoupili.

Identifikační štítek obsahuje všechny informace o nastavení tyristorové jednotky z výroby. Štítek je umístěn na jednotce, jak je znázorněno na obrázku.
Ověřte, zda výrobek odpovídá objednávce.



## 5.2 Objednací kód

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REVO C 3PH | R | C | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| PROUD | POJISTKY | 4 | 5 | 6 | |
|---|---|---|---|---|---|
| popis | popis | kód pozn. | | | |
| 300A | Pevné pojistky v ceně | 3 | 0 | 0 | |
| 400A | Pevné pojistky v ceně | 4 | 0 | 0 | |
| 450A | Pevné pojistky v ceně | 4 | 5 | 0 | |
| 500A | Pevné pojistky v ceně | 5 | 0 | 0 | |
| 600A | Pevné pojistky v ceně | 6 | 0 | 0 | |
| 700A | Pevné pojistky v ceně | 7 | 0 | 0 | |
| 800A | Pevné pojistky v ceně | 8 | 0 | 0 | |

| MAX. NAPĚTÍ | 7 | |
|---|---|---|
| popis | kód pozn. | |
| 480V | 4 | |
| 600V | 6 | |

| SÍŤOVÉ NAPĚTÍ ROZSAH | POM. NAPĚTÍ | 8 | |
|---|---|---|---|
| popis | popis | kód pozn. | |
| 100/120Vac | 90 až 135 Vac | 1 | |
| 200/208/230/240Vac | 180 až 265 Vac | 2 | |
| 277Vac | 238 až 330 Vac | 3 | |
| 380/415/480Vac | 342 až 528 Vac | 5 | |
| 600Vac | 540 až 759 Vac | 6 | |

| VSTUP | 9 | |
|---|---|---|
| popis | kód pozn. | |
| SSR | S | |
| 0:20mA | B | |
| 4:20mA | A | |
| 0:10V | V | |
| 10KPot | K | |
| DPU | D | |

| SPÍNÁNÍ | START | 10 | |
|---|---|---|---|
| popis | popis | kód pozn. | |
| Dávkou pulzů | Bez soft startu | B | |
| | Lineární soft start | J | |
| Fázovým úhlem | Bez soft startu | P | |
| | Lineární soft start | E | |
| Zpožděné spínání | Bez soft startu | D | |
| V nule | Bez soft startu | Z | |
| | Lineární soft start | R | |

| REŽIM ŘÍZENÍ | 11 | |
|---|---|---|
| popis | kód pozn. | |
| Otevřená smyčka | O | |
| Napětí | U | |
| Kvadrát napětí | Q | |
| Proud | I | |
| Kvadrát proudu | A | |
| Výkon VxI | W | |

| VOLBY | 12 | |
|---|---|---|
| popis | kód pozn. | |
| Bez voleb | 0 | |
| Kód volby, viz tabulka na další straně | ... | |

| NAPĚTÍ VENTILÁTORU | 13 | |
|---|---|---|
| popis | kód pozn. | |
| Ventilátor 115 Vac | 1 | |
| Ventilátor 230 Vac std. | 2 | |
| Ventilátor 24 Vdc | 3 | |

| CERTIFIKACE | 14 | |
|---|---|---|
| popis | kód pozn. | |
| CE EMC pro evropský trh | 0 | |
| CUL us + CE EMC pro americký a evropský trh | L | |

| TYP ZÁTĚŽE | 15 | |
|---|---|---|
| popis | kód pozn. | |
| Odporová zátěž, 3 fáze, zapojení do hvězdy s nulovým vodičem | 0 | |
| Odporová zátěž, 3 fáze, zapojení do trojúhelníku hvězdy | 1 | |
| IRSW krátkovlnné IR, 3 fáze, zapojení do hvězdy s nulovým vodičem | 2 | |
| IRSW krátkovlnné IR, 3 fáze, do trojúhelníku nebo hvězdy | 3 | |
| 3f transformátor s běžnou odporovou zátěží | 4 | 1 |
| 3f transformátor se studeným odporem | 5 | 1 |

| KOMUNIKACE A RETRANSMISE | | 16 | |
|---|---|---|---|
| popis | popis | kód pozn. | |
| 1× Modbus RTU | Bez retransmise | 0 | |
| | Retransmise 4:20mA | 1 | |
| | Retransmise 0:10V | 2 | |
| 2× Modbus RTU | Bez retransmise | 3 | |
| | Retransmise 4:20mA | 4 | |
| | Retransmise 0:10V | 5 | |
| 1× Profibus DP *(dobíhající)* + 1× Modbus RTU | Bez retransmise | 6 | |
| | Retransmise 4:20mA | 7 | |
| | Retransmise 0:10V | 8 | |
| 1× Profinet IO + 1× Modbus RTU | Bez retransmise | 9 | |
| | Retransmise 4:20mA | A | |
| | Retransmise 0:10V | B | |
| 1× Modbus TCP + 1× Modbus RTU | Bez retransmise | C | |
| | Retransmise 4:20mA | D | |
| | Retransmise 0:10V | E | |
| 1× Ethernet IP + 1× Modbus RTU | Bez retransmise | F | |
| | Retransmise 4:20mA | G | |
| | Retransmise 0:10V | H | |
| 1× EtherCAT + 1× Modbus RTU | Bez retransmise | I | |
| | Retransmise 4:20mA | L | |
| | Retransmise 0:10V | M | |

**Pozn. (1):** Tato konfigurace je možná pouze se zpožděným spínáním nebo spínáním fázovým úhlem

## 5.2.1 Kód voleb

| I LIMIT | HB | BLUETOOTH (WIFI) | SBĚR DAT | TOTALIZÁTOR | KÓD | Pozn. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Ø | **I LIMIT (OMEZENÍ PROUDU)** Tato volba udržuje nadproud v nastavené mezi. Je nutná pro spínání primárů transformátorů a studených odporů. Jde o dvojí omezení – špičkové a efektivní hodnoty.<br><br>**HB** Alarm částečného nebo úplného přerušení zátěže a zkratu tyristoru (reléový výstup).<br><br>**WiFi** Volba dostupná do roku 2022*<br><br>**Bluetooth** Volba dostupná od roku 2024* pro komunikaci a ovládání jednotky<br><br>**APP** Zdarma ke stažení z Google Play nebo Apple Store, pro komunikaci s jednotkou přes Bluetooth (od roku 2024).<br><br>**DATA LOGGER** Tato funkce umožňuje zobrazit historii parametrů jako proud, napětí a výkon a může pomoci při diagnostice poruchy.<br><br>**TOTALIZÁTOR ENERGIE** Tato funkce sčítá spotřebu energie zátěže a umožňuje tak výpočet tepelného zpracování. |
| | | | | ■ | 1 | |
| | | | ■ | | 2 | |
| | | | ■ | ■ | 3 | |
| | | ■ | | | 4 | |
| | | ■ | | ■ | 5 | |
| | | ■ | ■ | | 6 | |
| | | ■ | ■ | ■ | 7 | |
| | ■ | | | | 8 | |
| | ■ | | | ■ | 9 | |
| | ■ | | ■ | | A | |
| | ■ | | ■ | ■ | B | |
| | ■ | ■ | | | C | |
| | ■ | ■ | | ■ | D | |
| | ■ | ■ | ■ | | E | |
| | ■ | ■ | ■ | ■ | F | |
| ■ | | | | | G | |
| ■ | | | | ■ | H | |
| ■ | | | ■ | | I | |
| ■ | | | ■ | ■ | J | |
| ■ | | ■ | | | K | |
| ■ | | ■ | | ■ | L | |
| ■ | | ■ | ■ | | M | |
| ■ | | ■ | ■ | ■ | N | |
| ■ | ■ | | | | O | |
| ■ | ■ | | | ■ | P | |
| ■ | ■ | | ■ | | Q | |
| ■ | ■ | | ■ | ■ | R | |
| ■ | ■ | ■ | | | S | |
| ■ | ■ | ■ | | ■ | T | |
| ■ | ■ | ■ | ■ | | U | |
| ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | V | |

* Více informací vám poskytne váš obchodní zástupce

# 6 Technické údaje

## 6.1 Všeobecné údaje

Provozní napětí: 480 V +10 % max. –10 % min.; 600 V +10 % max. –10 % min.
Materiál krytu a patice: Polymer V2
Kategorie užití: AC-51 AC-55b
Krytí IP: 20
Způsob zapojení: Zátěž do trojúhelníku, zátěž do hvězdy
Pomocné napětí:
Obj. kód RC3_ _ _ -_1 = síťové napětí 100/120 V, rozsah transformátoru 90:135 V (max. 8 VA)
Obj. kód RC3_ _ _ -_2 = síťové napětí 200/208/220/230/240 V, rozsah transformátoru 180:265 V (max. 8 VA)
Obj. kód RC3_ _ _ -_3 = síťové napětí 277 V, rozsah transformátoru 238:330 V (max. 8 VA)
Obj. kód RC3_ _ _ -_5 = síťové napětí 380/400/415/440/480 V, rozsah transformátoru 342:528 V (max. 8 VA)
Obj. kód RC3_ _ _ -_6 = síťové napětí 600 V, rozsah transformátoru 540:759 V (max. 8 VA)

Reléový výstup alarmu přerušení topení: 0,5 A při 125 Vac
(pouze s volbou HB)

## 6.2 Řídicí vstup

Binární vstup: 4 ÷ 30 Vdc max. 5 mA (ON >4 Vdc, OFF <1 Vdc) max. 0,5 Hz
Analogový napěťový vstup: 0 ÷ 10 Vdc, impedance 15 kΩ
Analogový proudový vstup: 0 ÷ 20 mA, impedance 100 Ω
4 ÷ 20 mA, impedance 100 Ω
Potenciometr: min. 10 kΩ
Logický vstup SSR (Fast Enable): 4 ÷ 30 Vdc max. 5 mA (ON >4 Vdc, OFF <1 Vdc)
min. perioda 100 ms, max. 3 Hz

## 6.3 Výstup (silová část)

| Proud | jmenovitý napětí napětí (Ue) | Opakovatelné špičkové záv. napětí (Uimp) | | Přídržný proud | Max. špička jeden cyklus | Svodový proud | Hodnota $I^2t$ pojistky Doporučená A2s (při 500 V) | Rozsah frekvence | Ztr. výkon tyristor + pojistka | Izolační napětí (Ui) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (A) | (V) | (480V) | (600V) | (mAeff) | (10 ms) (A) | (mAeff) | tp= 10 ms | (Hz) | I =Inom (W) | (Vac) |
| 300 | 24÷600 | 1200 | 1600 | 300 | 5250 | 15 | 73500 | 47÷70 | 1324 | 2500 |
| 400 | 24÷600 | 1200 | 1600 | 200 | 8000 | 15 | 150500 | 47÷70 | 1641 | 2500 |
| 450 | 24÷600 | 1200 | 1600 | 1000 | 17800 | 15 | 294000 | 47÷70 | 2096 | 2500 |
| 500 | 24÷600 | 1200 | 1600 | 1000 | 17800 | 15 | 294000 | 47÷70 | 2096 | 2500 |
| 600 | 24÷600 | 1200 | 1600 | 1000 | 17800 | 15 | 294000 | 47÷70 | 2655 | 3000 |
| 700 | 24÷600 | 1200 | 1600 | 1000 | 17800 | 15 | 294000 | 47÷70 | 3097 | 3000 |
| 800 | 24÷600 | 1200 | 1600 | 1000 | 15000 | 15 | 246400 | 47÷70 | 3540 | 3422 |

## 6.4 Ventilátory

| Napájení | Velikost | | Počet ventilátorů CE | Počet ventilátorů cULus LISTED |
|---|---|---|---|---|
| 230Vac Standard | S14 | 450A | Dva ventilátory – (16W x 2) 32W | Čtyři ventilátory – (16W x 4) 64W |
| | S14 | 300A, 400A, 500A | Čtyři ventilátory – (16W x 4) 64W | Čtyři ventilátory – (16W x 4) 64W |
| | S17 | 600A, 700A, 800A | Šest ventilátorů – (16W x 6) 96W | Šest ventilátorů – (16W x 6) 96W |
| 115Vac Volba | S14 | 450A | Dva ventilátory – (14W x 2) 28W | Čtyři ventilátory – (14W x 4) 56W |
| | S14 | 300A, 400A, 500A | Čtyři ventilátory – (14W x 4) 56W | Čtyři ventilátory – (14W x 4) 56W |
| | S17 | 600A, 700A, 800A | Šest ventilátorů – (14W x 6) 84W | Šest ventilátorů – (14W x 6) 84W |
| 24Vdc Volba | S14 | 450A | Dva ventilátory – (7W x 2) 14W | Čtyři ventilátory – (7W x 4) 28W |
| | S14 | 300A, 400A, 500A | Čtyři ventilátory – (7W x 4) 28W | Čtyři ventilátory – (7W x 4) 28W |
| | S17 | 600A, 700A, 800A | Šest ventilátorů – (7W x 6) 42W | Šest ventilátorů – (7W x 6) 42W |

## 6.5 Montážní podmínky

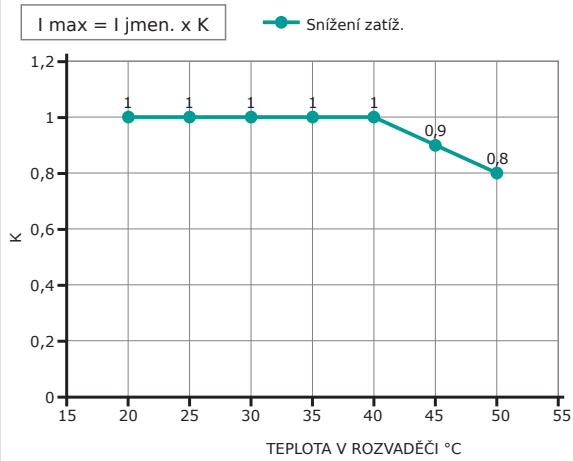
Teplota okolí –5 až 40 °C (23–104 °F) při jmenovitém proudu. Nad 40 °C (104 °F) použijte křivku snížení zatížitelnosti (max. 50 °C).

| | |
|---|---|
| Skladovací teplota | –25 °C až 70 °C, –13 °F až 158 °F |
| Místo instalace | Neinstalujte na přímé sluneční světlo, do míst s vodivým prachem, korozivními plyny, vibracemi nebo vodou ani do slaného prostředí. |
| Nadm. výška | Do 1000 m n. m. Při vyšší nadmořské výšce snižte jmenovitý proud o 2 % na každých 100 m nad 1000 m |
| Vlhkost | 5 až 95 % bez kondenzace a námrazy |
| Stupeň znečištění | Do stupně 2 dle IEC 60947-1 6.1.3.2 |

## 6.6 Křivka snížení zatížitelnosti a tepelné podmínky

Uvedené jmenovité proudy jednotek platí pro trvalý provoz při teplotě okolí 40 °C. Při vyšší teplotě vynásobte jmenovitý proud

koeficientem snížení zatížitelnosti K podle grafu.




Při vyšší teplotě v rozvaděči (nad 50 °C) kontaktujte výrobce jednotky

Provoz při teplotě okolí nad 40 °C není pokryt certifikací UL®

## 6.7 Výpočet kapacity ventilátoru

Všechny tyristorové jednotky vytvářejí při vedení proudu ztrátový výkon, který se uvnitř rozvaděče mění v teplo. Vnitřní teplota rozvaděče je proto vyšší než teplota okolí. Tyristor je nutno chladit čerstvým vzduchem, k čemuž se obvykle používá ventilátor umístěný na dveřích nebo na střeše rozvaděče.

Postup dimenzování **průtoku vzduchu ventilátoru (V)**: *ztrátový výkon každého tyristoru a pojistky podle proudu viz tento návod (kapitoly Výstup a Vnitřní pojistky).*

$$V = f * \frac{Qv}{tc - ta}$$

**Qv** = celkový ztrátový výkon (W) (ztráty tyristoru + pojistky)
**ta** = teplota okolí (°C)
**tc** = teplota v rozvaděči (°C)
**V** = průtok vzduchu ventilátoru (m3/h)
**f** = koeficient nadm. výšky (viz tabulka vpravo)

**Nadm. výška**

| | |
|---|---|
| 0:100 | m f = 3,1 m3k/Wh |
| 100:250 | m f = 3,2 m3k/Wh |
| 250:500 | m f = 3,3 m3k/Wh |
| 500:750 | m f = 3,4 m3k/Wh |

**Uvedené vzorce jsou pouze informativní a nenahrazují řádný tepelný výpočet provedený kvalifikovanou osobou.**

# 7 Instalace

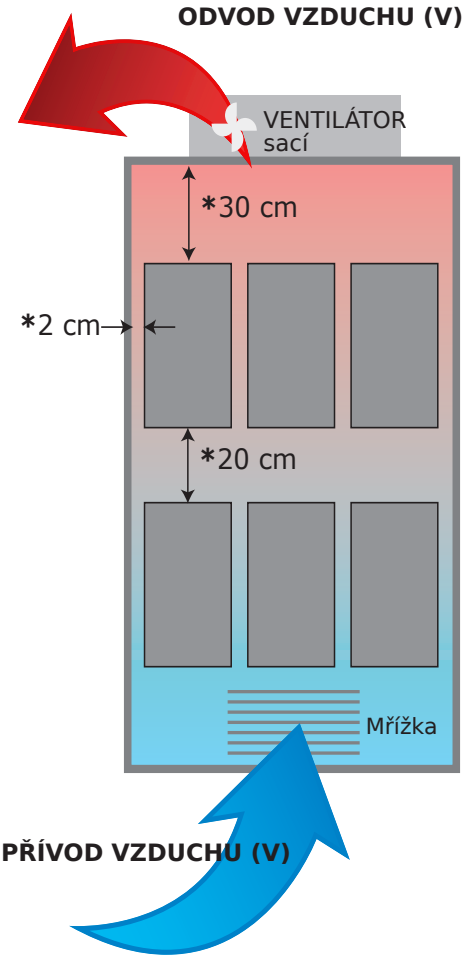
Před instalací se ujistěte, že tyristorová jednotka není poškozena.

Pokud má výrobek vadu, kontaktujte prodejce, u kterého jste jej zakoupili. Ověřte, zda výrobek odpovídá objednávce.

Tyristorová jednotka musí být vždy namontována ve svislé poloze pro lepší chlazení chladiče.

**Dodržte minimální vzdálenosti ( ) ve svislém a vodorovném směru podle obrázku, *tento prostor musí být bez překážek* (vodiče, měděné přípojnice, žlaby).**

Při montáži více jednotek do rozvaděče zajistěte cirkulaci vzduchu podle obrázku bez překážek proudění. Pro lepší cirkulaci vzduchu je nutné instalovat ventilátor dimenzovaný podle předchozího výpočtu.




**Průtok vzduchu V musí být roven nebo vyšší než vypočtená hodnota.**

**Pokud má ventilátor rozvaděče instalovaný zákazníkem nižší průtok vzduchu než správná hodnota, zaniká záruka.**

## 7.1 Rozměry a hmotnost

**REVO C 3PH 300A÷500A (S14)**
**Š 262 mm - V 520 mm - H 270 mm**
**Hmotnost 28 kg**

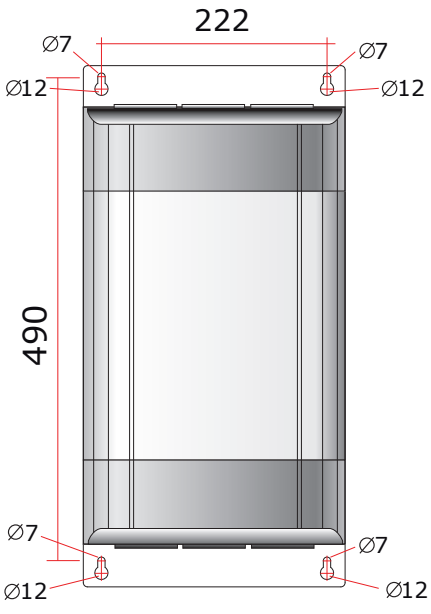



**REVO C 3PH 600A÷800A (S17)**
**Š 411 mm - V 560 mm - H 270 mm**
**Hmotnost 51,6 kg**

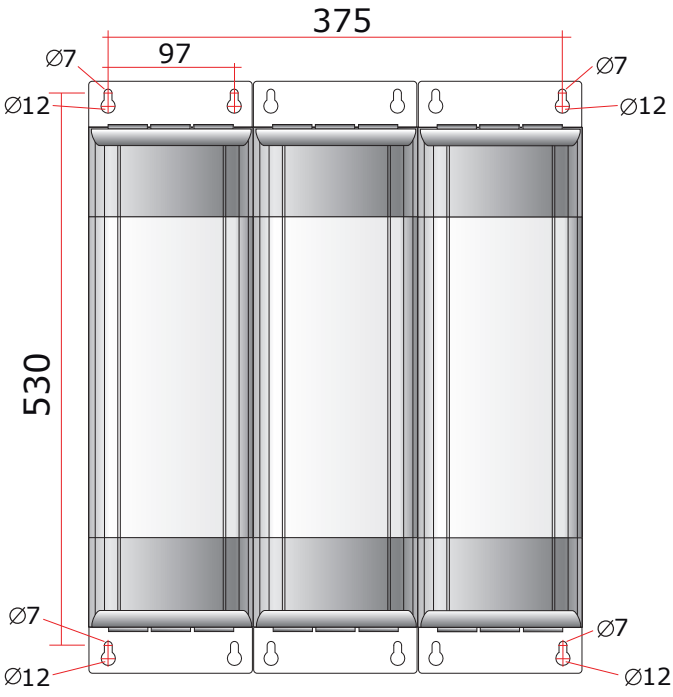



## 7.2 Montážní otvory

**REVO-C 3PH 300A÷500A (S14)**




**REVO C 3PH 600A÷800A (S17)**



# 8 Zapojení

Tyristorová jednotka může být citlivá na rušení z okolních zařízení nebo z napájení, proto je v souladu se základními pravidly správné praxe vhodné přijmout tato opatření:

- Cívky stykačů, relé a další indukční zátěže musí být opatřeny vhodnými RC filtry.
- Pro všechny vstupní a výstupní signály používejte stíněné dvoužilové kabely.
- Signálové kabely nesmí vést v blízkosti silových kabelů ani souběžně s nimi.
- Důsledně dodržujte místní předpisy pro elektroinstalace.

Používejte pouze měděné vodiče (CU) pro 75 °C nebo měděné přípojnice dimenzované pro připojení v místě instalace; průřezy vodičů (AWG), typ kabelových ok (ZMVV) a utahovací momenty viz tabulky níže.

## 8.1 Sejmutí krytu

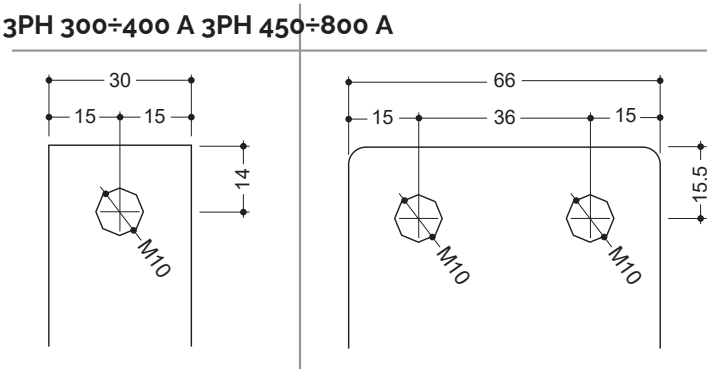
Postup otevření tyristorové jednotky



## 8.2 Průřezy kabelů/přípojnic síťového napájení a zátěže a utahovací momenty (doporučené)

| Proud | Typ připojení | Moment | | Kabel | | | Kabelové oko | Přípojnice |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lb-in | Nm | AWG | mm² | kcmil | | |
| 300A (S14) | Silové připojení Přípojnice se šroubem M10 | 265 | 30.0 | 2 x 1/0 | 2 x 70 | 350 | Certifikace UL (ZMVV) Měděné lisovací oko | Přípojnice 30x5 mm |
| 400A (S14) | Silové připojení Přípojnice se šroubem M10 | 265 | 30.0 | 2 x 3/0 | 2 x 95 | 600 | Certifikace UL (ZMVV) Měděné lisovací oko | Přípojnice 30x5 mm |
| 450A (S14) | Silové připojení Přípojnice se šroubem M10 | 265 | 30.0 | 2 x 4/0 | 2 x 95 | 700 | Certifikace UL (ZMVV) Měděné lisovací oko | Přípojnice 66x6 mm |
| 500A (S14) | Silové připojení Přípojnice se šroubem M10 | 265 | 30.0 | - | 2 x 150 | 2x250 900 | Certifikace UL (ZMVV) Měděné lisovací oko | Přípojnice 66x6 mm |
| 600A (S17) | Silové připojení Přípojnice se šroubem M10 | 265 | 30.0 | - | 2 x 185 | 2x350 1500 | Certifikace UL (ZMVV) Měděné lisovací oko | Přípojnice 66x6 mm |
| 700A (S17) | Silové připojení Přípojnice se šroubem M10 | 265 | 30.0 | - | 2 x 300 | 2x500 | Certifikace UL (ZMVV) Měděné lisovací oko | Přípojnice 66x6 mm |
| 800A (S17) | Silové připojení Přípojnice se šroubem M10 | 265 | 30.0 | - | 2 x 300 | 2x500 | Certifikace UL (ZMVV) Měděné lisovací oko | Přípojnice 66x6 mm |

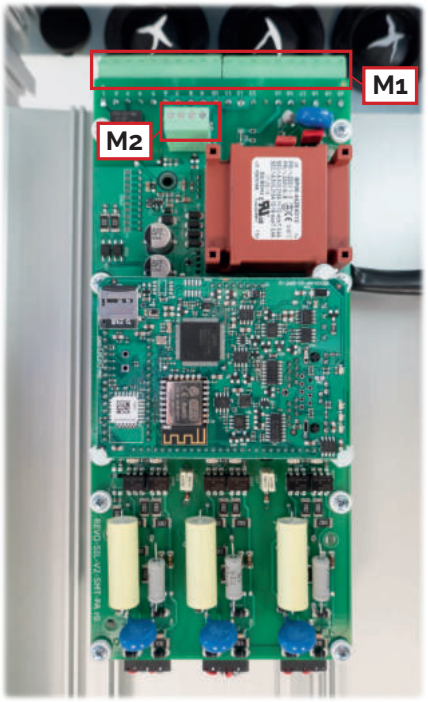
**Přípojnice 3PH 300÷400 A 3PH 450÷800 A**




## 8.3 Průřezy kabelů (doporučené) pro uzemnění a řídicí svorky

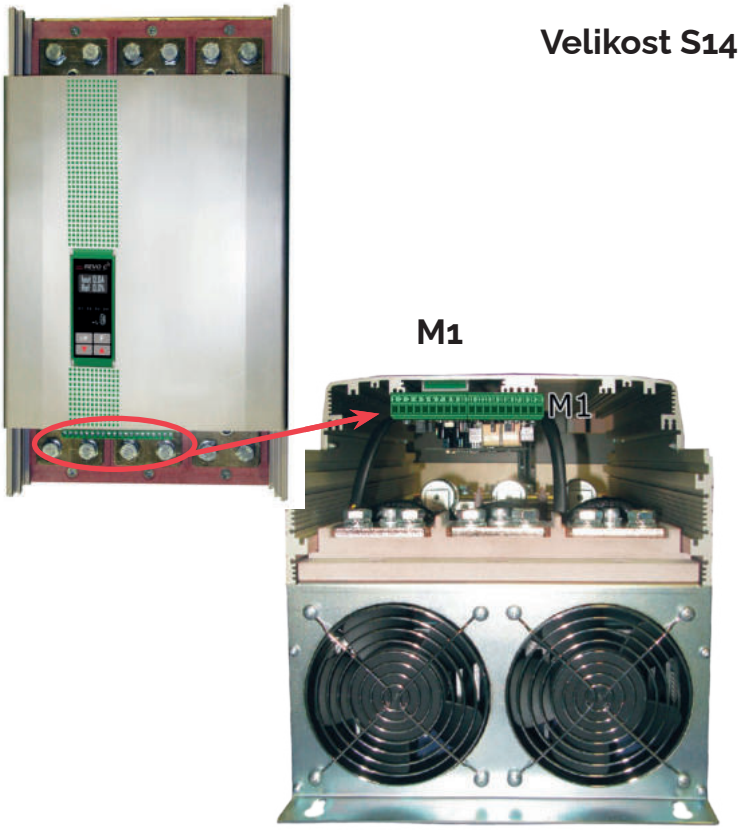
| Proud | Uzemnění | | | Řídicí svorky | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Kabel | | Šroub | Kabel | |
| | mm² | AWG | M | mm² | AWG |
| 300A (S14) | 50 | 1 | M8 | 0,50 | 18 |
| 400A (S14) | 50 | 1 | M8 | 0,50 | 18 |
| 450A (S14) | 70 | 1/0 | M8 | 0,50 | 18 |
| 500A (S14) | 70 | 1/0 | M8 | 0,50 | 18 |
| 600A (S17) | 70 | 1/0 | M8 | 0,50 | 18 |
| 700A (S17) | 70 | 1/0 | M8 | 0,50 | 18 |
| 800A (S17) | 70 | 1/0 | M8 | 0,50 | 18 |

## 8.4 Umístění svorek




Otevřete a odklopte kryt

### Velikost S14




### Velikost S17



## 8.5 Silové svorky

**Varování:** Před připojením nebo odpojením jednotky ověřte, že silové i řídicí kabely jsou odpojeny od zdrojů napětí.

**REVO-C 3PH**
**300A-500A (S14)**

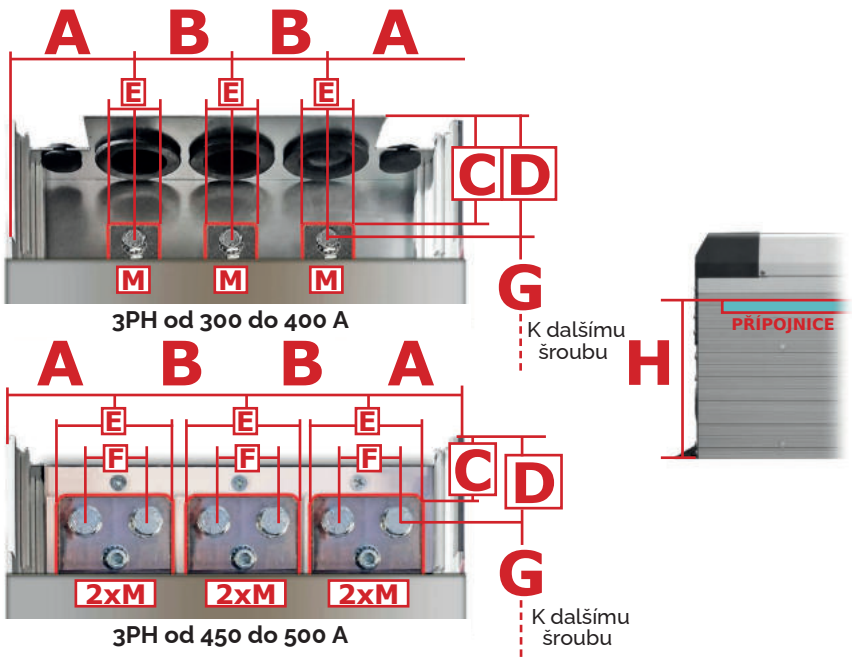



**REVO-C 3PH**
**600A-800A (S17)**




| Svorka | Popis |
|---|---|
| **L1** | Síťový vstup, fáze 1 |
| **L2** | Síťový vstup, fáze 2 |
| **L3** | Síťový vstup, fáze 3 |
| **T1** | Výstup na zátěž, fáze 1 |
| **T2** | Výstup na zátěž, fáze 2 |
| **T3** | Výstup na zátěž, fáze 3 |

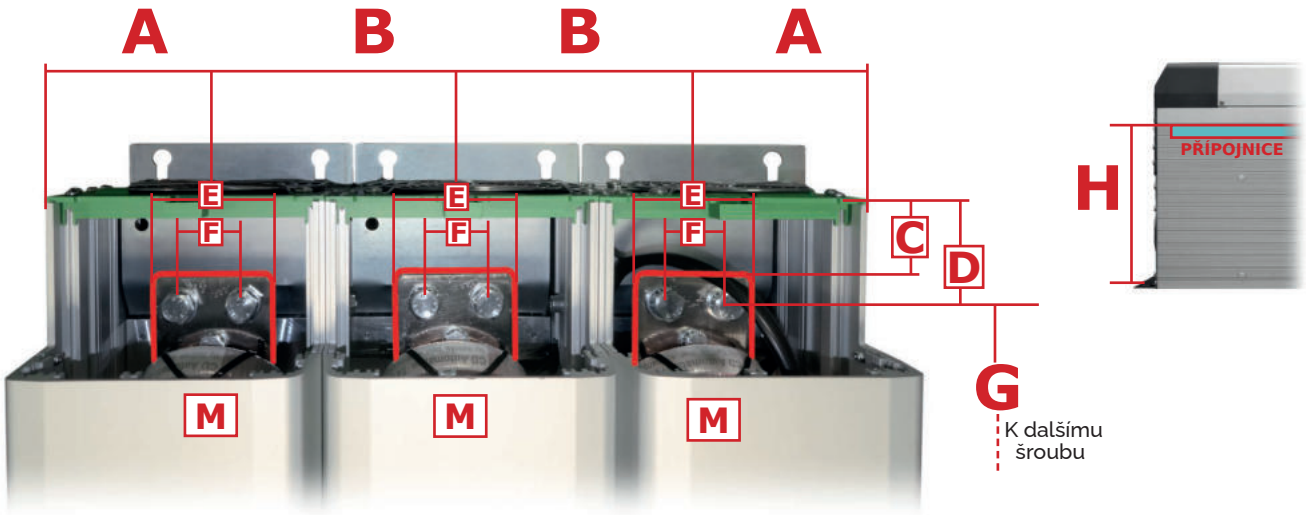
### 8.5.1 Rozměry přípojnic S14 (300-500 A)




| Proud | A | B | C | D | E | F | G | H | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 300A (S14) | 71mm | 60mm | 45mm | 57mm | 30mm | - | 350mm | 174mm | M10 |
| 400A (S14) | 71mm | 60mm | 45mm | 57mm | 30mm | - | 350mm | 174mm | M10 |
| 450A (S14) | 54mm | 76mm | 21mm | 37mm | 66mm | 35mm | 390mm | 165mm | M10 |
| 500A (S14) | 54mm | 76mm | 21mm | 37mm | 66mm | 35mm | 390mm | 165mm | M10 |

### 8.5.2 Rozměry přípojnic S17 (600-800 A)

| Proud | A | B | C | D | E | F | G | H | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 600A-800A (S17) | 69mm | 138mm | 50mm | 66mm | 66mm | 35mm | 380mm | 170mm | M10 |



## 8.6 Řídicí svorky



**Varování:** Před připojením nebo odpojením jednotky ověřte, že silové i řídicí kabely jsou odpojeny od zdrojů napětí.

### Svorkovnice M1

| Svorka | Popis |
|---|---|
| 1 | NO - spínací kontakt, výstup alarmového relé (teplota nebo SC/HB) |
| 2 | C - společný kontakt, výstup alarmového relé |
| 3 | NC - rozpínací kontakt, výstup alarmového relé (teplota nebo SC/HB) |
| 4 | + analogový vstup 2 (0-10 Vdc/4-20 mA, reference/ext. zpětná vazba) |
| 5 | DI 2 – binární vstup Enable (odblokování) |
| 6 | DI 1 - konfigurovatelný vstup |
| 7 | RS485 A+ |
| 8 | RS485 B- |
| 9 | Výstup +10 Vdc stabilizovaný, max. 1 mA |
| 10 | 0V GND |

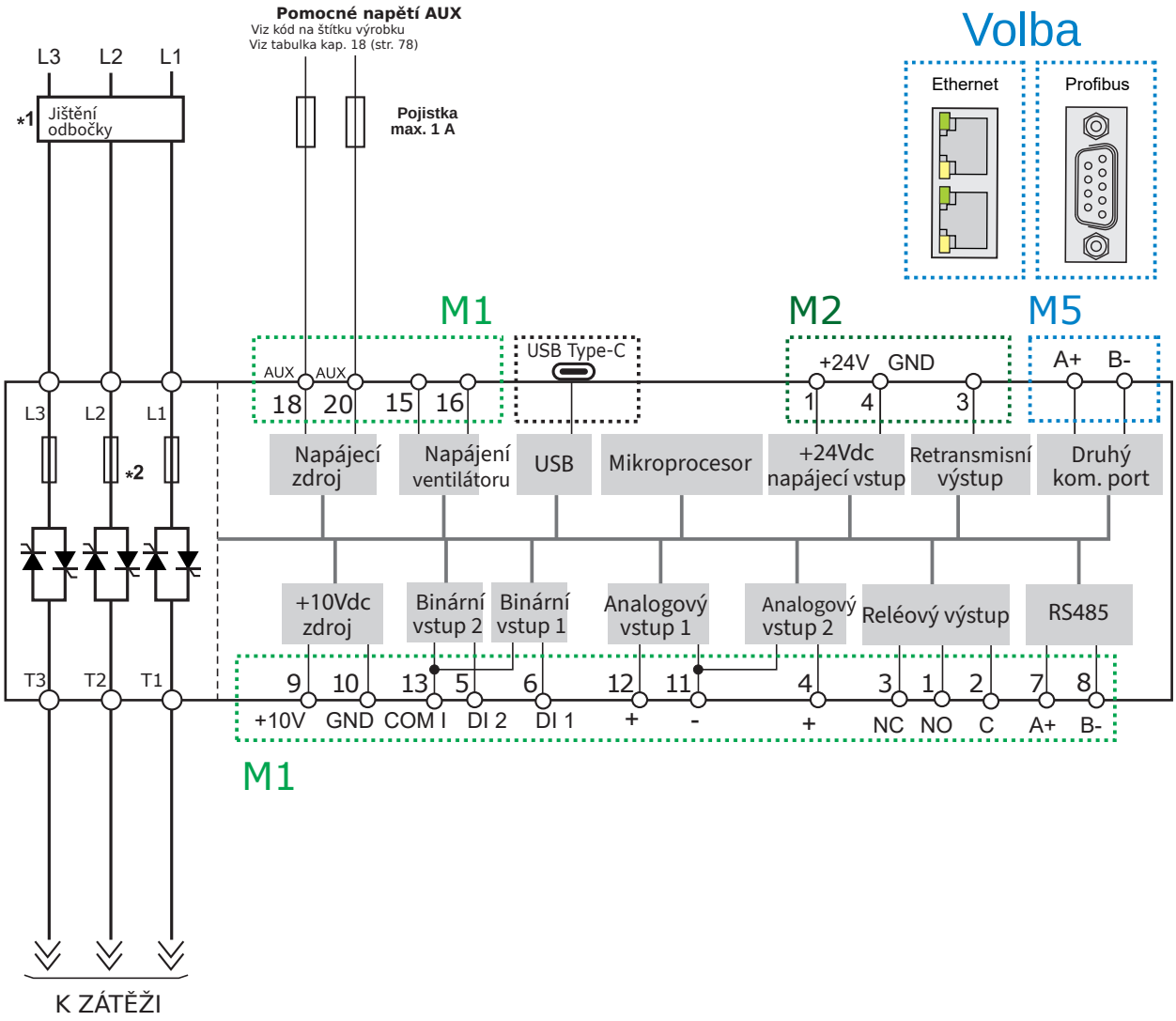
| Svorka | Popis |
|---|---|
| 11 | - analogový vstup 1 (0-10 Vdc/4-20 mA, analogová žádaná hodnota) |
| 12 | + analogový vstup 1 (0-10 Vdc/4-20 mA, analogová žádaná hodnota) |
| 13 | COM I - společný pól binárních vstupů |
| 14 | Nezapojeno |
| 15 | Napájení ventilátoru (230 V standard – 115 V volba – pro DC ventilátor +24 Vdc) |
| 16 | Napájení ventilátoru (230 V standard – 115 V volba – pro DC ventilátor -24 Vdc) |
| 17 | Nezapojeno |
| 18 | Aux – pomocné napájení desek elektroniky (hodnota viz objednací kód) |
| 19 | Nezapojeno |
| 20 | Aux – pomocné napájení desek elektroniky (hodnota viz objednací kód) |

### Svorkovnice M2

| Svorka | Popis |
|---|---|
| 1 | Napájecí vstup 24 Vdc |
| 2 | Výstup Slave |
| 3 | Retransmisní výstup |
| 4 | 0V GND |

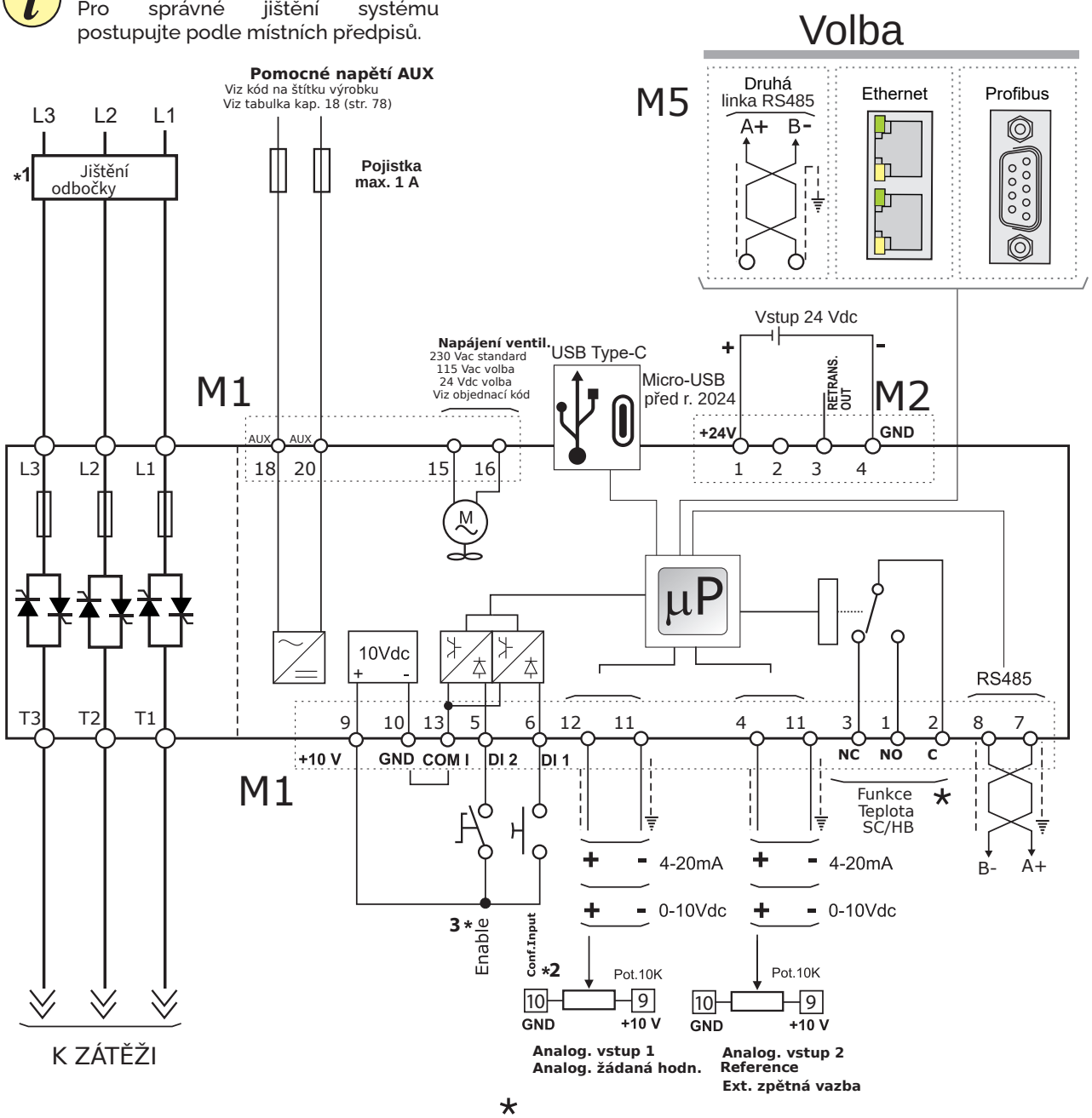
## 8.7 Schéma

**Upozornění:** tento postup smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.



**Upozornění:** tento postup smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.

Schémata zapojení jsou orientační. Pro správné jištění systému postupujte podle místních předpisů.




*

- V normálním stavu (bez alarmu) a s pomocným napájením je kontakt: svorky 2-3 rozepnuty / svorky 2-1 sepnuty (cívka relé pod napětím)
- Při alarmu nebo bez pomocného napájení je kontakt: svorky 2-3 sepnuty / svorky 2-1 rozepnuty (cívka relé bez napětí).

**POZNÁMKA:**

***1** Instalace uživatele musí být chráněna elektromagnetickým jističem nebo pojistkovým odpínačem.
Pojistka musí sloužit jako jištění odbočky. Pro UL je jako externí pojistka přípustná jakákoli pojistka s certifikací UL pro jištění odbočky, dimenzovaná dle národních elektrotechnických předpisů pro odporový ohřev na 125 % jmenovitého proudu zátěže k ochraně externích vodičů.

***2** Pro připojení vstupu SSR postupujte podle schématu na další straně.

***3 DŮLEŽITÉ! Postup spuštění (Enable)**:

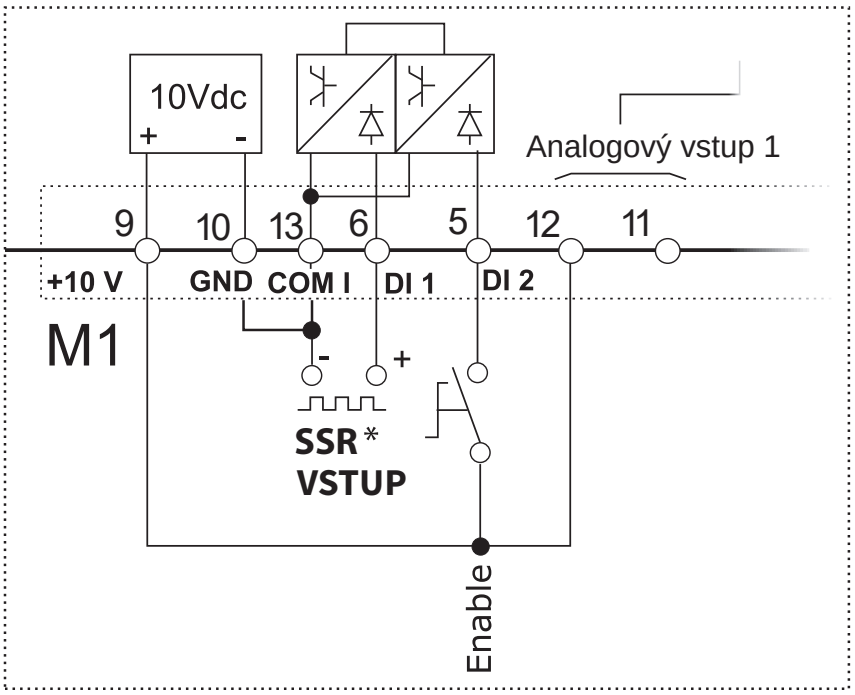
**1: Připojte silové napájení L1-L2-L3**

**2: Připojte pomocné napájení**

**3: Sepněte kontakt Enable pro zahájení regulace**

### 8.7.1 Schéma řídicího vstupu SSR

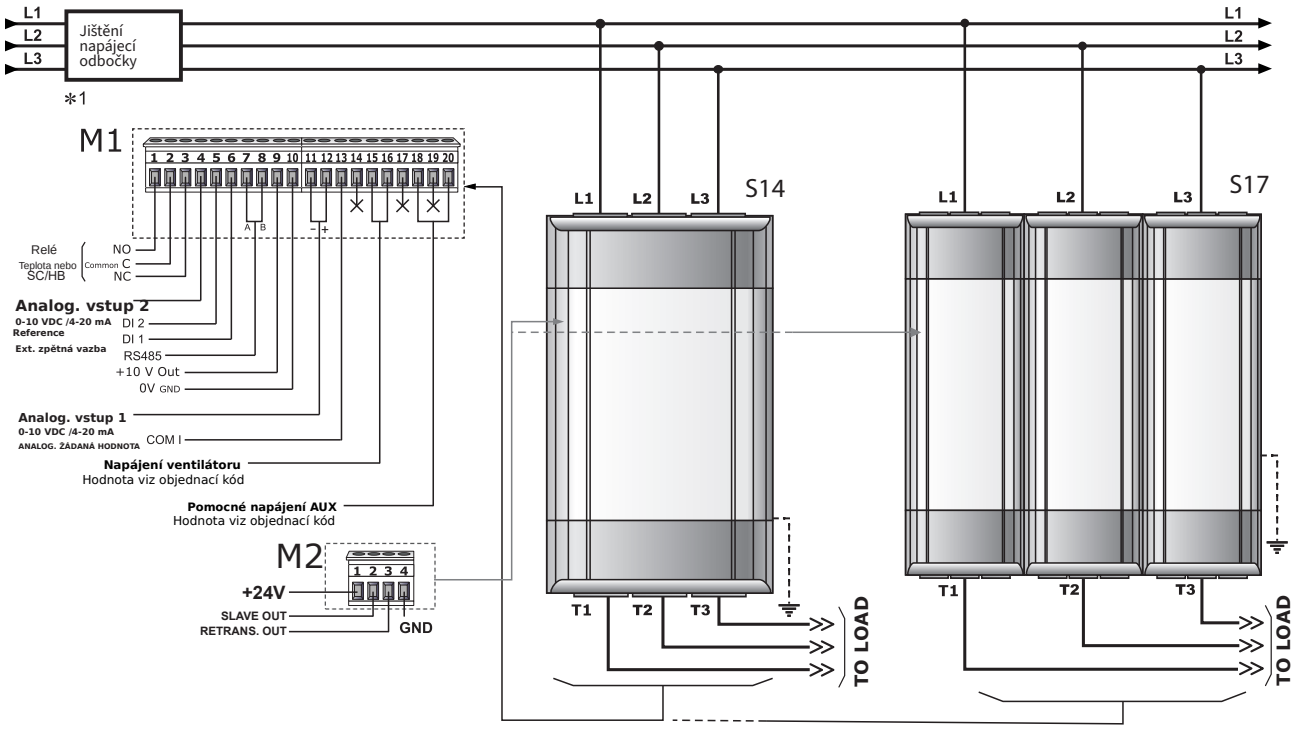
Pro použití vstupu SSR zapojte jednotku podle schématu níže a binární vstup 1 nakonfigurujte jako vstup SSR.




*** Vstup SSR:** 4÷30 Vdc, max. 5 mA (ON >4 Vdc / OFF <1 Vdc)
Frekvence max. 3 Hz - min. doba sepnutí 100 ms

## 8.8 Schéma zapojení pro 3 fáze

**Upozornění:** tento postup smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.

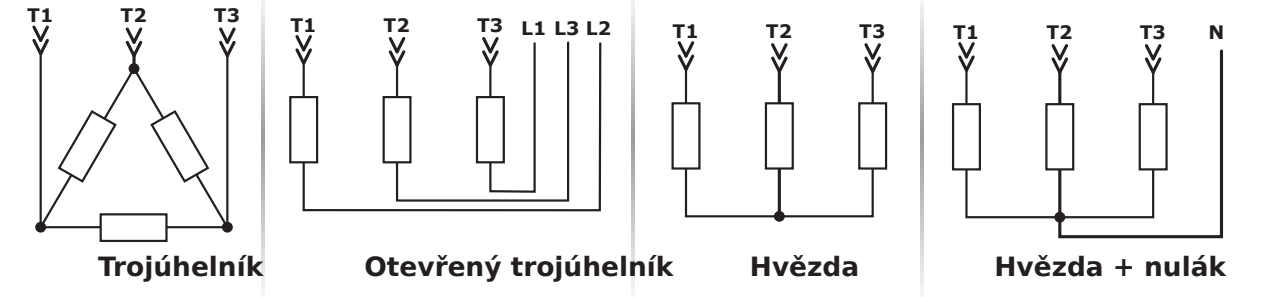



**Poznámka:** Pomocné napětí a napětí zátěže musí být synchronizovány

X = nezapojeno

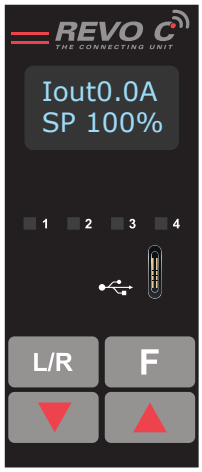
*1 Instalace uživatele musí být chráněna elektromagnetickým jističem nebo pojistkovým odpínačem. Pojistka musí sloužit jako jištění odbočky. Pro UL je jako externí pojistka přípustná jakákoli pojistka s certifikací UL pro jištění odbočky, dimenzovaná dle národních elektrotechnických předpisů pro odporový ohřev na 125 % jmenovitého proudu zátěže k ochraně externích vodičů.

**Typ zátěže**

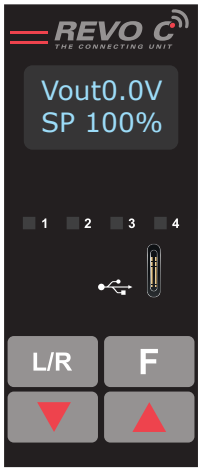


# 9 Ovládací panel

Ovládací panel je umístěn na přední straně tyristorové jednotky; na jeho displeji lze zobrazit alarmy, vstupní a výstupní signály a všechny konfigurační parametry.



Výstupní proud (RMS)



Výstupní napětí (RMS)



Výstupní výkon (průměr)



Alarmy

**Na úvodní obrazovce mají tlačítka tyto funkce:**

| Stiskněte... | | pro... |
|---|---|---|
| F | Function | Procházení parametrů na úvodní obrazovce |
| L/R | Local/Remote | Přepnutí mezi místní a dálkovou žádanou hodnotou výkonu |
| | Up | Zvýšení žádané hodnoty výkonu v místním režimu |
| | Down | Snížení žádané hodnoty výkonu v místním režimu |
| F + L/R | | Stisknutím a podržením asi dvě sekundy vstoupíte do menu |

**Zobrazení stavových parametrů:**

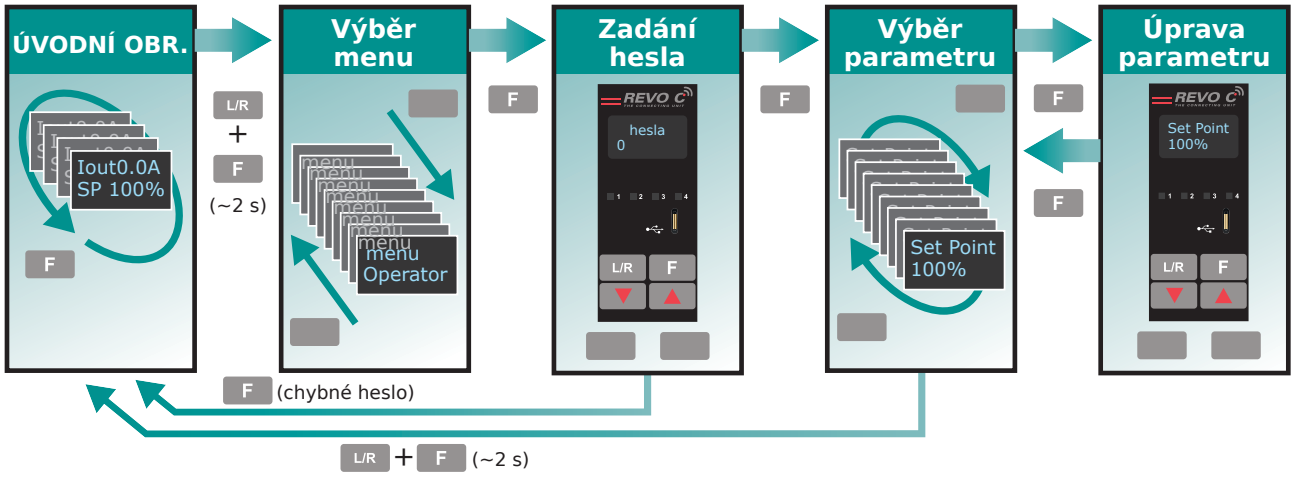
- Stiskněte Function F jednou pro přechod na další parametr

**Místní nastavení žádané hodnoty:**

- Stiskněte Local/Remote L/R (Pozn.: při místním nastavení žádané hodnoty kontrolka 1 trvale bliká)
- Tlačítky Down a/nebo Up nastavte místní žádanou hodnotu.

## 9.1 Navigace v menu

Menu jsou přístupná pomocí klávesnice a displeje ovládacího panelu.



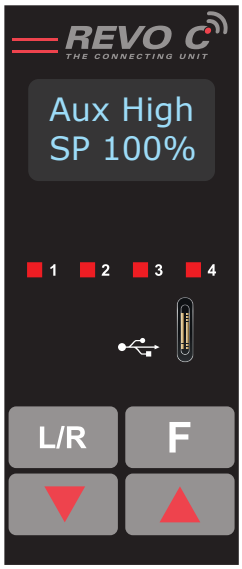

**Vstup do menu a změna nastavení:**

1. Současně stiskněte a držte Local/Remote a Function L/R + F dokud na horním displeji nebliká Menu.
2. Tlačítkem Up vyberte menu. (Tlačítkem Down se vrátíte, pokud menu přeskočíte.)
3. Tlačítkem Function F přejděte k zadání hesla.
4. Tlačítky Up a/nebo Down nastavte heslo (viz tabulka).
5. Tlačítkem Function F potvrďte heslo a přejděte k prvnímu parametru menu.
6. Tlačítkem Up přejděte na další parametr, opakujte až k požadovanému parametru.
7. Tlačítkem Function F zahájíte úpravu parametru. Název parametru bliká na horním displeji.
8. Tlačítky Up a/nebo Down upravte nastavení parametru.
9. Tlačítkem Function F potvrďte nové nastavení. Název parametru přestane blikat.
10. Současně stiskněte a držte Local/Remote a Function L/R + F asi dvě sekundy pro opuštění menu.

| menu | hesla | Parametry slouží k... |
|---|---|---|
| Operator | 0 | Zobrazení měřených hodnot a základních nastavení včetně proudu, napětí a žádané hodnoty |
| Setup | 2 | Konfigurace spínací jednotky pro danou zátěž |
| Adv Setup | 10 | Konfigurace činnosti a parametrů spínací jednotky v dané aplikaci |
| Hardware | 5 | Konfigurace funkcí analogových a binárních vstupů a výstupů a parametrů retransmise |
| Comm | 3 | Konfigurace komunikačních parametrů průmyslové sběrnice |
| Monitoring | 0 | Zobrazení měřených a vypočtených hodnot a dalších parametrů jen pro čtení |

## 9.2 Kontrolky ovládacího panelu

Čtyři kontrolky na ovládacím panelu ukazují celkový stav spínací jednotky.




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Local/Remote | Bliká | Výstupní výkon nastaven místně nebo komunikací |
| | | Nesvítí | Výstupní výkon nastaven dálkově (analog. vstupem) |
| 2 | Enable | Svítí | Výstup odblokován |
| | | Nesvítí | Výstup blokován |
| 3 | Komunikace | Bliká | Probíhá komunikace |
| 4 | Alarm | Bliká | Aktivní alarm |
| | | Nesvítí | Žádný alarm |

## 9.3 Zobrazované alarmy

| Alarm nebo | hlášení | Popis |
|---|---|---|
| HeatBrk | | Přerušení topení |
| Aux High | | Příliš vysoké pomocné napětí |
| Aux Low | | Příliš nízké pomocné napětí |
| | BakeOut | Aktivní funkce vysoušení topení |
| ComError | | Chyba komunikace (watchdog) |
| Line Loss | | Nezjištěno síťové napětí |
| I Limit | | Výstup omezen funkcí omezení proudu |
| SD Error | | Chyba SD karty |
| SHRT | | Zkrat tyristoru |
| SCR Temp | | Přehřátí (tepelný spínač) |
| Line Loss | | L1 a L2 nezjištěny |
| Phase Loss | | L1 nebo L2 nebo L3 nezjištěna |

## 9.4 Seznam parametrů

Tato kapitola popisuje parametry v menu dostupných z ovládacího panelu a konfiguračního programu. Postup vstupu do menu je uveden v kapitole „Navigace v menu".

### Přehled menu

V tabulce jsou uvedeny parametry jednotlivých menu. Popis a další údaje k parametrům naleznete na dalších stranách.

| Operator | Setup | Advanced Setup | Hardware | Communication | Monitoring |
|---|---|---|---|---|---|
| Set Point | Out Scale | Firing Type | Analog in 1 | Port 1 Baud | Dig in 1 |
| Volts Out | I Limit SP | Min Cycle | Analog in 2 | Port 1 Addr | Dig in 2 |
| Current | Nom Line V | Soft Start | An2 Funct | Port 2 Baud | Enable |
| Power | Nominal I | Start Ramp | DI1 Functn | Watchdog | SP Source |
| Volts In | Soft Start | Delay | DI2 Functn | WD Reset | Analog In1 |
| Frequency | SP Select | Cycle Time | Alm Out Fn | Wi-Fi Addr | Analog In2 |
| Pwr Factor | | Feedback | IL SP Src | Field Name | SW Ver |
| Load Ω | | Pb Power | Retransmit | Unit Name | SW Rel |
| I Limit SP | | Ti Power | Rtx Scale | Port 2 Addr | Unit Type |
| Out Scale | | Pb Current | Rtx Type | Port 2 | Max Voltage |
| Nom Line V | | Ti Current | Start Disp | Wi-Fi | Max Current |
| Nominal I | | HB Sense | | | Aux Voltage |
| | | HB Delay | | | Serial No. |
| | | Logging | | | SCR Temp |
| | | Log Period | | | |
| | | Htr Bake | | | |
| | | Load Type | | | |

Čtení/zápis Jen čtení

### 9.4.1 Menu Operator

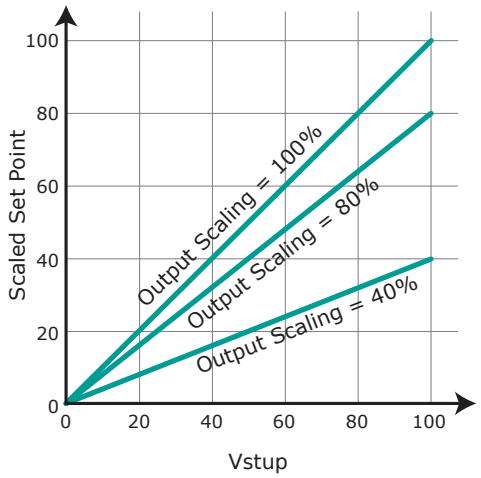
Tato část popisuje jednotlivé položky menu Operator. Menu slouží k zobrazení měřených hodnot a základních nastavení spínací jednotky. **Heslo pro vstup do tohoto menu je 0.**

| Parametr | Popis | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Par. Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| Set Point | Zobrazení žádané hodnoty | 0 až 100 | % | 15 | Jen čtení |
| Volts Out | Průměrné (RMS) napětí všech fází | 0 až 1023 | V | 10 | Jen čtení |
| Current | Průměrný (RMS) proud všech fází | 0 až 1023 | V | 11 | Jen čtení |
| Power | Průměrný (RMS) výstupní výkon | 0 až 100 | % | 12 | Jen čtení |
| Volts In | Průměrné (RMS) vstupní napětí | 0 až 65535 | V | 47 | Jen čtení |
| Frequency | Frekvence napájecího napětí | 0 až 655,35 | Hz | 9 | Jen čtení |
| Pwr Factor | Účiník výstupního výkonu | 0 až 1000 | | 102 | Jen čtení |
| Load Ω | Odpor zátěže | 0 až 655,35 | Ω | 46 | Jen čtení |
| I Limit SP | Maximální procento jmenovitého proudu povolené spínací jednotkou. Standardně jde o efektivní (RMS) proud. Je-li parametr 52 nastaven na 1, jde o špičkový proud | 0 až 100 | % | 17 | Jen čtení |
| Out Scale | Procento, kterým je žádaná hodnota výkonu přepočtena (měřítko) | 0 až 100,0 | % | 16 | Jen čtení |
| Nom Line V | Jmenovitá hodnota síťového napětí nastavená uživatelem | 0 až 1023 | V | 37 | Jen čtení |
| Nominal I | Jmenovitý proud zátěže nastavený uživatelem | 0 až 999,9 | A | 38 | Jen čtení |

### 9.4.2 Menu Setup

Tato část popisuje jednotlivé položky menu Setup. Menu slouží ke konfiguraci spínací jednotky pro danou zátěž. **Heslo pro vstup do tohoto menu je 2.**

| Parametr | Popis | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Par. Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| Out Scale | Nastavení procenta, kterým se přepočítává žádaná hodnota. Např. je-li žádaná hodnota z analogového vstupu 0 až 10 V rovna 5 V a měřítko výstupu je 80 %, je výsledná žádaná hodnota 40 % | 0 až 100,0 | % | 16 | Čtení/ zápis |




| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Par. Typ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I Limit SP | Nastavení max. procenta jmenovitého proudu povoleného spínací jednotkou. Standardně jde o efektivní (RMS) proud. Je-li parametr 52 nastaven na 1, jde o špičkový proud | 100% | 0 až 100 | % | 17 | Čtení/ zápis |
| Nom Line V | Nastavení jmenovité hodnoty síťového napětí | 220V | 0 až 1023 | V | 37 | Čtení/ zápis |
| Nominal I | Nastavení jmenovitého proudu zátěže | Maximální proud | 0 až 6000,0 | A | 38 | Čtení/ zápis |
| Soft Start | Nastavení doby soft startu v krocích po 100 ms. Spínací jednotka mění výkon při změně žádané hodnoty po rampě v nastaveném čase. Více viz kapitola „Spínací režimy“: spínání dávkou pulzů se soft startem a spínání fázovým úhlem se soft startem | 100 (10 s) | 0 až 255 (0 až 25,5 s) | | 23 | Čtení/ zápis |
| SP select | Volba zdroje dálkové žádané hodnoty | 0 | | | 61 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Analog In 1 | 0 |
| Analog In 2 | 1 |

### 9.4.3 Menu Advanced Setup

Tato část popisuje jednotlivé položky menu Advanced Setup. Menu slouží ke konfiguraci spínání, regulace výkonu ve zpětné vazbě a nastavení sběru dat a vysoušení topení. **Heslo pro vstup do tohoto menu je 10.**

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Par. Typ |
|---|---|---|---|---|
| Firing Type | Volba spínacího režimu | 3 | 18 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Zero Cross | 1 |
| Single Cyc | 2 |
| Burst fire | 3 |
| Ph Angle | 4 |
| Burst StrtR | 19 |
| PA SoftS | 20 |
| Delay Trig | 35 |
| **POČ. NAST.:** Burst Fire | 3 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Par. Typ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Min Cycles | Nastavení min. počtu cyklů sepnutí a vypnutí pro spínání dávkou pulzů. | 8 | 0 až 999,9 | n° | 20 | Čtení/ zápis |
| Soft Start | Nastavení doby soft startu v krocích po 100 ms. Spínací jednotka mění výkon při změně žádané hodnoty po rampě v nastaveném čase. Více viz kapitola „Spínací režimy": spínání dávkou pulzů se soft startem a spínání fázovým úhlem se soft startem | 100 (10 s) | 0 až 255 (0 až 25,5 s) | | 23 | Čtení/ zápis |
| Start Ramp | Nastavení počtu půlperiod, během nichž výkon při každém sepnutí výstupu narůstá po rampě. | 0 | 0 až 1024 | n° | 25 | Čtení/ zápis |
| Delay | Nastavení úhlu zpoždění sepnutí. Platí pro spínání dávkou pulzů se zpožděním | 1 | 1 až 255 | ° | 22 | Čtení/ zápis |
| Cycle time | Nastavení doby jednoho cyklu zap./ vyp. v krocích po 50 ms. Platí pro spínání v nule | 60 (3 s) | 0 až 255 0 až 12,75 s) | | 24 | Čtení/ zápis |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Adresa Modbus | Par. Typ |
|---|---|---|---|---|---|
| Feedback | Volba typu zpětné vazby | 1 | | 19 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| V² | Kvadrát napětí | 0 |
| None | Bez zpětné vazby | 1 |
| I² | Kvadrát proudu | 2 |
| Voltage | Napětí | 32 |
| Current | Proud | 64 |
| Power | Výkon | 128 |
| External | Externí signál analog. vstupu 2 | 256 |
| **POČ. NAST.:** None | | 1 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Par. Typ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pb Power | Nastavení zesílení hlavní smyčky. Větší hodnota znamená větší korekci při dané odchylce | 10% | 0 až 255 | % | 26 | Čtení/ zápis |
| Ti Power | Nastavení intenzity integrační složky regulačního algoritmu. Větší hodnota znamená větší korekci při dané odchylce za daný čas | 50 | 0 až 255 | | 27 | Čtení/ zápis |
| Pb Current | Nastavení zesílení proudové smyčky. Větší hodnota znamená větší korekci při dané odchylce | 10% | 0 až 255 | % | 63 | Čtení/ zápis |
| Ti Current | Nastavení intenzity integrační složky proudové smyčky. Větší hodnota znamená větší korekci při dané odchylce za daný čas | 50 | 0 až 255 | | 64 | Čtení/ zápis |
| HB Sense | Nastavení prahu odporu, při kterém se aktivuje alarm přerušení topení. Hodnota je v % jmenovitého odporu zátěže | 100% | 0 až 100,0 | % | 29 | Čtení/ zápis |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|---|
| HB Delay | Nastavení zpoždění mezi poklesem odporu pod hodnotu citlivosti přerušení topení a signalizací alarmu přerušení topení. Nastavuje se v krocích po 50 ms | 50 (2,5 s) | 0 až 255 (0 až 12,75 s) | 28 | Čtení/ zápis |
| Logging | Zapnutí/vypnutí sběru dat na vnitřní SD kartu | 0 | | 139 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Off | 0 |
| On | 1 |
| **POČ. NAST.:** Off | 0 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Log Period | Nastavení intervalu záznamu dat | 5 s | 0 až 255 s | | 70 | Čtení/ zápis |
| Htr Bake | Zapnutí/vypnutí funkce vysoušení topení (bakeout) | 0 | | | 140 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Off | 0 |
| On | 1 |
| **POČ. NAST.:** Off | 0 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| Load Type | Typ zapojení třífázové zátěže | 0 | 156 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| 4Star | 1 |
| 3Star/Delta | 0 |

### 9.4.4 Menu Hardware

Tato část popisuje jednotlivé položky menu Hardware. V tomto menu se konfiguruje využití vstupů a výstupů v aplikaci. **Heslo pro přístup do tohoto menu je 5.**

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| Analog In 1 | Volba typu signálu měřeného analogovým vstupem 1 | 1 | 44 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| 0-10V | 0 až 10 Vdc nebo 10 000 Ω | 1 |
| 4-20mA | 4 až 20 mAdc | 2 |
| 0-20mA | 0 až 20 mAdc | 3 |
| **POČ. NAST.:** 0-10V | | 1 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| Analog In 2 | Volba typu signálu měřeného analogovým vstupem 2 | 1 | 105 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| 0-10V | 0 až 10 Vdc nebo 10 000 Ω | 1 |
| 4-20mA | 4 až 20 mAdc | 2 |
| 0-20mA | 0 až 20 mAdc | 3 |
| **POČ. NAST.:** 0-10V | | 1 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| An2 Funct | Volba využití signálu měřeného analogovým vstupem 2 | 0 | 116 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| I Limit SP | Žádaná hodnota omezení proudu | 0 |
| Feedback | Externí zpětná vazba | 1 |
| Set Point | Žádaná hodnota výkonu | 2 |
| **POČ. NAST.:** I Limit | | 0 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| DI1 Functn | Volba využití signálu binárního vstupu 1 | 2 | 32 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| Enable | Odblokování výkonového výstupu | 0 |
| V Feedback | Při sepnutí zpětná vazba napětím | 2 |
| Local / Rmt | Sepnuto: místní / rozepnuto: dálková | 3 |
| Ph Angle | Při sepnutí spínání fázovým úhlem | 4 |
| SP AI1/AI2 | Zdroj dálkové žádané hodnoty: rozepnuto analog. vstup 1, sepnuto analog. vstup 2 | 5 |
| Logging | Zapnutí sběru dat | 6 |
| Htr Bake | Zapnutí vysoušení topení | 7 |
| FastEn | Rychlé odblok. * | 8 |
| Alarm reset | | 9 |
| **POČ. NAST.:** V Feedback | | 2 |

***Vstup SSR:** 4÷30 Vdc, max. 5 mA (ON >4 Vdc / OFF <1 Vdc), frekvence max. 3 Hz, doba sepnutí min. 100 ms
Při aktivaci vstupu Fast Enable se automaticky zvolí spínání fázovým úhlem.

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| DI2 Functn | Volba využití signálu binárního vstupu 2 | 0 | 33 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| Enable | Odblokování výkonového výstupu | 0 |
| V Feedback | Při sepnutí zpětná vazba napětím | 2 |
| Local / Rmt | Sepnuto: místní / rozepnuto: dálková | 3 |
| Ph Angle | Při sepnutí spínání fázovým úhlem | 4 |
| SP AI1/AI2 | Zdroj dálkové žádané hodnoty: rozepnuto analog. vstup 1, sepnuto analog. vstup 2 | 5 |
| Logging | Zapnutí sběru dat | 6 |
| Htr Bak | Zapnutí vysoušení topení | 7 |
| FastEn | Rychlé odblok. * | 8 |
| Alarm reset | | 9 |
| **POČ. NAST.:** Enable | | 0 |

***Vstup SSR:** 4÷30 Vdc, max. 5 mA (ON >4 Vdc / OFF <1 Vdc), frekvence max. 3 Hz, doba sepnutí min. 100 ms
Při aktivaci vstupu Fast Enable se automaticky zvolí spínání fázovým úhlem.

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| Alm Out Fn | Volba stavů, při kterých binární výstup signalizuje alarm. Přehřátí chladiče výstup signalizuje vždy. Při normálním provozu je binární výstup sepnut, při vypnuté jednotce nebo při alarmu je rozepnut.<br><br>**Pozn.:** Jednotka hlídá přerušení topení nebo zkrat pouze tehdy, jsou-li zahrnuty ve volbě funkce alarmového výstupu (Alm Out Fn) | 1 | 34 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Bit |
|---|---|---|
| Přerušení topení | Přerušení topení | 0 |
| Short Circuit | Zkrat | 1 |
| Omezení proudu | Omezení proudu | 2 |
| Therm | Přehřátí tyristoru | 3 |
| Communication | Chyba watchdog komunikace | 4 |
| **POČ. NAST.** | | None |

Bitová kombinace alarmů je povolena

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| IL SP Src | Volba způsobu zadání omezení proudu | 16 | 14,bit 4 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| Local / Comms | Zadání z klávesnice nebo komunikací | 16 |
| Analog In 2 | Zadání analogovým vstupem | 0 |
| **POČ. NAST.:** local | | 16 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| Retransmit | Volba parametru retransmitovaného analogovým výstupem | 12 | 68 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| Set Point | Žádaná hodnota | 15 |
| Volts Out | Efektivní výstupní napětí | 10 |
| Power | Průměrný výstupní výkon | 12 |
| Current | Efektivní výstupní proud | 11 |
| None | Bez retransmise | 0 |
| **POČ. NAST.:** Power | | 12 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rtx Scale** | Nastavení hodnoty retransmitovaného parametru, která odpovídá plnému rozsahu analogového výstupu. Viz tabulka níže | 0 | 0 až 9999 | | 124 | Čtení/ zápis |

| Retransmit | Doporučený rozsah retransmise | Výsledný signál (4 až 20 mADC) | Výsledný signál (0 až 20 mADC) | Výsledný signál (0 až 10 VDC) | Max. hodnota |
|---|---|---|---|---|---|
| Set Point | 100 | 4mADC = 0%<br>20mADC = 100% | 0mADC = 0%<br>20mADC = 100% | 0VDC = 0%<br>10VDC = 100% | 100.0 |
| V Output | **xV**, kde **x** je jmenovité síťové napětí | 4mADC = 0V<br>20mADC = xV | 0mADC = 0V<br>20mADC = xV | 0VDC = 0V<br>10VDC = xV | 999.9 |
| I Output | **xA**, kde **x** je jmenovitý proud | 4mADC = 0A<br>20mADC = xA | 0mADC = 0A<br>20mADC = xA | 0VDC = 0A<br>10VDC = xA | 999.9 |
| Power | 100 | 4mADC = 0%<br>20mADC = 100% | 0mADC = 0%<br>20mADC = 100% | 0VDC = 0%<br>10VDC = 100% | 100 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| **Rtx Type** | Volba typu signálu retransmisního výstupu | 1 | 69 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| **4-20mA** | 0 |
| **0-10V** | 1 |
| **0-20mA** | 2 |
| **POČ. NAST.:** 0-10V | 1 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| **Start Disp** | Volba parametru zobrazeného na úvodní obrazovce po zapnutí | 1 | 60 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| **Current** | 0 |
| **Volts Out** | 1 |
| **Power** | 2 |
| **POČ. NAST.:** Volts Out | 1 |

### 9.4.5 Menu Komunikace

Tato část popisuje jednotlivé položky menu Komunikace. V tomto menu se konfigurují parametry komunikace. **Heslo pro přístup do tohoto menu je 3.**

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| Port 1 Baud | Volba přenosové rychlosti primárního sériového portu | 2 | 30 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| 9600 | 0 |
| 19.2K | 1 |
| 38.4K | 2 |
| 115.2K | 3 |
| **POČ. NAST.:** 38.4K | 2 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|---|
| Port 1 Addr | Nastavení adresy primárního sériového portu | 1 | 0 až 255 | 31 | Čtení/ zápis |
| Port 2 Baud | Volba přenosové rychlosti primárního sériového portu | 2 | | 45 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| 9600 | 0 |
| 19.2K | 1 |
| 38.4K | 2 |
| 115.2K | 3 |
| **POČ. NAST.:** 38.4K | 2 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| Watchdog | Zapnutí/vypnutí funkce watchdog primárního sériového portu | 0 | 142 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Off | 0 |
| On | 1 |
| **POČ. NAST.:** Off | 0 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WD Reset | Nastavení doby čekání na komunikační zprávu před vyhlášením chyby watchdog | 5 | 0 až 255 | s | 143 | Čtení/ zápis |
| Wi-Fi Addr | Zobrazuje IP adresu WiFi připojení jednotky | | 0 až 255 | | 94-95 96-97 | Čtení/ čtení |
| Field Name | Pouze s volbou Profinet | | 0 až 255 | | 79-80 81-82 | Čtení/ čtení |
| Unit Name | Zobrazuje název jednotky | | max. 16 znaků | | 83-84 85-86 87-88 89-90 | Čtení/ čtení |
| Port 2 Addr | Nastavení adresy sekundárního sériového portu nebo adresy Profibus | 0 | 0 až 1024 | | 122 | Čtení/ zápis |
| Port 2 | Zobrazuje typ sekundárního komunikačního portu | | | | 119 | Čtení/ zápis |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| Disabled | Bez sekundárního komunikačního portu | 0 |
| Ethernet | Modbus TCP nebo ProfiNet | 1 |
| RS-485 | RS-485 | 2 |

| Parametr | Popis | Poč. nast. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|
| Wi-Fi | Zapnutí/vypnutí komunikace WiFi | 0 | 120 | Čtení/ zápis |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Off | 0 |
| On | 1 |
| **POČ. NAST.:** Off | 0 |

**Upozornění:** Není-li port sběrnice připojen nebo je v chybě, zapisovatelné parametry se nastaví na 0

### 9.4.6 Menu Monitorování

Tato část popisuje jednotlivé položky menu Monitorování. V tomto menu lze zobrazit stavy binárních vstupů, hodnoty analogových vstupů a informace o jednotce, např. výrobní číslo a verzi software. **Heslo pro přístup do tohoto menu je 0.**

| Parametr | Popis | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|
| Dig In 1 | Zobrazuje stav signálu binárního vstupu 1 | 13 bit8 | Jen čtení |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Off | 0 |
| On | 1 |

| Parametr | Popis | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|
| Dig In 1 | Zobrazuje stav signálu binárního vstupu 2 | 13 bit9 | Jen čtení |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Off | 0 |
| On | 1 |

| Parametr | Popis | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|
| Enable | Zobrazuje, zda je jednotka odblokována. Aby jednotka dodávala výkon do zátěže, musí být signál Enable aktivní | 14 bit2 | Jen čtení |

| Volba | Hodnota |
|---|---|
| Off | 0 |
| On | 1 |

| Parametr | Popis | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|
| SP Source | Zobrazuje, zda je jednotka v režimu místní nebo dálkové žádané hodnoty | 14 bit1 | Jen čtení |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| Local / Comms | Žádaná hodnota z klávesnice nebo komunikací | 2 |
| Remote | Žádaná hodnota analogovým vstupem | 0 |

| Parametr | Popis | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|---|
| Analog In1 | Zobrazuje procento plného rozsahu měřené analogovým vstupem 1 | 0 až 100,0 | % | 138 | Jen čtení |
| Analog In2 | Zobrazuje procento plného rozsahu měřené analogovým vstupem 2 | 0 až 100,0 | % | 137 | Jen čtení |
| SW Ver | Zobrazuje číslo verze software (x.xx.x) | 0 až 65535 | | 48 | Jen čtení |
| SW Rel | Zobrazuje datum vydání software, rok a týden (yyww) | 0 až 65535 | | 49 | Jen čtení |
| Unit Type | Zobrazuje typ jednotky | | | 36 | Jen čtení |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| RC 1 | Jednofázová | 7 |
| RC 2 | Třífázová, řízení ve dvou fázích | 8 |
| RC 3 | Třífázová, řízení ve třech fázích | 9 |
| RC 3P | Třífázová, řízení ve třech fázích, se spínáním fázovým úhlem | 9999 |

| Parametr | Popis | Rozsah | Jedn. | Adresa Modbus | Typ par. |
|---|---|---|---|---|---|
| Max Voltage | Zobrazuje maximální jmenovité napětí jednotky | 0 až 1023 | V | 41 | Jen čtení |
| Max Current | Zobrazuje maximální proudovou zatížitelnost jednotky | 0 až 9999 | A | 62 | Jen čtení |
| Aux Voltage | Zobrazuje naměřené síťové napětí | 0 až 1023 | V | 43 | Jen čtení |
| Serial No | Zobrazuje výrobní číslo jednotky | 0 až 9999 | | 149-150 151-152 | Jen čtení |
| SCR Temp | Zobrazuje, zda je teplota tyristoru pod nebo nad výrobně nastavenou mezí | | | 127 | Jen čtení |

| Volba | Popis | Hodnota |
|---|---|---|
| Disabled | Bez snímače / teplota pod mezí | 0 |
| Over Temp | Přehřátí | 130 |

# 10 Použití konfiguračního programu

Konfigurační program lze použít jako alternativu ke klávesnici jednotky a k nastavení pokročilých funkcí, které nejsou dostupné z ovládacího panelu jednotky.
Dále je popsáno jeho použití.

## 10.1 Typické použití

Program lze použít při uvádění do provozu k:

- nastavení vnitřních parametrů určujících funkci a chování jednotky;
- uložení a obnovení nastavení, kopírování nastavení z jedné jednotky do druhé;
- každodennímu sledování provozu a spotřeby energie;
- podrobnější analýze chování a určení případných nápravných opatření.

## 10.2 Komunikace s jednotkami

Při uvádění do provozu je vhodné připojit počítač přes USB port pod displejem ovládacího panelu; lze tak konfigurovat a kontrolovat nastavení jednotky.
Elektronika jednotky je napájena z USB kabelu, takže ji lze zkontrolovat ještě před připojením napájení.

**POZNÁMKA!** Výkon USB portu je omezený a není určen k napájení průmyslových desek, napájí proto jen nezbytné části elektroniky. Pro plnou funkci je nutné připojit pomocné napájení jednotky.

## 10.3 Recepty

Recept je soubor, který obsahuje nastavení vnitřních parametrů jednotky.
Slouží k uložení konfigurace jednotky nebo k obnovení existující konfigurace v jednotce.

### 10.3.1 Načtení receptu z jednotky

Recept se vytvoří funkcí načtení (upload) v konfiguračním programu a uložením jako soubor v počítači.

### 10.3.2 Zápis receptu do jednotky

Existující recept lze zapsat do jednotky funkcí zápisu (download) v konfiguračním programu

## 10.4 Postupy

Zde jsou krok za krokem popsány postupy pro běžné úkony.

### 10.4.1 Instalace a komunikace s jednotkou

**Postup instalace konfiguračního programu:**

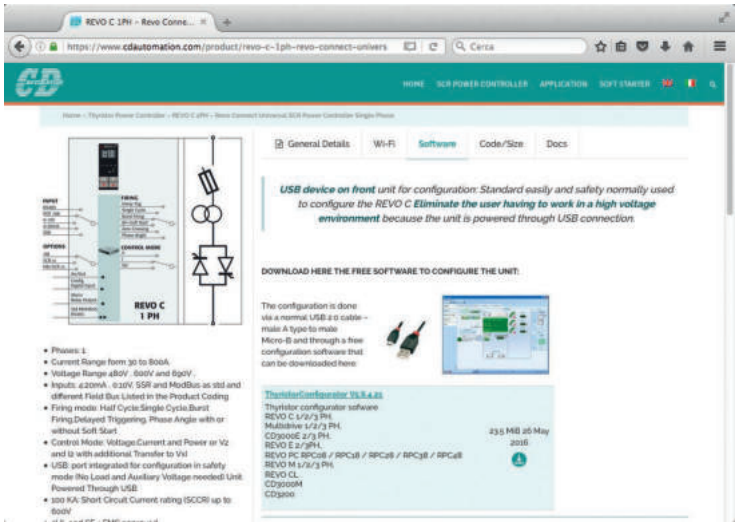
1) Vyhledejte instalační soubor

   přímý odkaz: https://www.cdautomation.com/wp-content/uploads/ThyristorConfigurator_ver6.zip

   Na webu výrobce: stránka „Download" --> Software & Drivers
   nebo
   Stránka produktu --> záložka SW/Comm

2) Dvojklikem na instalační program spusťte instalaci.

3) Postupujte podle pokynů na obrazovce.

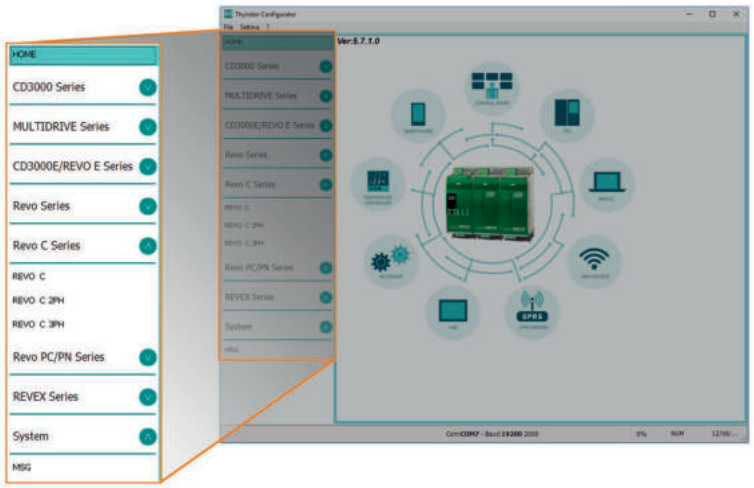


**Postup navázání komunikace s jednotkou:**

1) **při přímém připojení přes USB:**
   - Propojte USB kabelem počítač a konektor micro USB na ovládacím panelu jednotky
   - je-li třeba, počkejte na instalaci ovladače USB.

2) **při připojení přes RS-485** propojte svorku jednotky s portem RS485 počítače. Běžné PC obvykle port RS485 nemá, je proto nutný převodník USB/RS485.

3) Spusťte konfigurační program a zvolte
   - **REVO C:** pro jednofázovou
   - **REVO C 2PH:** pro dvoufázovou jednotky
   - **REVO C 3PH:** pro třífázovou jednotky




4) Zvolte **Serial Port** v menu **Setting -> Serial Port**

5) V poli **Port** zvolte COM port, ke kterému je jednotka připojena (viz poznámka níže)

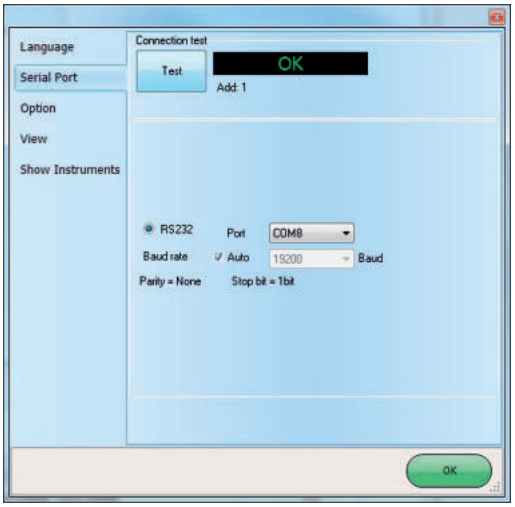
6) Pro ověření komunikace klikněte na **Test**

7) Klikněte na **OK**

**POZNÁMKA!** Port, ke kterému je jednotka připojena, zjistíte:

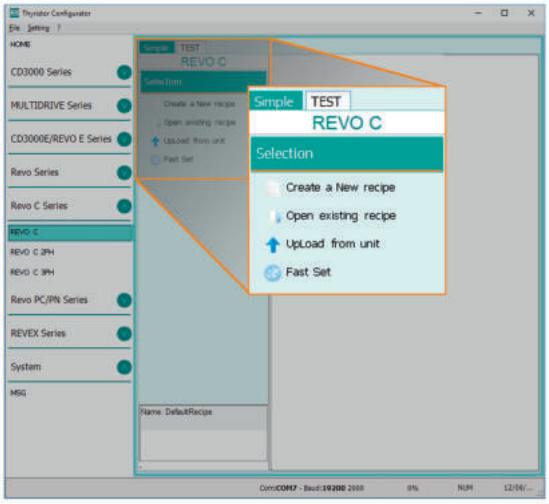
- ve Správci zařízení Windows® v části Porty (COM a LPT), vyhledejte COM port s názvem „LPC USB VCOM Port (COMx)“, kde x je číslo portu

- v konfiguračním programu:
  - spusťte program bez připojené jednotky a zjistěte dostupné COM porty v okně nastavení COM portu,
  - zavřete okno nastavení COM portu,
  - připojte USB kabel k jednotce (je-li třeba, počkejte na instalaci ovladače USB),
  - otevřete okno nastavení COM portu, vyhledejte nově přidaný COM port a zvolte jej.



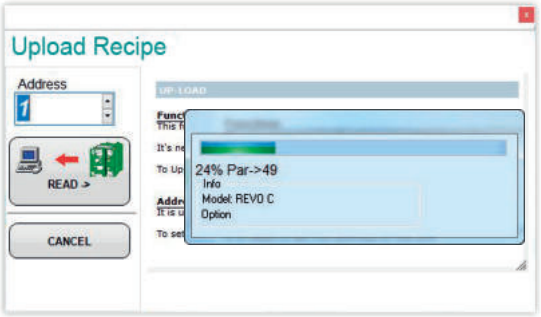
## 10.5 Použití konfiguračního programu

Po instalaci programu, nastavení komunikace a volbě typu jednotky lze s jednotkou pracovat.




### 10.5.1 Zobrazení nebo uložení nastavení jednotky v zobrazení „Simple“:

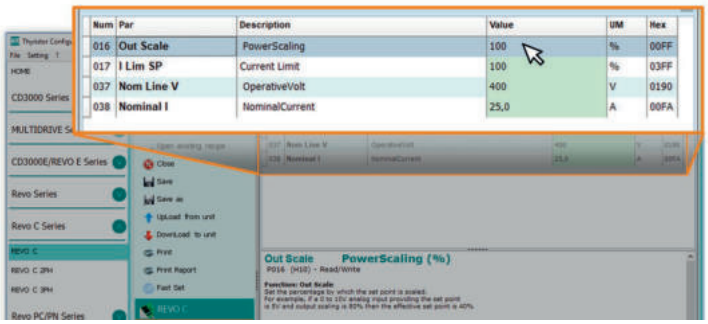
1) Klikněte na **Simple**, pokud toto zobrazení již není otevřeno
2) Klikněte na **Upload from unit**
3) Je-li třeba, nastavte adresu
4) Klikněte na **READ->**
5) Počkejte, až program načte nastavení parametrů
6) Klikněte na **OK**
7) Chcete-li nastavení uložit do souboru receptu:
   - Klikněte na **Save**
   - Zadejte název receptu
   - Klikněte na tlačítko **Save**




**POZNÁMKA!** V zobrazení Simple se změny neprojeví okamžitě („live“); aby se uplatnily, je nutné je zapsat do jednotky postupem pro zápis (download).

### 10.5.2 Úprava nastavení v receptu:

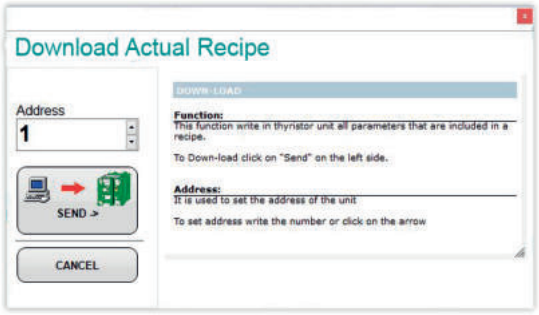
1) Klikněte na **Simple**, pokud toto zobrazení již není otevřeno
2) Klikněte na **Open** existing recipe
3) Vyhledejte a označte soubor receptu a klikněte na **Open**
4) Klikněte na **OK**
5) Klikněte na menu s nastavením, které chcete změnit
   - **SETUP**
   - **ADVANCED SETUP**
   - **HARDWARE**
   - **COMMUNICATIONS**




6) Zvolte hodnotu, kterou chcete změnit
7) Upravte hodnotu tlačítky pro zvýšení a snížení v poli nebo zadejte novou hodnotu a stiskněte klávesu Enter
8) Kroky 5 až 7 opakujte pro všechny požadované změny
9) Uložení nastavení do souboru receptu:
   - Klikněte na **Save**
   - Zadejte název receptu
   - Klikněte na tlačítko **Save**

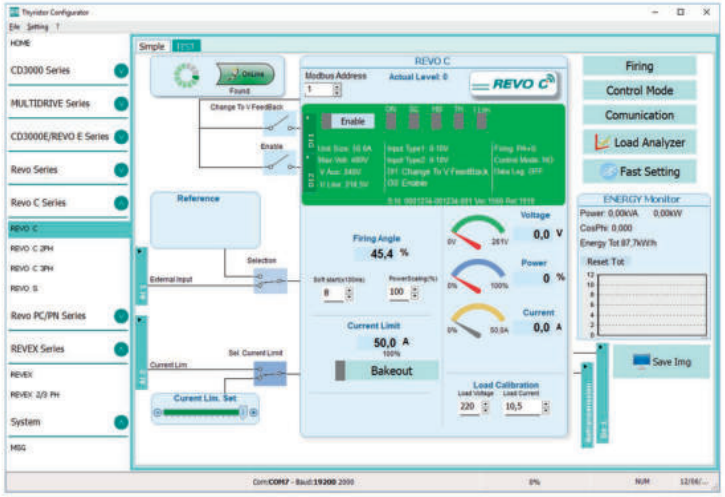
### 10.5.3 Zápis souboru receptu do jednotky:

1) Klikněte na **Simple**, pokud toto zobrazení již není otevřeno
2) Klikněte na **Open** existing recipe
3) Vyhledejte a označte soubor receptu a klikněte na **Open**
4) Klikněte na **OK**
5) Klikněte na **Download to unit**
6) Je-li třeba, nastavte adresu
7) Klikněte na **SEND->**
8) Počkejte, až program zapíše nastavení parametrů
9) Klikněte na **OK**



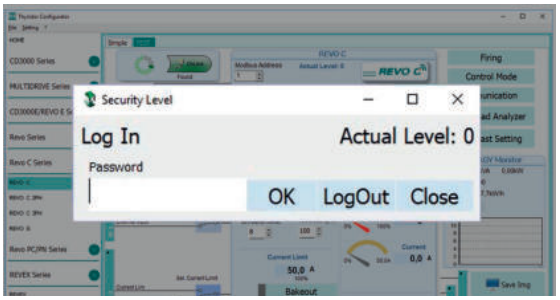

### 10.5.4 Sledování jednotky v zobrazení Test:

1) Klikněte na **Test**, není-li již otevřeno
2) Klikněte na **Online**




### 10.5.5 Přihlášení v zobrazení Test pro změnu funkcí binárních a analogových vstupů:

1) Klikněte na hodnotu **Access Level** (po odhlášení nula)
2) Zadejte heslo: **1111**
3) Klikněte na **OK**




### 10.5.6 Odhlášení ze zobrazení Test:

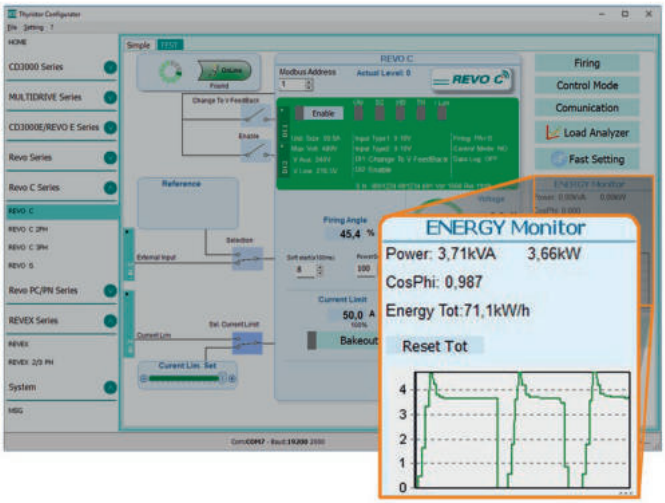
1) Klikněte na hodnotu Access Level
2) Klikněte na **Log out**
3) Klikněte na **OK**

### 10.5.7 Zobrazení dat na osciloskopu:

1) Klikněte na **Test**, pokud toto zobrazení již není otevřeno
2) Klikněte na **Online**
3) Klikněte na **Load Analyzer**
4) Pro každý ze tří kanálů (Ch 1 až Ch 3):
   - V **PV1** zvolte sledovanou hodnotu
   - Zaškrtněte **Show**
   - Kliknutím na vzorek barvy změňte barvu
   - Tlačítkem zapněte kanál.



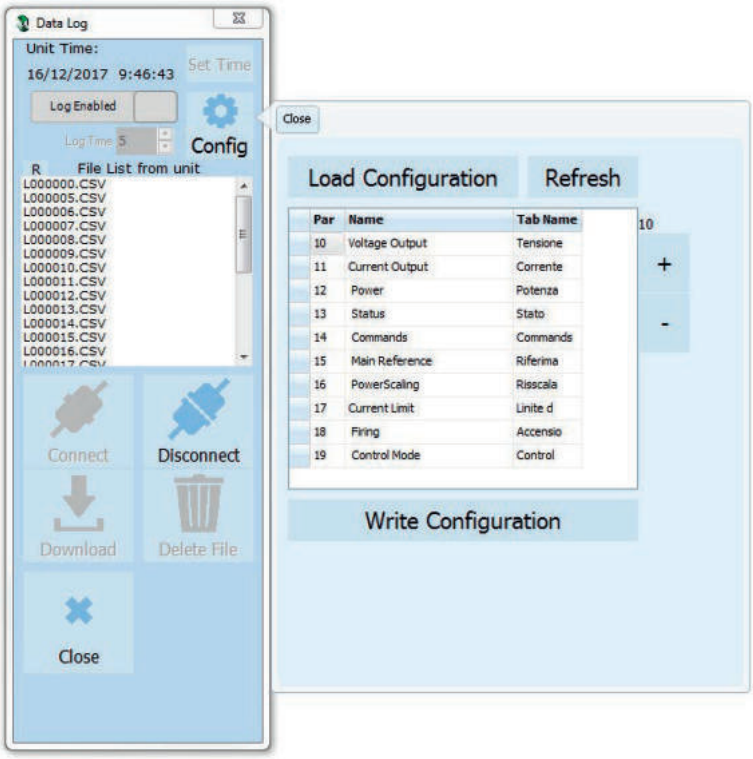
### 10.5.8 Vynulování celkové spotřeby energie:




1) Klikněte na **Test**, pokud toto okno již není otevřeno
2) Klikněte na **Online**
3) Klikněte na **Reset Totals**
4) Klikněte na **Yes**

### 10.5.9 Nastavení a použití sběru dat

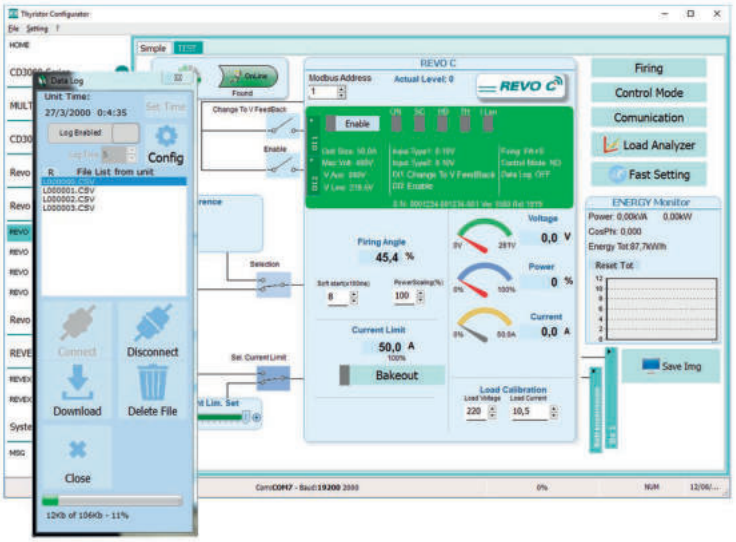
#### Nastavení sběru dat:




1) Klikněte na **Test**, není-li již otevřeno
2) Klikněte na **Online**
3) Klikněte na **Load Analyzer**
4) V okně **Load Analyzer** klikněte na **Data Log**
5) V okně **Data Log** ověřte, že je posuvník nastaven na **Log Enabled**
6) Klikněte na **Set Time**
7) Je-li třeba, nastavte datum a čas a zavřete okno data/času
8) V **Log Time** nastavte počet sekund mezi záznamy
9) Klikněte na **Connect**
10) Klikněte na **Config**
11) Klikněte na **Load Configuration** pro zobrazení aktuálního seznamu parametrů
12) Pro max. deset zaznamenávaných parametrů:
    -Klikněte na **+** pro přidání parametru do seznamu
    -V řádku seznamu buď: zadejte adresu Modbus parametru do pole **Par** NEBO
    -vyberte parametr z rozbalovacího seznamu v poli **Name**
13) Klikněte na **Write Configuration** pro odeslání seznamu parametrů do jednotky
14) Klikněte na **Close**
15) Klikněte na **Disconnect**
16) Zavřete okno **Data Log**

### 10.5.10 Stažení souboru záznamu dat ze spínací jednotky:

1) Klikněte na **Test**, pokud toto okno již není otevřeno
2) Klikněte na **Online**
3) Klikněte na **Load Analyzer**
4) Klikněte na **Connect**
5) Vyberte soubor ze seznamu
6) Klikněte na **Download**
7) Vyberte umístění a klikněte na **Save**
8) Počkejte na stažení souboru. U největšího souboru to může trvat až deset minut
9) Chcete-li soubor záznamu smazat z paměti jednotky, klikněte na **Delete File**
10) Klikněte na **Disconnect**
11) Zavřete okno **Data Log**
12) Zavřete okno **Load Analyzer**




## 10.6 Všeobecné informace o programu

Zde je popsán konfigurační program a jeho použití.

### 10.6.1 Okno programu




**Hlavní menu**

Přístup k těmto menu.

**Menu File**

**Exit**: ukončení programu

**Menu Setting**

**Language**: otevře dialog nastavení jazyka

**Serial Port**: otevře dialog Serial Port

**Option**: otevře dialog obecných voleb

**Menu ? (nápověda)**

**Message Log**: otevře zobrazení zpráv sériové komunikace

**About**: zobrazí dialog About s názvem a verzí programu a kontaktními údaji

**Výběr přístroje**

Vyberte příslušný přístroj:

**HOME**: výchozí zobrazení

**REVO-C**: otevře okna Simple a Test pro jednofázovou jednotku

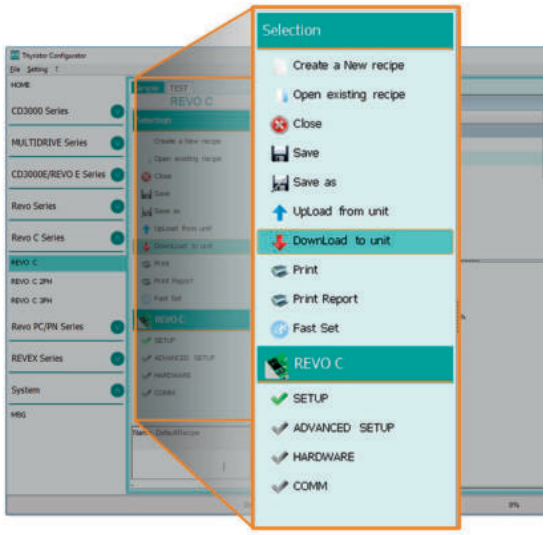
**REVO-C 3PH**: otevře okna Simple a Test pro třífázovou jednotku **MSG**: otevře zobrazení zpráv sériové komunikace

**Stavový řádek**

Zobrazuje informace jako čas a datum, komunikační port a přenosovou rychlost.

### 10.6.2 Sekce Simple

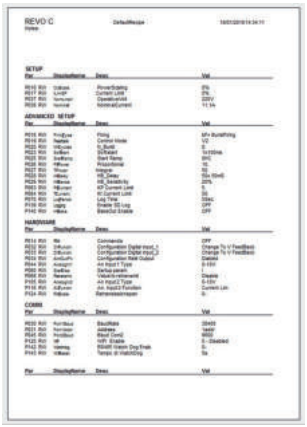
Tato sekce slouží k vytváření, ukládání, načítání a odesílání receptů nastavení parametrů. Lze ji použít i k zobrazení nastavení jednotky.
Stránka Simple se otevře jako výchozí po výběru modelu tlačítkem modelu; jinak je přístupná kliknutím na záložku Simple pod hlavním menu.




**POZNÁMKA! Tato sekce není „OnLine“**, hodnoty parametrů se tedy průběžně neaktualizují. Načtou se pouze při jejich načtení ze spínací jednotky.

Pro správu receptů klikněte na:

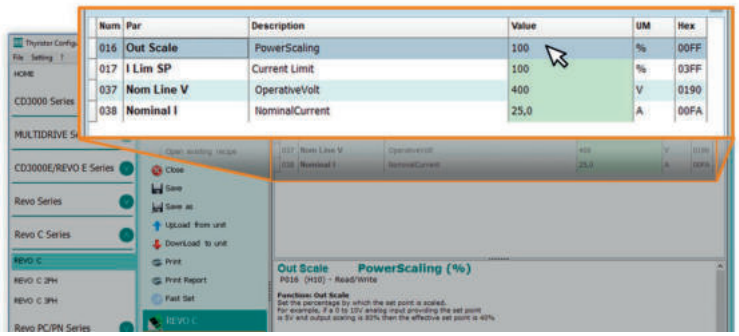
- **Create a New recipe**: vytvoří soubor receptu se standardním počátečním nastavením
- **Open existing recipe**: otevře existující soubor receptu
- **Upload from unit**: vytvoří nový recept s hodnotami načtenými z připojené spínací jednotky
- **Close**: zavře aktuální recept
- **Save**: uloží recept do souboru
- **Save as**: uloží kopii receptu do souboru
- **Download to unit**: odešle parametry aktuálního receptu do připojené jednotky
- **Print**: tisk receptu (viz ukázka vpravo)
- **Print report**: tisk receptu (viz ukázka vpravo)



Pro úpravu hodnot receptu klikněte na název menu parametrů:

- SETUP
- ADVANCED SETUP
- HARDWARE
- COMMUNICATIONS

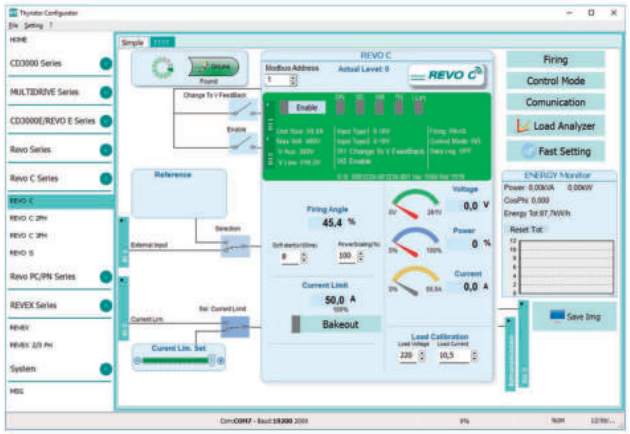
a poté klikněte na hodnotu a upravte ji.




**POZNÁMKA!** Změny hodnot se zde týkají pouze otevřeného receptu. Pro jejich použití v jednotce je do ní odešlete volbou Download to unit.

### 10.6.3 Sekce Test

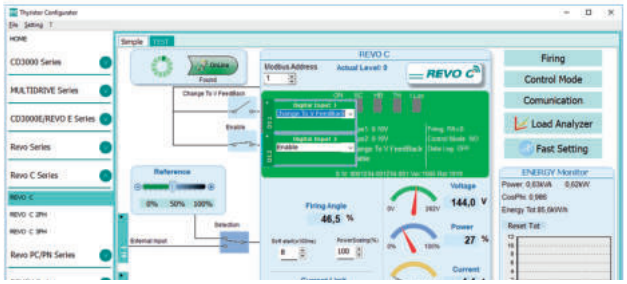
Tato sekce slouží ke sledování a nastavení provozu spínací jednotky v reálném čase přes komunikační port RS485 nebo USB.
Po výběru modelu je sekce přístupná kliknutím na záložku „TEST" pod hlavním menu.



**Práce v sekci TEST:**

Tlačítko **Online**: spouští nebo zastavuje aktualizaci komunikace se spínací jednotkou
Po zahájení komunikace se zelený indikátor stavu komunikace otáčí ve směru hodin, pokud program správně komunikuje se spínací jednotkou; při přerušení spojení se barva změní na červenou
**Address**: hodnota pro nastavení adresy spínací jednotky
**Access Level:** kliknutím na hodnotu se přihlásíte nebo odhlásíte. Výchozí heslo je „1111".

**Konfigurace a sledování binárních vstupů:**

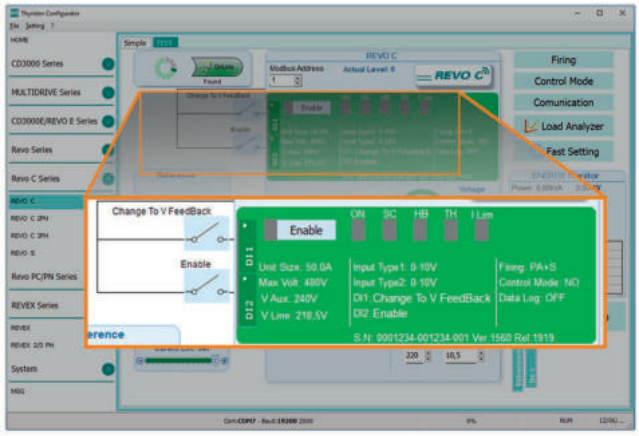


Stavy a funkce binárních vstupů:
zobrazují, zda vstup detekuje rozpojený nebo sepnutý obvod, a funkci vstupu.

Stavy binárních vstupů a volba funkce:
nastavení funkce každého binárního vstupu. Klikněte na DI1 nebo DI2 pro rozbalení voleb.

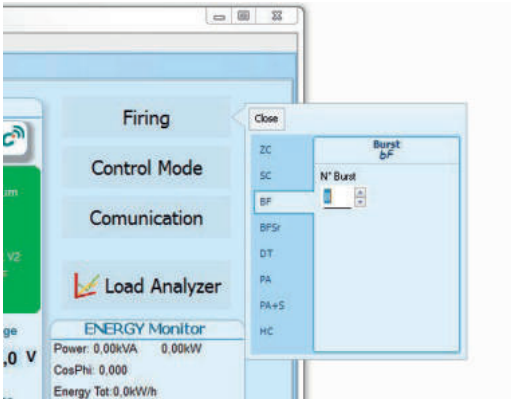
**Indikátory stavu a nastavení:**

**Digital input status**: svítí, je-li na vstupu sepnutý obvod
**Enable indicator**: svítí, je-li spínací jednotka odblokována
**Enable/Disable button:** kliknutím odblokujete jednotku, není-li pro tuto funkci nakonfigurován binární vstup
**ON indicator**: svítí, je-li požadováno sepnutí výstupu
**SC indicator**: svítí při aktivním alarmu zkratu topení
**HB indicator**: svítí při aktivním alarmu přerušení topení
**TH indicator**: svítí při aktivním alarmu přehřátí chladiče
**I Lim indicator**: svítí, překročí-li proud zátěže nastavenou mez proudu
**Unit Size**: udává maximální jmenovitý proud spínací jednotky
**Max Volt**: udává maximální jmenovité napětí spínací jednotky



**V Aux**: udává napětí, na které je nastaven vstup pomocného napájení elektroniky **Input Type1**: udává typ signálu analogového vstupu 1
**Input Type2**: udává typ signálu analogového vstupu 2
**DI1**: udává funkci binárního vstupu 1
**DI2**: udává funkci binárního vstupu 2
**Firing**: udává nastavený spínací režim jednotky
**Feedback**: udává nastavený typ zpětné vazby
**Data Log**: udává stav sběru dat.

### Tlačítka nastavení:




**Firing**: zobrazení a nastavení spínacího režimu a souvisejících parametrů **Feedback**: zobrazení a nastavení typu zpětné vazby

**Communication**: zobrazení a nastavení komunikace pro porty, protokoly a průmyslovou sběrnici

### Konfigurace a sledování analogových vstupů:

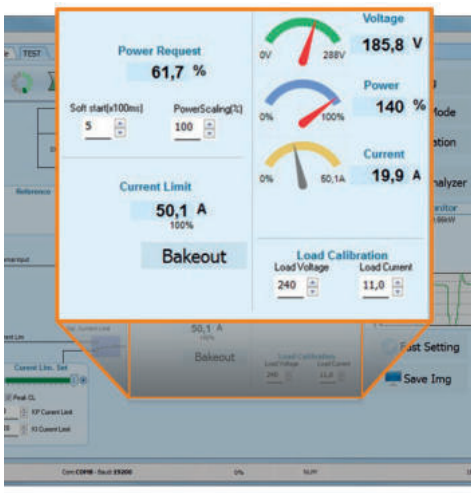
**Analog Input 1**: kliknutím na Ai 1 zobrazíte typ signálu

**Input Local/Remote selection button**: přepíná zdroj žádané hodnoty mezi signálem analogového vstupu 1 (remote) a posuvníkem (local).

**Reference**: posunutím posuvníku, tlačítky (+) a (-) nebo kliknutím na jednu ze tří hodnot (0 %, 50 % nebo 100 %) nastavíte žádanou hodnotu, je-li zdroj žádané hodnoty nastaven na local.

**Analog Input 2**: kliknutím na Ai 2 zobrazíte typ signálu a funkci

### Konfigurace a sledování spínací jednotky:




**Power Request**: zobrazuje žádanou hodnotu z analogového vstupu 1. Hodnota je v % plného rozsahu, nebo ji lze nastavit posuvníkem

**Soft Start Time**: zobrazuje dobu náběhu při změně žádané hodnoty

**Output Scaling**: zobrazuje škálování žádané hodnoty před jejím použitím v regulační smyčce

**Voltage indicator**: efektivní napětí zátěže

**Power indicator**: efektivní výkon zátěže

**Current indicator**: efektivní proud zátěže

**Current Limit Set**: udává nastavenou mez proudu

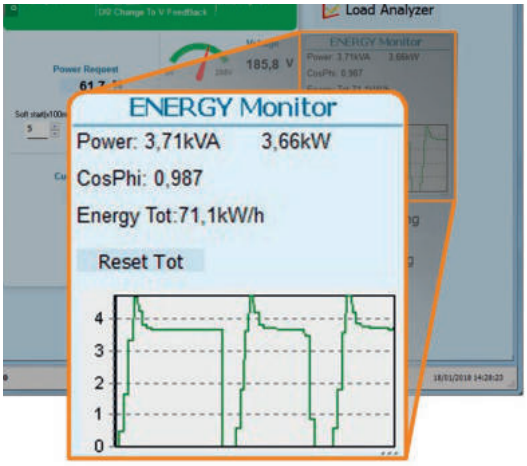
**Bakeout button**: zobrazení a nastavení funkce vysoušení topení (bakeout)

**Load Calibration**: nastavení a zobrazení jmenovitého síťového napětí a jmenovitého proudu zátěže pro danou aplikaci.

⚠ **POZNÁMKA!** Nastavení Load Calibration, Load Voltage a Load Current, definuje 100% výkon zátěže.

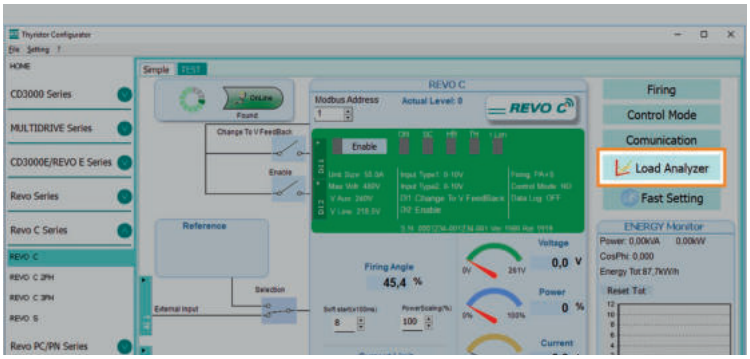
**Energy Monitor**: zobrazuje výkon, účiník a spotřebu energie v čase; lze vynulovat tlačítkem **Reset Tot**. **Data Log**: je-li k dispozici, slouží ke konfiguraci sběru dat.

**Save Image**: uloží obrázek stránky Test do souboru JPEG.



### 10.6.4. Load Analyzer

**Load Analyzer slouží ke grafickému sledování hodnot.** Kliknutím na tlačítko **Load Analyzer** na stránce Test se otevře okno Load Analyzer.







Lze zobrazit 3 kanály (Ch 1, Ch 2 a Ch 3).
Pro každý kanál nastavte křivku v grafu:

- **On/Off button**: spustí čtení dat pro trend
- **PV**: výběr parametru pro trend
- **Show**: zobrazení nebo skrytí trendu
- **Show Mark**: zobrazení značek dat na křivce trendu v grafu **Live!**: zobrazí aktuální průběh v grafu.
- **Data Log**: otevře okno Data Log.

Volby **Historical** pro ovládání posunu zobrazení grafu:

- **Scroll left-click**: posun grafu doleva k novějším datům
- **Stop/Play-click**: přepíná živé a historické zobrazení signálu
- **Scroll right-click**: posun grafu doprava ke starším datům

Volby **Actions** pro:

- **Clear**: vymazání dat z grafu
- **Save**: uložení obrázku JPEG okna **Load Analyzer** s aktuálními trendy
- **Export**: otevře okno s grafem trendů a tabulkou aktuálně zobrazených dat, které lze uložit jako JPEG nebo exportovat do souboru CSV.

Nastavením **X – Scale** upravíte vodorovnou (časovou) osu:

- **Min**: počet minut zobrazených dat
- **Sec**: počet sekund zobrazených dat
- **Filter**: zapnutí filtrace dat

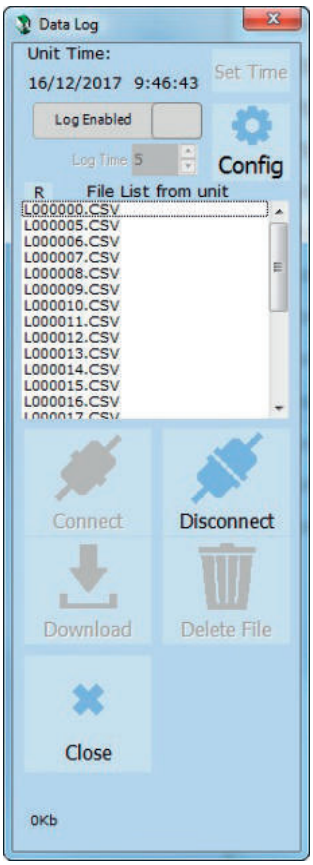
Nastavením **Y – Scale** upravíte svislou osu (% plného rozsahu)

- **Max**: maximální hodnota svislé osy **Reset**: vynulování měřítka svislé osy

**POZNÁMKA!** Měřítka os x a y nastavujte tlačítky se šipkou nahoru a dolů. Číselným zadáním nelze nastavit celý rozsah hodnot.

### 10.6.5 Okno Data Log

Okno Data Log slouží ke správě souborů záznamu v jednotce a k nastavení parametrů záznamu, jako je interval záznamu a datum/čas v RTC




**Log Enabled/Log Disabled slider**: zapnutí a vypnutí sběru dat.

**Log Time**: interval mezi záznamy v sekundách

**Config**: otevře okno konfigurace záznamu pro volbu zaznamenávaných veličin

**File List**: seznam souborů záznamu dostupných v jednotce

**Connect**: jednotka přejde do režimu záznamu a umožní správu souborů **Disconnect**: jednotka ukončí režim záznamu

**Download**: stáhne vybraný soubor z jednotky do počítače **Delete File**: smaže vybraný soubor z jednotky

**Close**: zavře okno Data Log a ukončí režim záznamu v jednotce.

### 10.6.6 Okno Data Log Configuration

Okno konfigurace záznamu slouží k zobrazení a nastavení tabulky zaznamenávaných parametrů.

**Close**: zavře okno

**Load Configuration**: obnoví a zobrazí seznam zaznamenávaných parametrů

**Seznam zaznamenávaných parametrů – konfigurační tabulka**

**Par**: zobrazení nebo zadání adresy Modbus zaznamenávaného parametru

**POZNÁMKA:** lze zadat všechna čísla parametrů uvedená v návodu ke komunikaci Modbus

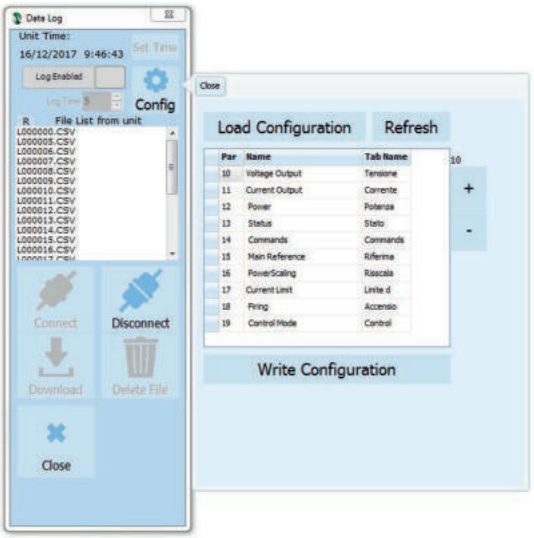
**Name**: zobrazení nebo výběr běžného parametru podle názvu

**Tab Name**: název zaznamenávaného parametru v souboru záznamu

**+ tlačítko**: přidá řádek do seznamu

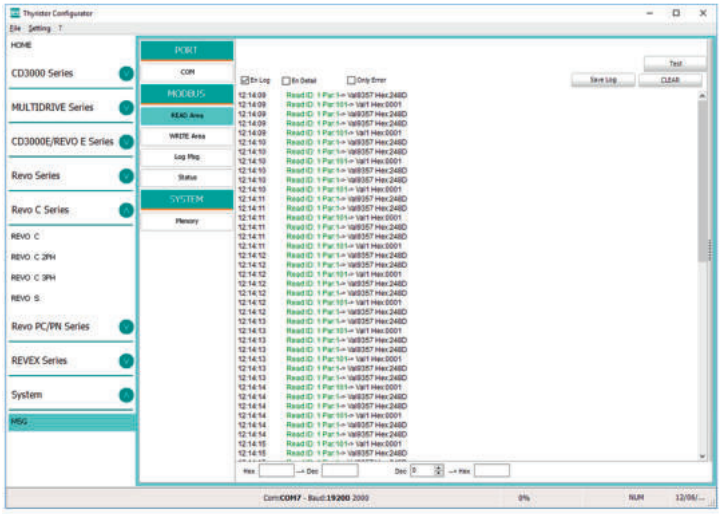
**- tlačítko**: odebere poslední řádek seznamu

**Write Configuration**: odešle seznam zaznamenávaných parametrů do jednotky



### 10.6.7 Zobrazení MSG

Zobrazení zpráv ukazuje komunikaci mezi počítačem a spínací jednotkou. PORT



COM: zobrazí přístupy k portu COM a jeho nastavení

MODBUS: oblast komunikačního protokolu Modbus

READ Area: zobrazí dotazované parametry

READ Area -> En Log: zapne stručný záznam komunikace při čtení

READ Area -> En Detail: je-li zapnut En Log, zapne podrobný záznam komunikace při čtení

READ Area -> Only Error: je-li zapnut En Log, zapne záznam komunikace při čtení pouze při chybě

WRITE Area: zobrazí, jaké parametry a hodnoty jsou odesílány do spínací jednotky

WRITE Area -> En Log: zapne záznam komunikace při zápisu

Log Msg: zobrazí podrobnosti protokolu „Data Log", je-li aktivní okno Data Log Status: stav a nastavení portu COM

SYSTEM

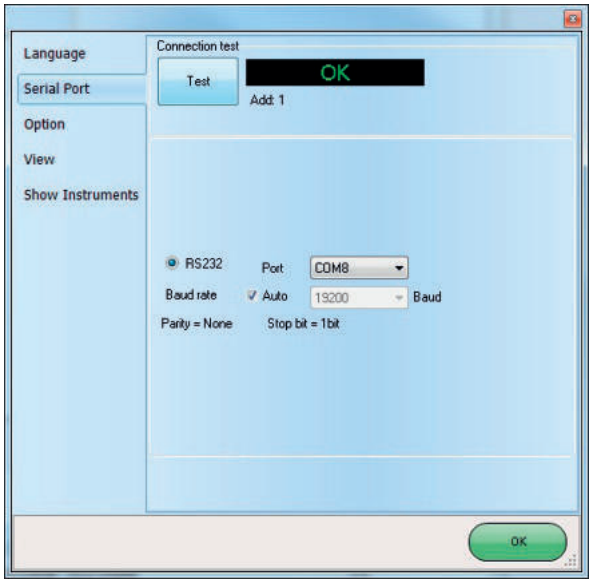
Memory: využití paměti konfiguračním programem v počítači

### 10.6.8 Okno Settings

V tomto okně se volí uživatelská nastavení konfiguračního programu.

Language:

Available Languages: volba jazyka programu




**POZNÁMKA!** Změna jazyka se projeví po zavření a novém spuštění konfiguračního programu

Serial Port: nastavení parametrů sériového portu

Test: test komunikace se spínací jednotkou přes vybraný port

Port: volba portu COM počítače pro komunikaci s jednotkami

Baud rate: volba Auto nechá přenosovou rychlost portu COM nastavit program; po zrušení volby ji nastavíte ručně

Options: nastavení voleb programu

List Options: nastavení, zda se hodnoty parametrů v receptech v okně Simple zobrazují hexadecimálně

Directory: nastavení složek pro ukládání receptů a obrázků

Disable Check Type: umožní komunikaci s jednotkami, které přesně neodpovídají podporovaným typům. Pouze pro speciální verze. Nastavení se po ukončení programu neukládá

View:

Hide Tool Bar: pro budoucí použití

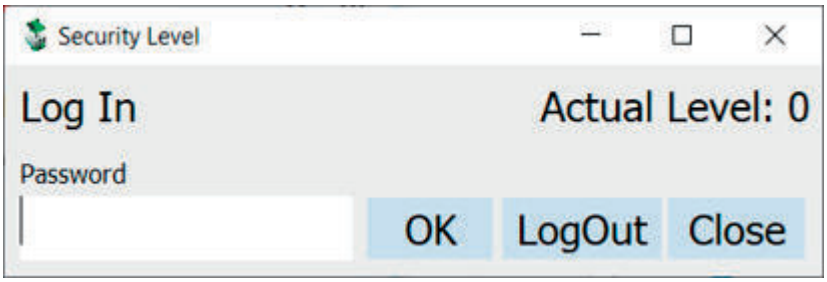
Hide Status Bar: skryje stavový řádek ve spodní části okna programu Show Instruments: skryje nebo zobrazí dostupné přístroje v levé části hlavního okna

## 10.7 Úrovně přístupu konfiguračního programu

Konfigurační program má několik úrovní přístupu, které lze zvolit kliknutím na záložku „Actual level".




Po výzvě k přihlášení zadejte heslo požadované úrovně




Dostupné úrovně: 1, 4 (úrovně 2 a 3 nejsou k dispozici)

| Funkce | Úroveň 0 (výchozí) | Úroveň 1 (Heslo: 1111) | Úroveň 4 (Heslo: 1234) |
|---|---|---|---|
| Základní provozní a konfigurační parametry | ✓ | ✓ | ✓ |
| Tlačítko „Tune" se standardními parametry | × | ✓ | ✓ |
| Konfigurace DI1 a DI2 | × | ✓ | ✓ |
| Konfigurace vstupů AI1 a AI2 | × | ✓ | ✓ |
| Edit Tune ➤ CT Correction | × | × | ✓ |
| Edit Tune ➤ Aux Voltage | × | × | ✓ |
| Edit Tune ➤ Nom. Voltage | × | × | ✓ |
| Tlačítko Tune ➤ Input1 Calibration 0 | × | × | ✓ |
| Tlačítko Tune ➤ Input1 Calibration SPAN | × | × | ✓ |
| Tlačítko Tune ➤ Input2 Calibration 0 | × | × | ✓ |
| Tlačítko Tune ➤ Input2 Calibration SPAN | × | × | ✓ |

✓ = měnitelný parametr, × = neměnitelný parametr

# 11 Konfigurovatelné vstupy a výstupy

Spínací jednotka REVO C má dva binární vstupy, až dva analogové vstupy a reléový výstup. Některé modely mají také analogový výstup pro retransmisi měřené hodnoty do dalších zařízení automatizace. Tato kapitola popisuje funkce těchto vstupů a výstupů a jejich vazbu na další funkce jednotky.

## 11.1 Binární vstupy

Spínací jednotka REVO C má dva galvanicky oddělené binární vstupy, které lze připojit ke spínačům na ovládacím panelu rozvaděče nebo k jiným zařízením automatizace, např. k regulátoru teploty nebo PLC.
Parametry Digital In 1 Function a Digital In 2 Function v menu Hardware lze každý binární vstup nastavit na jednu z následujících funkcí:

- **Enable:** výstup je vypnut, dokud není tento signál aktivní. Jsou-li na tuto volbu nastaveny oba binární vstupy, má přednost stav binárního vstupu 2 (počáteční nastavení DI2).
- **Voltage Feedback:** tento signál má přednost před nastavením zpětné vazby. Je-li signál aktivní, regulační smyčka používá napěťovou zpětnou vazbu. Není-li aktivní, platí nastavení parametru Feedback (počáteční nastavení DI1).
- **Local / Remote:** tento signál volí zdroj žádané hodnoty. Je-li signál aktivní, žádaná hodnota se zadává z klávesnice nebo po komunikaci. Není-li aktivní, žádaná hodnota se zadává analogovým vstupem. Je-li binární vstup nastaven na tuto funkci, nelze zdroj žádané hodnoty volit tlačítkem Local/Remote (L/R) na předním panelu.
- **Phase Angle:** tento signál má přednost před nastavením Firing. Je-li signál aktivní, jednotka spíná fázovým úhlem. Není-li aktivní, jednotka používá spínací režim nastavený parametrem Firing v menu rozšířeného nastavení.
- **SP Analog In 1 / 2:** tento signál volí, který ze dvou analogových vstupů je zdrojem žádané hodnoty při dálkovém zadávání. Není-li signál aktivní, je zdrojem dálkové žádané hodnoty analogový vstup 1. Je-li aktivní, je zdrojem analogový vstup 2.
- **Logging:** tento signál zapíná a vypíná sběr dat. Je-li signál aktivní, data se zaznamenávají. Není-li aktivní, data se nezaznamenávají. Aktivní signál má přednost před nastavením parametru Logging v menu rozšířeného nastavení.
- **Heater Bakeout:** tento signál zapíná a vypíná funkci vysoušení topení. Je-li signál aktivní, funkce vysoušení topení je zapnuta. Není-li aktivní, funkce je vypnuta. Aktivní signál má přednost před nastavením parametru Heater Bakeout v menu rozšířeného nastavení.
- **Fast Enable (SSR Input):** nastavení pro vstup SSR (viz obrázek v odstavci 8.7.1). Toto nastavení vstupu umožňuje řídit jednotku logickým signálem (ON / OFF) o napětí 4 ÷ 30 Vdc, max. 5 mA (ON >4 Vdc, OFF ≤1 Vdc), max. 3 Hz, min. doba sepnutí 100 ms. Je-li vstup Fast Enable aktivní, automaticky se zvolí spínání fázovým úhlem.
- **Alarm Reset:** reset alarmového reléového výstupu po vzniku alarmu/alarmů. Je-li zvolena tato funkce a binární vstup je aktivní, alarm HB se resetuje. Pokud binární vstup není aktivní a porucha trvá, alarm se znovu aktivuje.

Nastavení použití těchto signálů jednotkou viz „Digital In 1 Function“ a „Digital In 2 Function“ v odstavci **9.4.4 Menu Hardware**.

## 11.2 Analogový vstup 1: žádaná hodnota

Pro řízení výkonu do zátěže zařízením, jako je regulátor teploty, připojte řídicí signál na analogový vstup 1.

Vstup přijímá proudový a napěťový signál a signál z potenciometru. Signál se vyhodnocuje jako žádaná hodnota porovnáním měřené hodnoty s plným rozsahem vstupu. Například žádaná hodnota je 50 %, pokud analogový vstup měří 5 V a je nastaven na rozsah 0 až 10 Vdc.
Rozpoznání signálu jednotkou nastavte v menu Hardware; viz „Analog In 1“ v odstavci **9.4.4 Menu Hardware**.
Zapojení viz odstavec 8.7 Schéma.

## 11.3 Analogový vstup 2: žádaná hodnota, zpětná vazba nebo žádaná hodnota omezení proudu

Funkci tohoto vstupu nastavuje uživatel. Připojte analogový signál, který udává:

- Alternativní žádanou hodnotu
- Výkon, napětí nebo proud měřený externím zařízením jako zpětnou vazbu
- Maximální proud do zátěže (omezení proudu).

Vstup přijímá proudový a napěťový signál a signál z potenciometru. Signál se vyhodnocuje porovnáním měřené hodnoty s plným rozsahem vstupu. Například signál je 50 %, pokud analogový vstup měří 12 mAdc a je nastaven na rozsah 4 až 20 mAdc.

Rozpoznání a použití signálu jednotkou nastavte v menu Hardware; viz „Analog In 2" v odstavci **9.4.4 Menu Hardware**. Zapojení viz odstavec 8.7 Schéma.

## 11.4 Alarmy a alarmový reléový výstup

Při vzniku alarmu a po dobu jeho trvání je alarmové relé odpadlé. Alarmové relé je sepnuté, je-li elektronika jednotky napájena přes vstup pomocného napájení a není aktivní žádný alarm.

Podmínky, které ovládají alarmový reléový výstup, zvolte parametrem Alarm Function v odstavci **9.4.4 Menu Hardware**.

### Volby Alarm Function

| | Alarmový výstup reaguje na... | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Přerušení topení** | **Zkrat tyristoru** | **Omezení proudu** | **Chyba watchdog komunikace** | **Přehřátí chladiče** |
| None | | | | | X |
| Heater Break (HB) | X | | | | X |
| SCR Short (SC) | | X | | | X |
| I Limit (IL) | | | X | | |
| HB / SC | X | X | | | X |
| HB / IL | X | | X | | |
| SC / IL | | X | X | | |
| HB / SC / IL | X | X | X | | |
| Watchdog (WD) | | | | X | X |
| WD / HB | X | | | X | X |
| WD / SC | | X | | X | X |
| WD / SC / HB | X | X | | X | X |
| WD / IL | | | X | | |
| WD / IL / HB | X | | X | X | X |
| WD / IL or SC | | X | X | | |
| WD / IL or SC / HB | X | X | X | X | X |

**POZNÁMKA! Alarmový reléový výstup signalizuje alarm vždy při příliš vysoké teplotě chladiče, i když je Alarm Function v menu Hardware nastaven na None.**

**POZNÁMKA! Jednotka hlídá přerušení topení nebo zkrat pouze tehdy, jsou-li zahrnuty ve volbě nastavené v Alarm Function.**

# 12 Popis alarmů

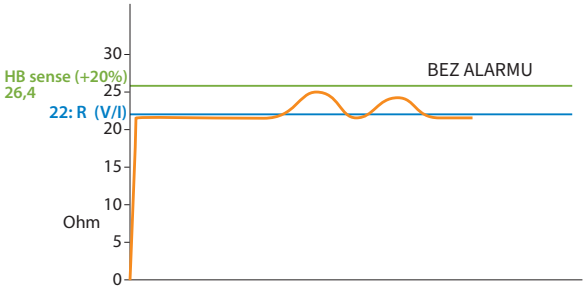
## 12.1 Alarm přerušení topení

Tato funkce umožňuje diagnostikovat přerušení zátěže. Diagnostika je založena na porovnání jmenovitého odporu zátěže s odporem měřeným v reálném čase. Jmenovitý odpor se vypočítá z parametrů **provozní napětí zátěže** (**Nom Line V**) a **jmenovitý proud zátěže** (**Nominal I**).

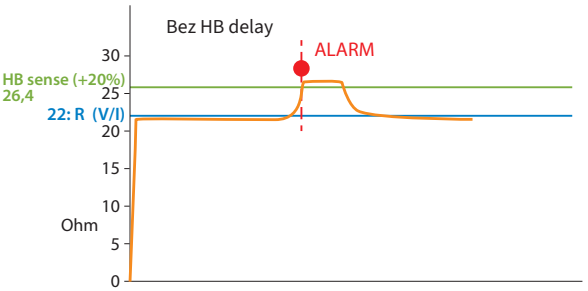
**Jmenovitý odpor R = Nom Line V / Nominal I**

Prahová hodnota alarmu je jmenovitý odpor zvýšený o procento nastavené parametrem HB Sense

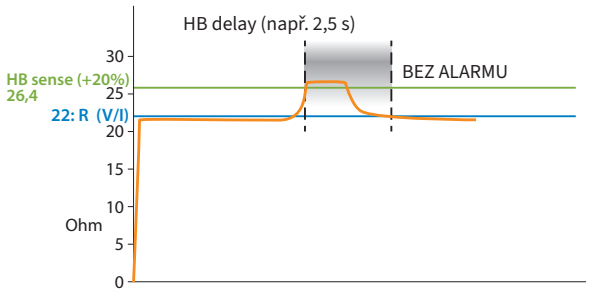
Příklad:
Topení 2200 W při 220 V
výkon/napětí = A --> 2200/220 = 10 A
• jmenovité napětí: 220 V
• jmenovitý proud: 10 A
• Jmenovitý odpor – R = 22 Ohm
Parametr HB sense = 20 % --> prahová hodnota = 22 + (22 x 20 / 100) = 22 + 4,4 Ohm = 26,4 Ohm

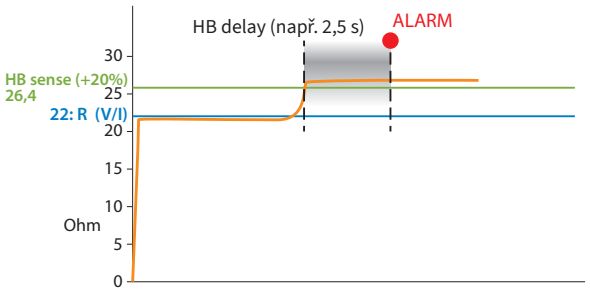



Alarm se aktivuje, když měřený provozní odpor překročí hodnotu 26,4 Ohm.




Parametrem HB Delay lze zásah alarmu zpozdit.




Citlivost (HB sense) a zpoždění (HB delay) lze upravit podle aplikace (viz parametry na stranách 40–41).

## 12.2 AUX High

Tento alarm se zobrazí, když pomocné napájecí napětí překročí stanovený rozsah. Trvá-li alarmový stav déle než 5 sekund, jednotka přejde do ochranného stavu.

## 12.3 AUX Low

Tento alarm se zobrazí, když je pomocné napájecí napětí nižší než stanovený rozsah. Tento stav může vést k nesprávné funkci jednotky.

## 12.4 ComError

Je-li zapnuta funkce watchdog komunikace (watchdog ON), alarm se aktivuje, pokud během doby nastavené parametrem „WD reset" neproběhne přenos dat.

## 12.5 AUX Line Loss

Tento alarm se aktivuje při chybějícím pomocném napětí.

## 12.6 I Limit

Tento alarm se aktivuje, když provozní proud překročí mez proudu nastavenou parametrem I Limit SP.

## 12.7 SD Error

Je-li jednotka vybavena volbou Logging, alarm se aktivuje při chybě zápisu na paměťovou kartu SD.

## 12.8 SHRT

Tento alarm se aktivuje, zjistí-li jednotka zkrat v jednom z výkonových prvků. Alarm se může aktivovat také tehdy, když je proud měřený jednotkou větší než 80 % hodnoty nastavené v Nominal I.

## 12.9 SCR Temp

Tento alarm se aktivuje, když teplota chladiče překročí nastavenou prahovou hodnotu (80 °C).

## 12.10 Line Loss

Tento alarm se aktivuje, nejsou-li detekovány fáze L1 a L2.

## 12.11 Phase Loss

Tento alarm se aktivuje, není-li detekována fáze L1, L2 nebo L3.

# 13 Funkce odblokování „Enable“

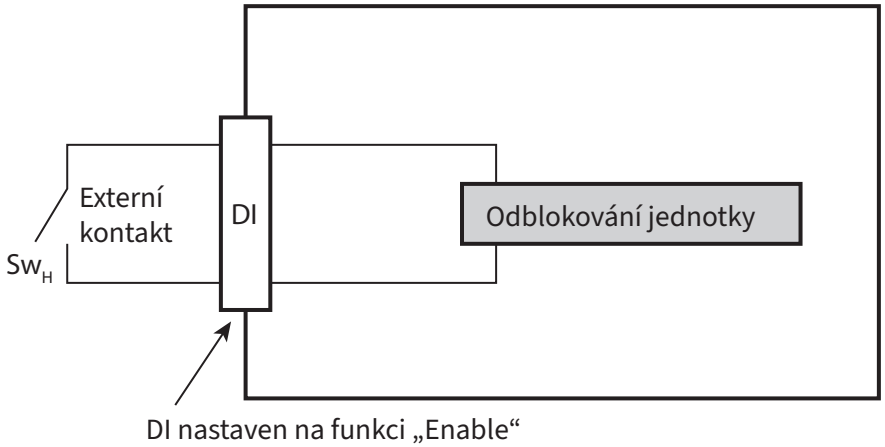
Funkce „Enable“ může pracovat několika způsoby

- z binárního vstupu
- ze sériového portu
- z binárního vstupu + sériového portu
- z průmyslové sběrnice
- z binárního vstupu + průmyslové sběrnice

Pro zjednodušení je v diagramech povel „Enable“ ze sériového portu znázorněn „softwarovým kontaktem“ se zkratkou SwS a povel z binárního vstupu je označen zkratkou SwH.

## 13.1 Pouze binární vstup

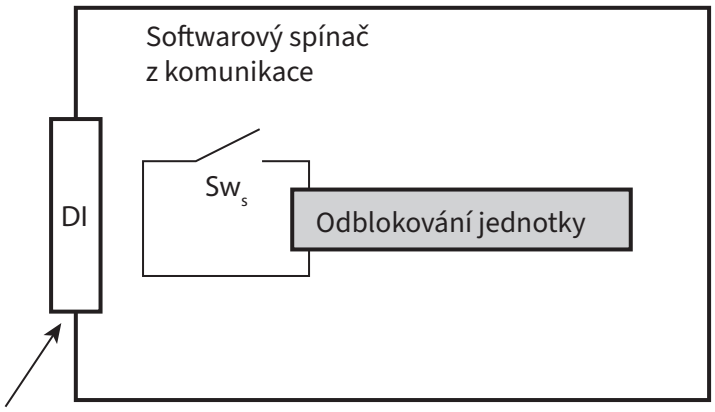
Nastavením binárního vstupu na „Enable“ lze jednotku odblokovat binárním vstupem.
Sepnutím binárního vstupu kontaktem SwH se jednotka odblokuje, rozepnutím binárního vstupu se jednotka zablokuje.
Stav lze číst po sériovém portu v bitu 2 parametru 14.
Je-li bit 2 = 1: odblokováno
Je-li bit 2 = 0: blokováno




SwH = hardwarový spínač

## 13.2 Pouze sériový port RS485

Jednotka je vždy vybavena sériovým portem RS485 Modbus RTU.
Nastavením binárního vstupu na „Not Used“ nebo na jinou funkci než „Enable“ lze jednotku odblokovat ze sériového portu bitem 2 parametru 14
Je-li bit 2 = 1: odblokováno
Je-li bit 2 = 0: blokováno

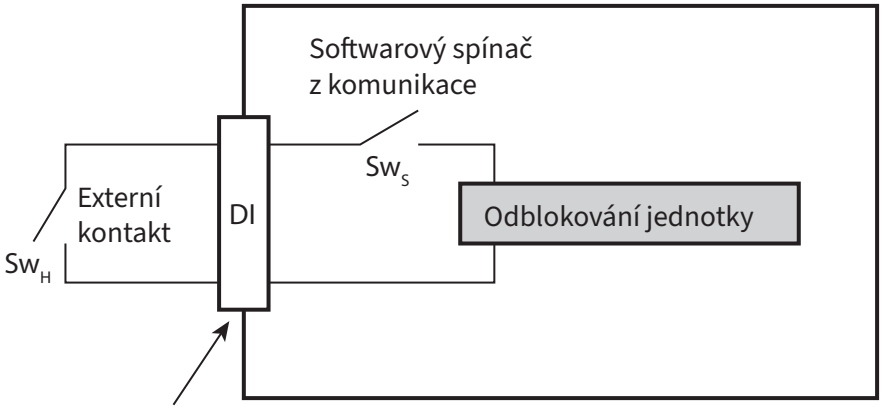



Funkce DI nastavena na „Not Used“ nebo jinou než „Enable“

$Sw_S$ = softwarový spínač

## 13.3 Binární vstup + sériový port RS485

Jednotka je standardně vždy vybavena sériovým portem RS485 Modbus RTU.
Externí kontakt $Sw_H$ a vnitřní softwarový kontakt $Sw_S$ jsou zapojeny v sérii, pro odblokování jednotky proto musí být sepnuty oba kontakty.
Každá změna kontaktu $Sw_H$ připojeného na binární vstup (DI) se promítne do vnitřního kontaktu $Sw_S$, což zajišťuje správnou funkci.
Po sériovém portu lze měnit stav kontaktu $Sw_S$ bitem 2 parametru 14; nastavení se však přepíše při následující změně binárního vstupu.
Toto zapojení je vhodné, je-li vedle sériového povelu potřeba externí bezpečnostní nebo nouzový kontakt.

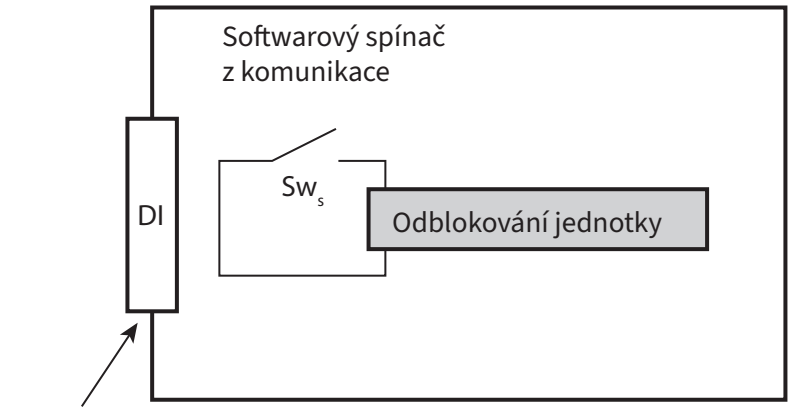



DI nastaven na funkci „Enable“

$Sw_H$ = hardwarový spínač  $Sw_S$ = softwarový spínač

## 13.4 Pouze průmyslová sběrnice

Jednotku lze volitelně objednat s průmyslovou sběrnicí (např. Profinet).
Sběrnice průběžně zapisuje hodnoty do jednotky a udržuje je aktuální.
Po průmyslové sběrnici lze měnit stav kontaktu Sws bitem 2 „Command table“ (viz komunikační návod příslušné průmyslové sběrnice).




Funkce DI nastavena na „Not Used“ nebo jinou než „Enable“

Sws = softwarový spínač

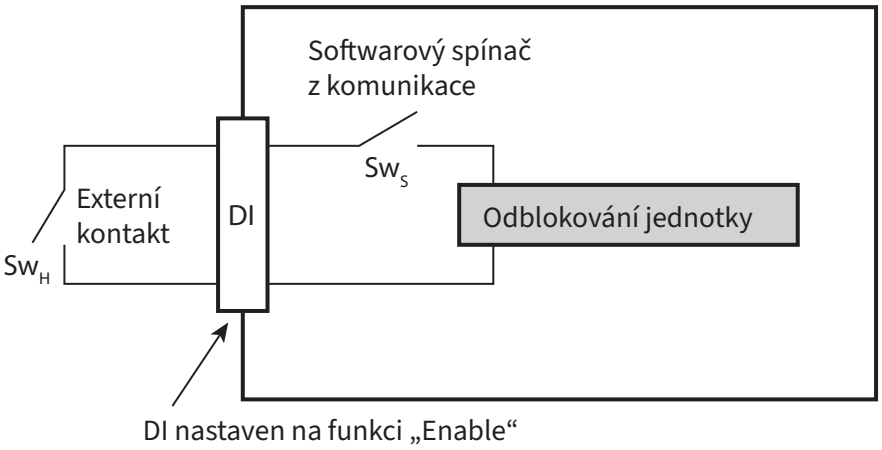
**POZNÁMKA:**
Zapisované parametry jsou:
- command table
- reference
- rescaling

je-li průmyslová sběrnice aktivní, ale odpojená, nastaví se tyto hodnoty na 0.

## 13.5 Binární vstup + průmyslová sběrnice

Jednotku lze volitelně objednat s průmyslovou sběrnicí (např. Profinet).
Sběrnice průběžně zapisuje hodnoty do jednotky a udržuje je aktuální.
Externí kontakt $Sw_H$ a vnitřní softwarový kontakt $Sw_S$ jsou zapojeny v sérii, pro odblokování jednotky proto musí být sepnuty oba kontakty.
Po průmyslové sběrnici lze měnit stav kontaktu $Sw_S$ bitem 2 „Command table" (viz komunikační návod příslušné průmyslové sběrnice); pro odblokování však musí být sepnut i kontakt $Sw_H$.

Toto zapojení je vhodné, je-li vedle průmyslové sběrnice potřeba externí bezpečnostní nebo nouzový kontakt.




$Sw_H$ = hardwarový spínač  $Sw_S$ = softwarový spínač

**POZNÁMKA:**
Zapisované parametry jsou:
- command table
- reference
- rescaling

je-li průmyslová sběrnice aktivní, ale odpojená, nastaví se tyto hodnoty na 0.

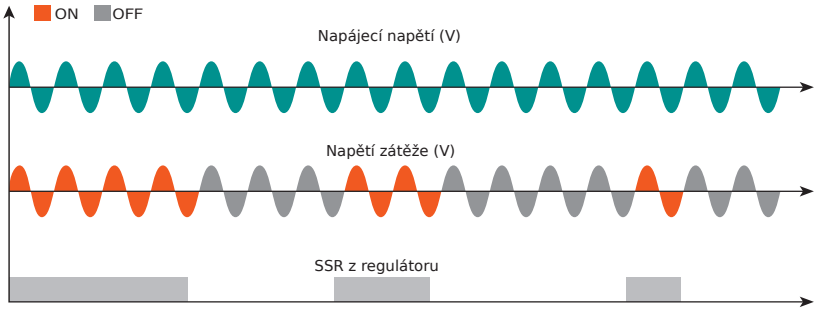
# 14 Spínací režimy

Volbou správného spínacího režimu lze tyristorovou jednotku optimalizovat pro připojenou zátěž.
Spínací režim je nastaven již z výroby podle požadavků zákazníka uvedených v objednacím čísle. Objednací číslo je uvedeno na identifikačním štítku.
Chcete-li spínací režim změnit, použijte konfigurační program nebo ovládací panel.

**Upozornění:** tento postup smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.

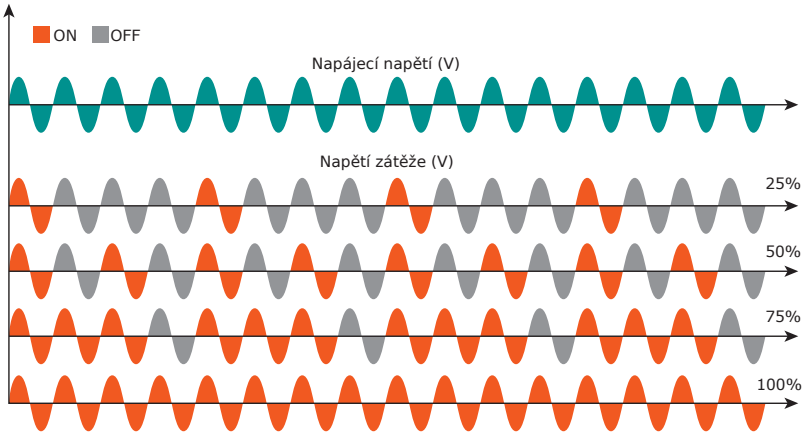
## 14.1 Spínání v nule

Režim spínání v nule se používá při logickém výstupu z regulátoru teploty, tyristorová jednotka se chová jako stykač.
Dobu cyklu řídí regulátor teploty. Spínání v nule minimalizuje rušení, protože tyristory spínají a vypínají při nulovém napětí.




## 14.2 Spínání jedním cyklem

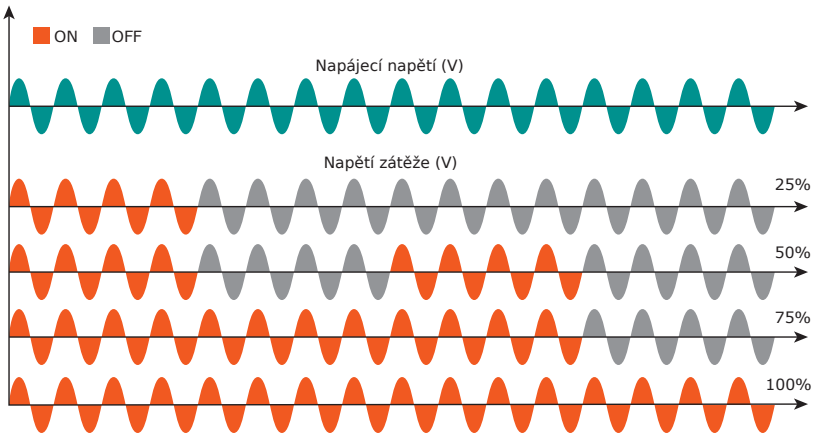
Spínání jedním cyklem je nejrychlejší způsob spínání v nule podle požadavku na výkon z regulátoru teploty nebo z externího signálu.
Při vstupním signálu 25 % je výstup jeden cyklus ON a tři cykly OFF
Při vstupním signálu 50 % je výstup jeden cyklus ON a jeden cyklus OFF
Při vstupním signálu 75 % je výstup tři cykly ON a jeden cyklus OFF
Při vstupním signálu 76 % je výstup stejný jako při 75 %, ale v každém cyklu ON mikroprocesor dělí 76/75, a když součet zbytků dosáhne jedné, jednotka provede jeden cyklus ON navíc. Tento režim vyžaduje analogový vstup.




Spínání jedním cyklem se používá k řízení zátěží s malou setrvačností nebo krátkovlnných infračervených zářičů.

## 14.3 Spínání dávkou pulzů

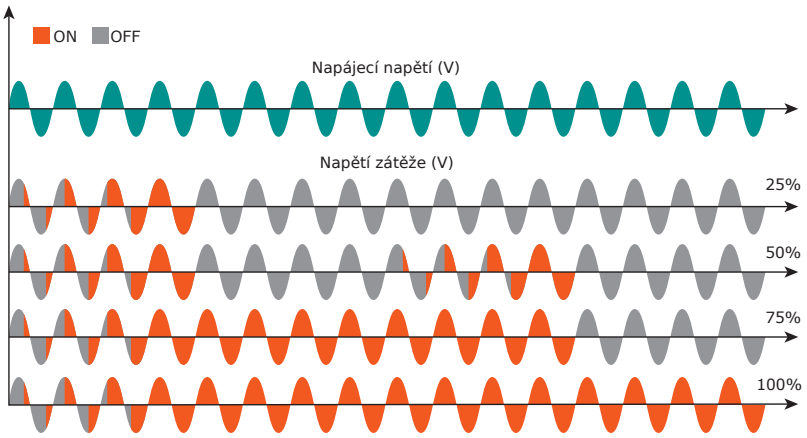
Spínání dávkou pulzů je podobné spínání jedním cyklem, ale počet po sobě jdoucích cyklů ON při vstupním signálu 50 % lze nastavit od 1 do 255. Při hodnotě 1 jde o spínání jedním cyklem.
Spínání dávkou pulzů je způsob spínání v nule, který omezuje elektromagnetické rušení, protože tyristor spíná při průchodu napětí nulou.
Příklad ukazuje spínání dávkou pulzů s Burst cycles = 4.



## 14.4 Spínání dávkou pulzů se soft startem

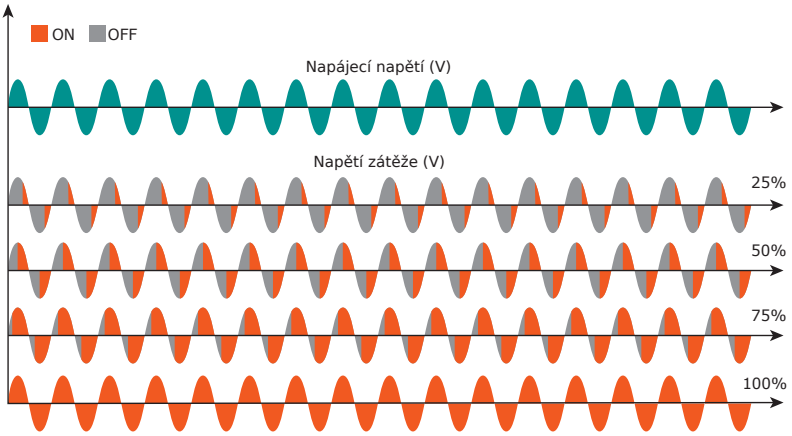
Jde o doplňkovou funkci spínání dávkou pulzů. Jednotka startuje v režimu fázového úhlu s rampou od nuly do plného napětí během počtu cyklů nastaveného v parametru.
Po skončení rampy zůstává tyristorová jednotka sepnuta na plné napětí až do konce cyklů dávky. Režim S+BF se používá k řízení malých induktivních zátěží, omezuje proudové rázy při zapnutí a elektromagnetické rušení.

Příklad ukazuje spínání s Burst cycles = 4 a náběhovou rampou 3 půlcykly.




## 14.5 Spínání fázovým úhlem

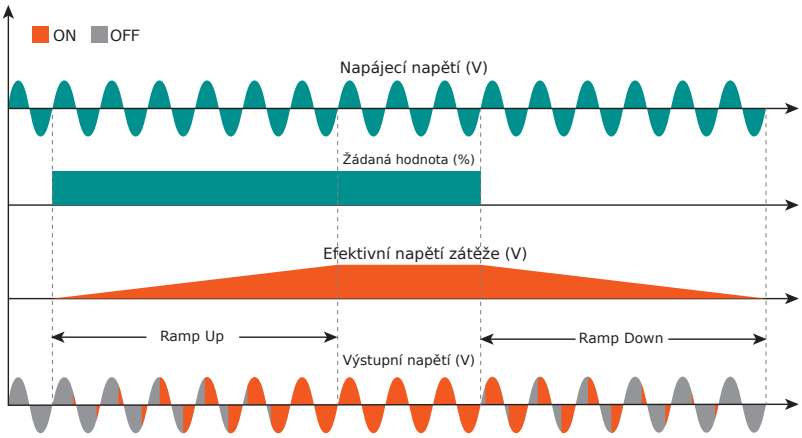
Spínání fázovým úhlem umožňuje řízení výkonu v zátěži; v tomto režimu může být tyristor sepnut jen po část periody napětí.
Tato část periody napětí je nastavitelná podle vstupního signálu od 0 do 100 %.
Spínání PA se obvykle používá k řízení induktivních zátěží, lze jím také řídit a primární vinutí transformátoru se zátěží s nízkým odporem za studena: Superkanthal, molybden, platina, wolfram nebo křemenné lampy. Jedinou nevýhodou spínání fázovým úhlem je možný vznik rušení, které lze však omezit vhodnými filtry.




## 14.6 Spínání fázovým úhlem se soft startem

Jde o doplňkovou funkci spínání fázovým úhlem. Úhel otevření tyristoru se postupně zvyšuje nebo snižuje až na konečnou žádanou hodnotu.
Rampa soft startu je důležitá funkce pro omezení zapínacího proudu transformátorů při magnetizaci nebo zátěží s nízkým odporem za studena, které se při zapnutí blíží zkratu.

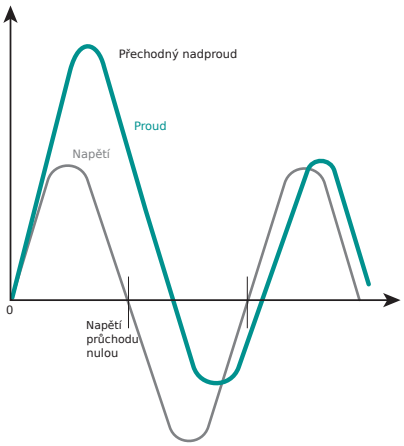
Setpoint Ramp Up / Setpoint Ramp Down.



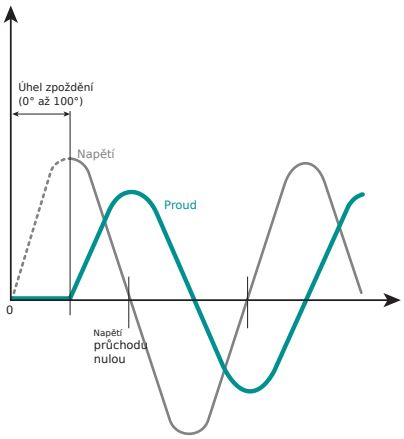
## 14.7 Zpožděné spínání se spínáním dávkou pulzů

Zpožděné spínání se používá k řízení primáru transformátoru, na jehož tyristorů jsou připojeny běžné odpory (Pozn.: nepřipojujte na sekundár odpory s nízkým odporem za studena: Superkanthal, molybden, platina, wolfram, křemenné lampy). U induktivní zátěže (např. transformátoru) může spínání tyristorů v nule vyvolat přechodné nadproudy, které mohou přepálit pojistky. Abyste tomuto problému zabránili, je nutno použít zpožděné spínání. Tento režim zpozdí první půlperiodu dávky o úhel 0 až 100° vůči průchodu nulou.

**Bez zpožděného spínání**

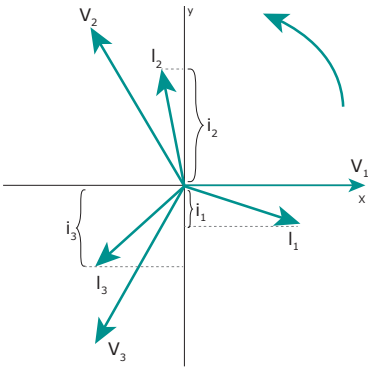



**Se zpožděným spínáním**

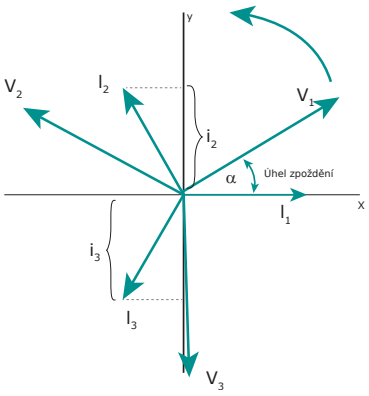



Pro vysvětlení zpožděného spínání jsou průběhy znázorněny jako vektory rotující proti směru hodinových ručiček:

**Bez zpožděného spínání**




**Se zpožděným spínáním**



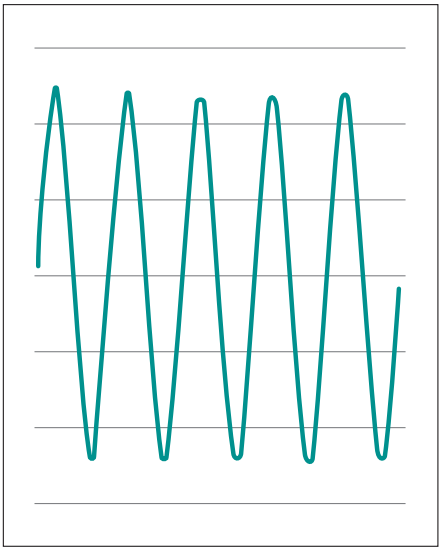

Bez zpoždění jednotka sepne při průchodu nulou, když je V1 nulové (průmět na osu X).
Okamžité hodnoty proudů jsou v tomto případě i1, i2 a i3 a tento stav může vzhledem k magnetizační křivce vyvolat přechodné nadproudy, které mohou přepálit pojistky.
Při zpožděném spínání jsou tyristory sepnuty se zpožděním, dokud okamžitá hodnota proudu není i1=0, i2 kladný a i3 záporný, jak je znázorněno.
V tomto případě je riziko přechodných nadproudů sníženo a pojistky se nepřepálí.

Úhel alfa je zpoždění potřebné k dosažení i1=0; tento úhel závisí na účiníku.
Pro většinu aplikací se doporučuje úhel zpoždění 80°

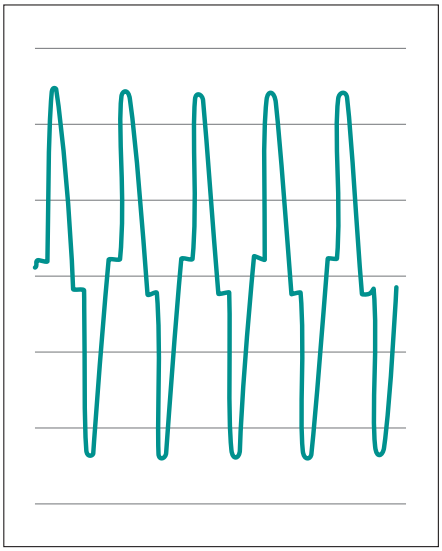
# 15 Omezení proudu

Omezení proudu je u REVO C k dispozici pouze ve režimu spínání fázovým úhlem.
Řídí úhel sepnutí tyristorů tak, aby efektivní hodnota proudu ve třech fázích zůstala pod nastavenou hodnotou.
Překročí-li proud tuto hodnotu, napětí se sníží až na nastavenou mez proudu.

**I zátěže ≤ nastavená mez I**



**I zátěže > nastavená mez I**



Nastavuje maximální procento jmenovitého proudu, které spínací jednotka povolí. Parametr je standardně v efektivní hodnotě proudu, lze jej však nastavit i na omezení špičkového proudu.
Rozsah: 0 až 100 % – kde 100 % je jmenovitý proud jednotky
Poč. nast.: 100 %

*Příklad: Pro kód RC3-300____ 100 % = 300 A*

## 15.1 Nastavení omezení proudu

Hodnotu omezení proudu lze nastavit dvěma způsoby: digitálně nebo analogově.

- **Digitálně:** Nastavte parametr v menu hardware
  Hodnotu omezení proudu nastavte parametrem . v rozsahu 0 až 100 % proudu. (Menu Operator)
- **Analogově:** Nastavte parametr v menu hardware
  Hodnota omezení proudu se nastavuje analogovým vstupem 2, svorky 11 (-) a 4 (+).

**Tento analogový vstup má rozsah 0–10 V a vstupní impedanci 10 kΩ.**
Nastavení pomocí analogového vstupu 2 se nazývá také externí profil omezení proudu, protože umožňuje měnit profil omezení proudu během procesu.

**Upozornění: tento postup smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.**

## 15.2 Postup nastavení omezení proudu

• Zapněte napájení a nastavte omezení proudu na nulu:
- V analogovém režimu nastavte analogový vstup 2 na nulu
- V digitálním režimu nastavte parametr=0

• Spusťte tyristorovou jednotku.

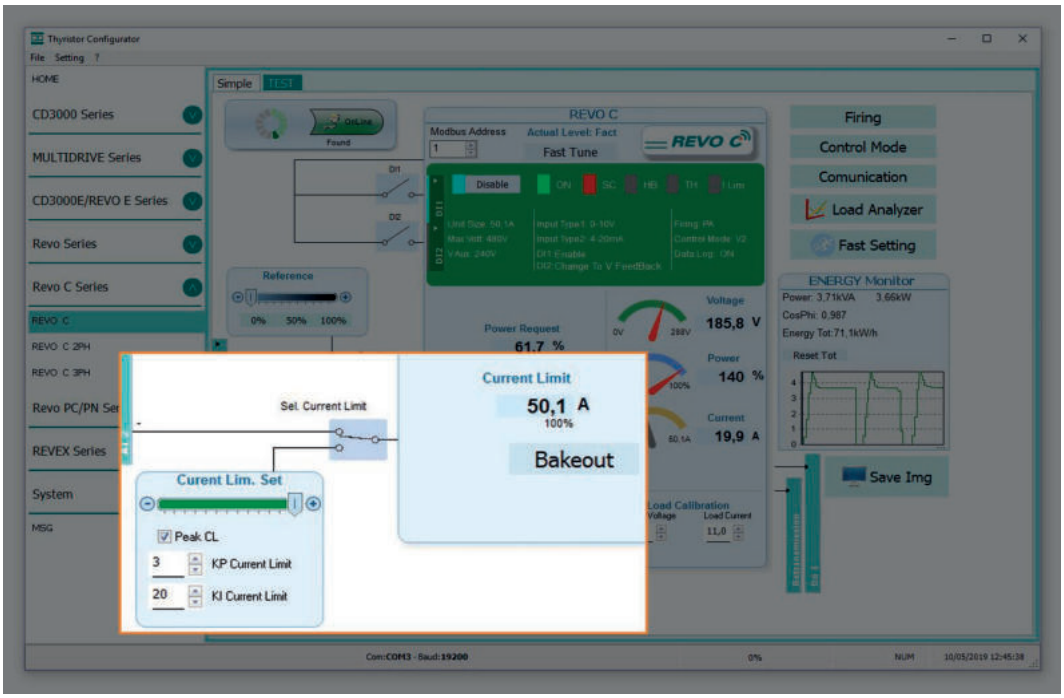
• Nastavte hlavní vstup nebo žádanou hodnotu na 100 %

• Zvyšujte omezení proudu
- V analogovém režimu zvyšujte hodnotu analogového vstupu
- V digitálním režimu zvyšujte parametr, dokud nedosáhnete požadované efektivní hodnoty proudu.

• Zastavte tyristorovou jednotku.

Nastavení omezení proudu je dokončeno.

Požadovanou hodnotu omezení proudu nastavte v konfiguračním programu.



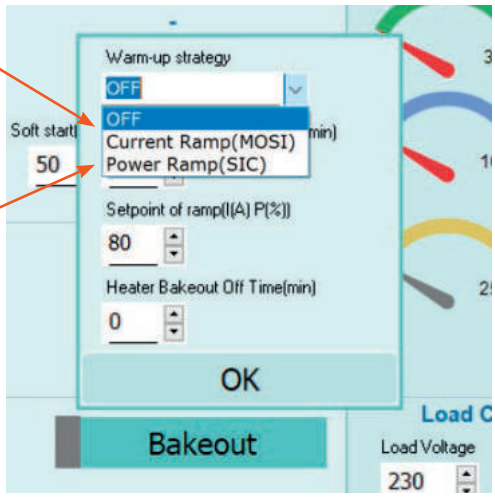
# 16 Funkce vysoušení topení (bakeout)

Tuto funkci lze nakonfigurovat i pro speciální topná tělesa: MoSi2, SiC a tělesa s izolací z oxidu hořečnatého (MgO).
Při použití maximálního výkonu může nadměrný proud poškodit topné těleso nebo pojistky. Funkce vysoušení topení omezuje přiváděné napětí a proud při opětovném uvedení topení do provozu.

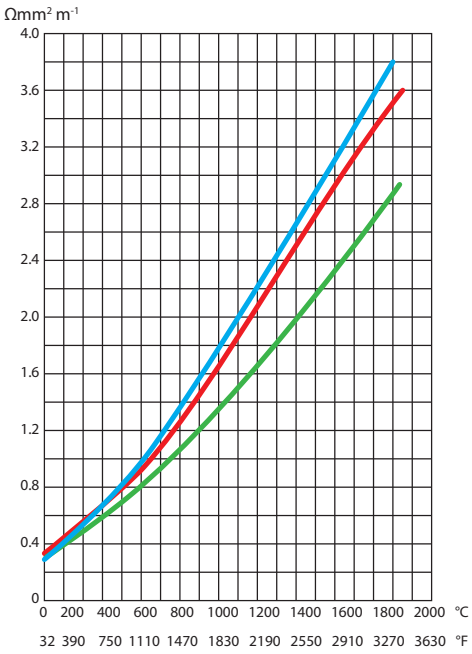
V konfiguračním programu zvolte režim „Warm-up strategy“:

**Pro topné články z disilicidu molybdenu (MoSi2) a MgO zvolte funkci „Current Ramp (MOSI)“**

**Pro odpory z karbidu křemíku (SiC) zvolte funkci „Power Ramp (SIC)“**

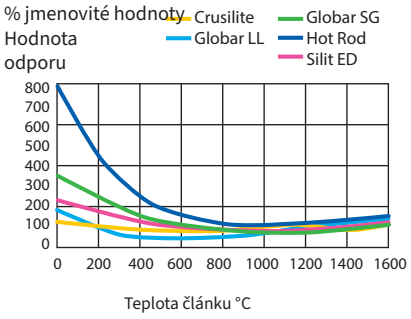



## Články MoSi2

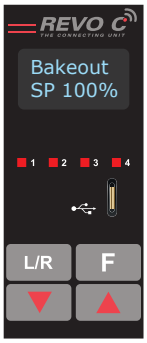



Rezistivita některých typických odporů s nízkým odporem za studena

## Články SiC




Max. přípustné zatížení článku




Během funkce vysoušení topení zobrazuje spínací jednotka hlášení

## 16.1 Použití funkce vysoušení topení

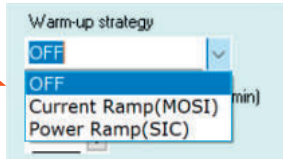
Je-li funkce vysoušení topení aktivní, spínací jednotka REVO C zvyšuje napětí podle hodnoty (proudu nebo výkonu) nastavené uživatelem a podle parametrů doby rampy funkce vysoušení. Funkce nezvýší výstup nad běžnou žádanou hodnotu procesu. Po uplynutí doby nastavené uživatelem se funkce vysoušení ukončí a spínací jednotka přejde na běžnou regulaci na žádanou hodnotu.

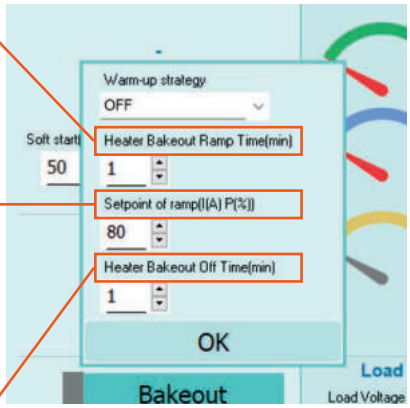
V konfiguračním programu **zvolte režim „Warm-up strategy“**

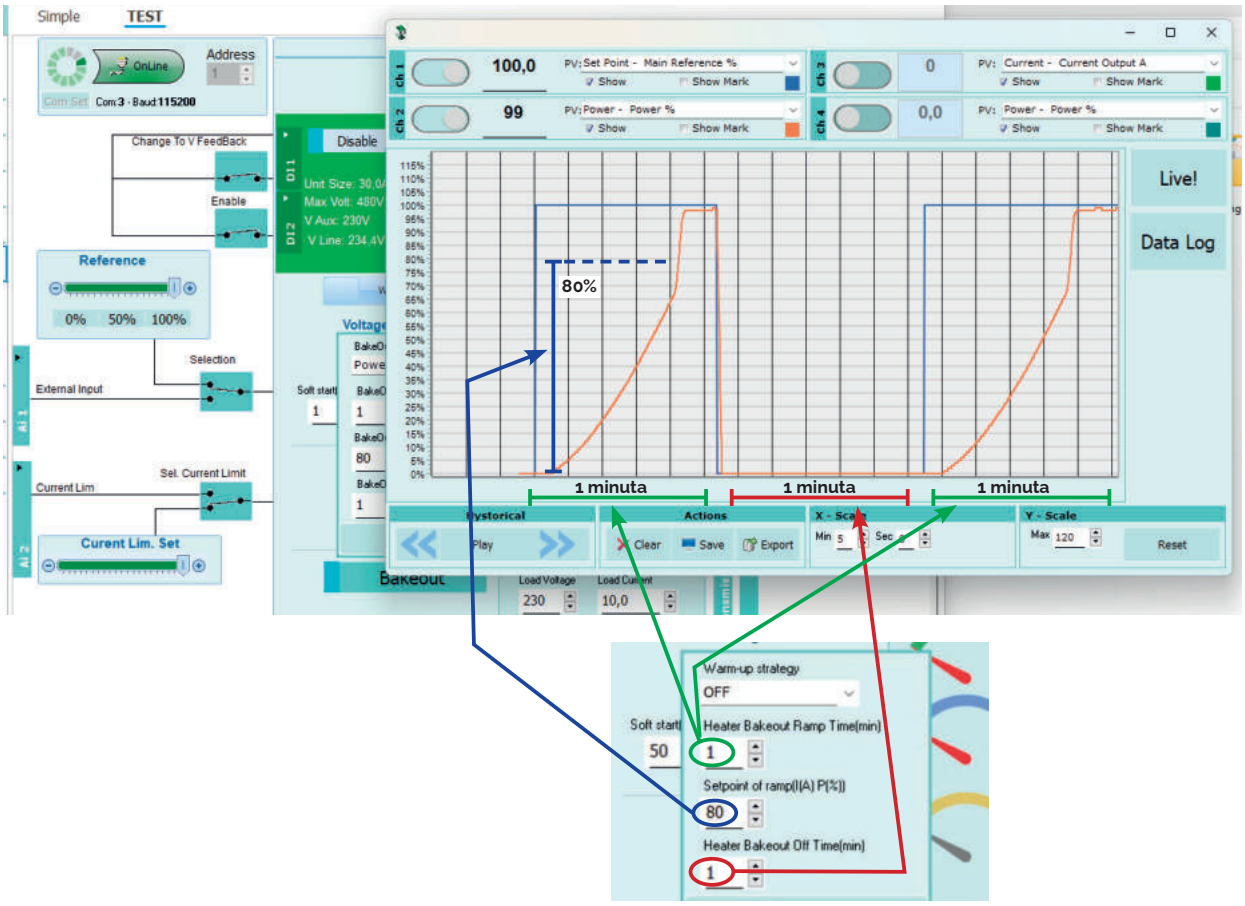
Parametrem „**Heater Bakeout Ramp Time (min)**“ nastavte dobu rampy v minutách.
**Rozsah: 1–1999 min**
**Poč. nast.: 1**
**Menu: Advanced Setup (čtení/zápis)**

Parametrem „**Setpoint of ramp(I(A)P(%))**“ nastavte žádanou hodnotu proudu v A při použití MoSi2, nebo % výkonu vztažené ke jmenovitému výkonu zátěže při použití článků SiC.
**Rozsah: 0–999,9 A (I) / 0–100 % (P)**
**Poč. nast.: 0**
**Menu: Advanced Setup (čtení/zápis)**

Parametrem „**Heater Bakeout Off Time**“ nastavte, kolik minut může být topení vypnuto, než se při jeho dalším použití znovu aktivuje funkce vysoušení.
**Rozsah: 1–1999 min**
**Poč. nast.: 1**
**Menu: Advanced Setup (čtení/zápis)**



# 17 Režim řízení (zpětná vazba)

Typ režimu řízení (zpětné vazby) je již nakonfigurován podle požadavků zákazníka uvedených v objednacím kódu. Objednací kód je uveden na identifikačním štítku.
Chcete-li typ režimu řízení (zpětné vazby) změnit, můžete použít konfigurační program nebo ovládací panel.

**Upozornění:** tento postup smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.

Typ režimu řízení je určen parametrem Control Mode (feed-back) v menu setup.
Je-li konfigurovatelný binární vstup nastaven jako volba zpětné vazby, lze zvolenou zpětnou vazbu přepnout na napěťovou (V) pouhou aktivací vstupu.
Možnosti:

**V2** = zpětná vazba podle kvadrátu napětí.

Vstupní signál je úměrný kvadrátu výstupního napětí, tj. vstupní signál představuje požadavek na výkon. Výkon zůstává konstantní, pokud se nemění impedance zátěže.

**V** = napěťová zpětná vazba.

Vstupní signál je úměrný výstupnímu napětí, tj. vstupní signál představuje požadavek na napětí. Tento režim kompenzuje kolísání napájecího síťového napětí.

**I** = proudová zpětná vazba.

Vstupní signál je úměrný výstupnímu proudu, tj. vstupní signál představuje požadavek na proud. Tento režim udržuje proud i při změně impedance zátěže.

**P(VxI)** = výkonová zpětná vazba.

Vstupní signál je úměrný výstupnímu výkonu, tj. vstupní signál představuje požadavek na výkon. Výkon zůstává konstantní i při změně napětí a impedance zátěže. Tento režim se používá u článků z karbidu křemíku, které mění odpor s teplotou a stárnutím. Navíc kompenzuje kolísání napájecího síťového napětí.

**I2** = zpětná vazba podle kvadrátu proudu.

Vstupní signál je úměrný kvadrátu výstupního proudu. Tento typ zpětné vazby se doporučuje pro zátěže s nízkým odporem za studena.

**None** = bez zpětné vazby, otevřená smyčka. Vstup je úměrný úhlu sepnutí ( α).

**External** = externí zpětná vazba (0÷10 V, 4÷20 mA, 0÷20 mA).

Vstupní signál je úměrný externímu signálu, tj. vstupní signál představuje požadavek na udržení tohoto signálu na konstantní hodnotě. Tento režim se používá např. v galvanovnách, kde je nutné řídit proud procházející elektrodami.

# 18 Napájení desky elektroniky

Tyristorová jednotka REVO C potřebuje ke své činnosti napájení desek elektroniky. Max. spotřeba je 10 VA.

Napájení desek elektroniky je nakonfigurováno podle požadavků zákazníka uvedených v objednacím kódu. Objednací kód je uveden na identifikačním štítku

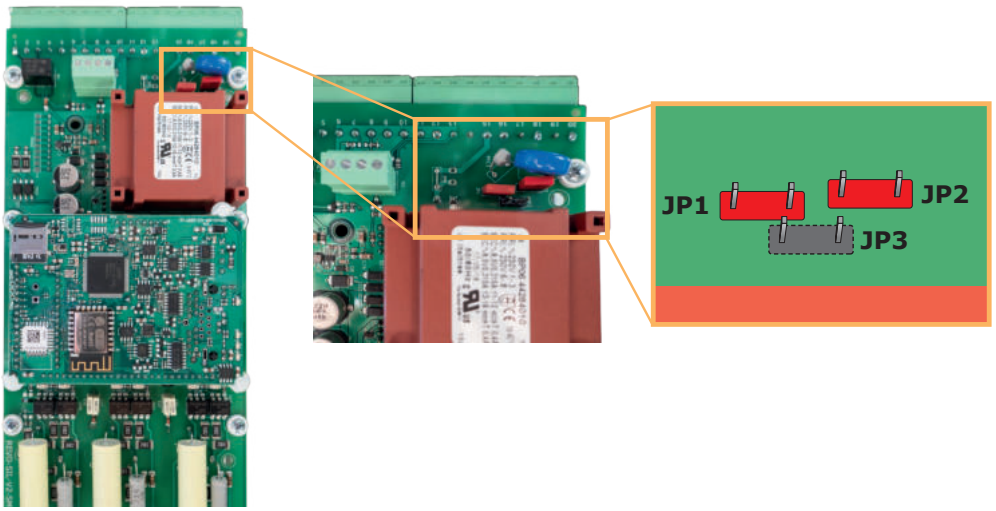
- **Varování:** Před připojením nebo odpojením jednotky zkontrolujte, zda jsou silové i řídicí kabely odpojeny od zdrojů napětí.
- **Pouze kvalifikovaný personál**

| Svorka M1 | Popis |
|---|---|
| 18 | Napájení desek elektroniky (pomocné napětí) |
| 19 | Nepoužito |
| 20 | Napájení desek elektroniky (pomocné napětí) |

Je-li třeba změnit hodnotu pomocného napájecího napětí, přemístěte propojky podle tabulky níže.

Nastavitelný rozsah pomocného napětí závisí na transformátoru osazeném na desce, viz 8. znak objednacího kódu (viz tabulka).

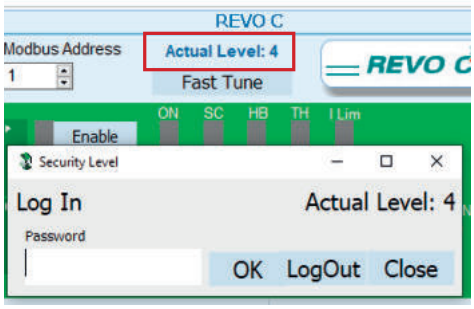
| Objednací kód | Dle objednávky | | Změna na | |
|---|---|---|---|---|
| | Propojky JP1 + JP2 osazeny | | Osaďte pouze propojku JP3 | |
| | Rozsah transformátoru | Síťové napětí | Rozsah transformátoru | Síťové napětí |
| RC3_ _ _-_**1** | 90:135V | 100/120V | 180:265V | 200/208/220/230/240V |
| RC3_ _ _-_**2** | 180:265V | 200/208/220/230/240V | 342:528V | 380/400/415/440/480V |
| RC3_ _ _-_**3** | 238:330V | 277V | 540:759V | 600/690V |
| | Osazena pouze propojka JP3 | | Osaďte propojky JP1 + JP2 | |
| RC3_ _ _-_**5** | 342:528V | 380/400/415/440/480V | 180:265V | 200/208/220/230/240V |
| RC3_ _ _-_**6** | 540:759V | 600V | 238:330V | 277V |
| RC3_ _ _-_**7** | 540:759V | 690V | 238:330V | 277V |



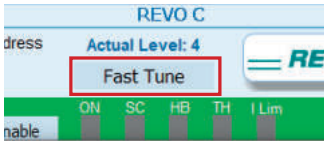

- **Pozor! Nikdy neosazujte současně všechny propojky JP1+JP2+JP3 ani JP3 s jakoukoli jinou propojkou; JP3 musí být vždy osazena samostatně. Dodržujte pouze uvedené konfigurace.**
- **Po změně polohy propojek zapište správnou hodnotu do par. P43 (viz další strana).**

## Postup zápisu hodnoty pomocného napětí:

Klikněte na 'Actual Level' a zadáním hesla '1234' získejte přístup do úrovně 4.




Klikněte na tlačítko 'Fast Tune'

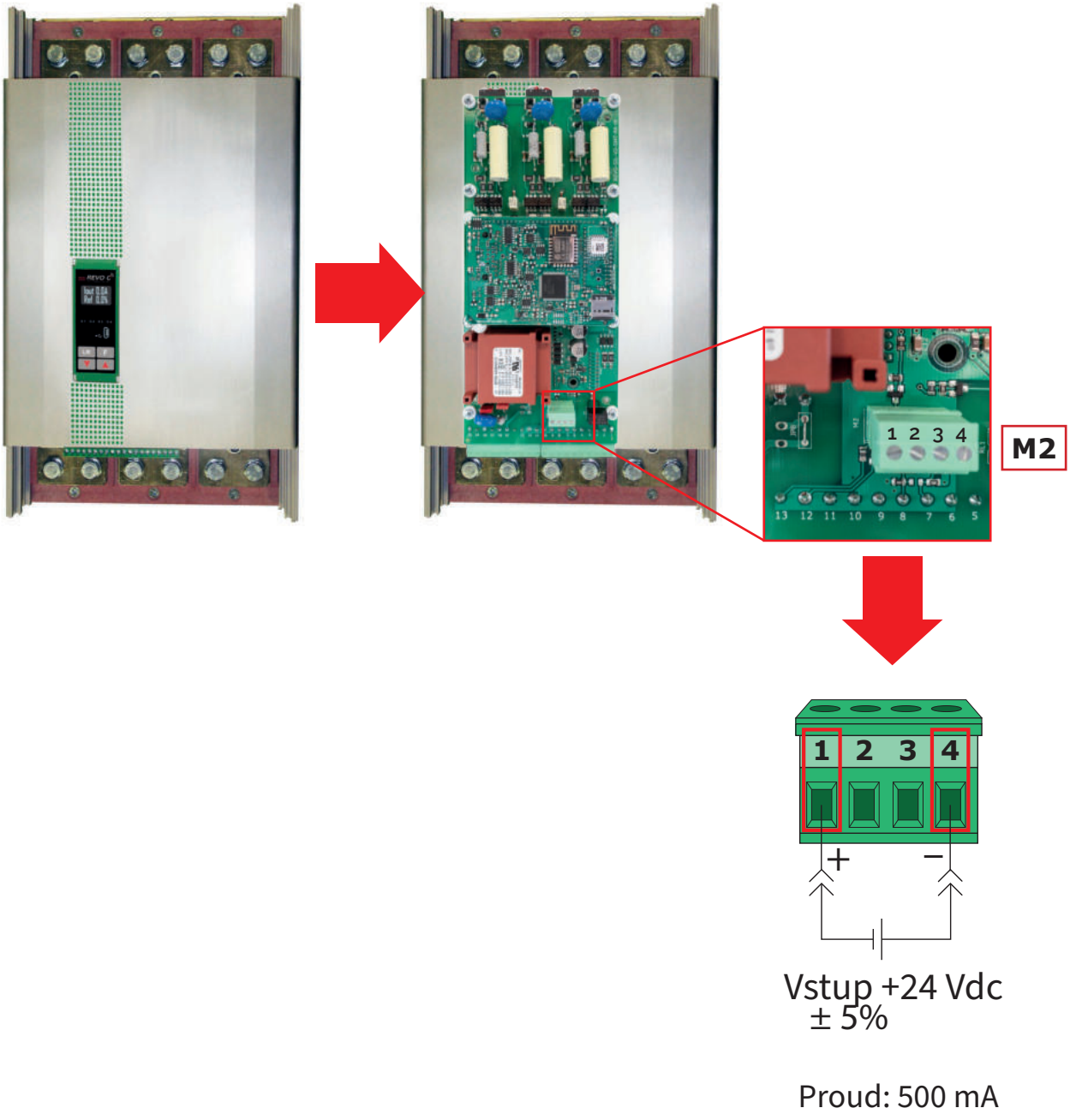



Do pole 'AuxVoltage' zadejte hodnotu napětí a stiskněte Enter.



# 19 Vstup 24 Vdc pro záložní pomocné napájení

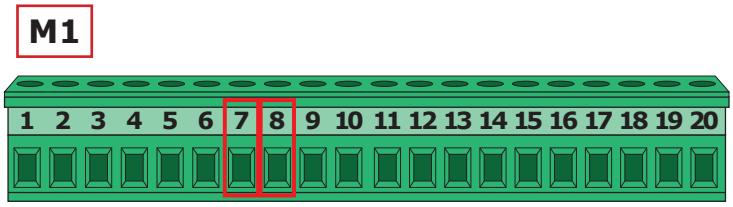
Vstup pomocného napájení 24 Vdc na svorkovnici M2, svorky 1 a 4, lze použít jako záložní napájení při výpadku hlavní sítě. Toto pomocné napájení udržuje napájené komunikační obvody, takže data lze dále přenášet do nadřazeného systému.



# 20 Sériový port RS485

Sériový komunikační port RS485 je k dispozici na řídicích svorkách. Na tomto portu lze vytvořit síť až 127 jednotek REVO C.

| Svorka M1 | Popis |
|---|---|
| 7 | RS485 A+ |
| 8 | RS485 B- |



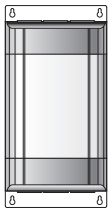


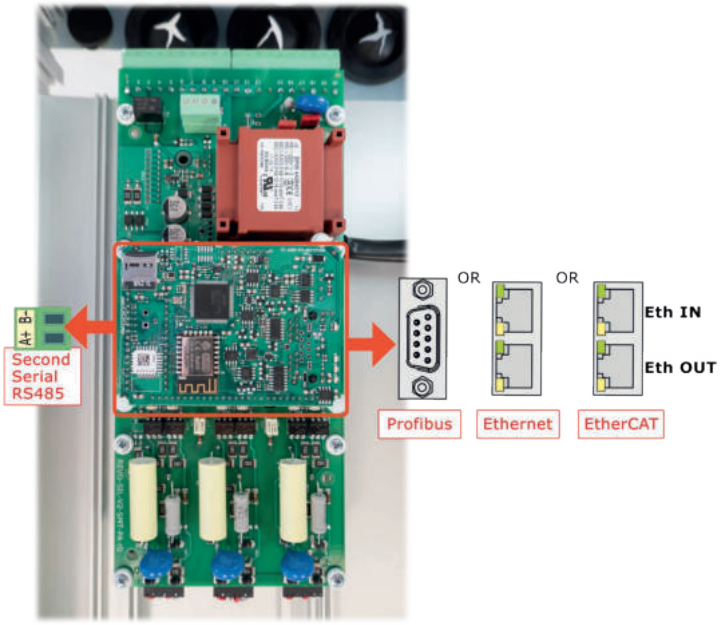

**POZNÁMKA: Je-li jednotka připojena k systému DPU, slouží primární sériový port jako vstup DPU.**

# 21 Volitelná komunikace po průmyslové sběrnici

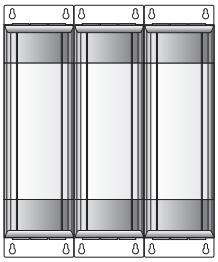
Další sériové komunikační porty jsou k dispozici jako volba, podrobnosti viz Návod ke komunikaci.

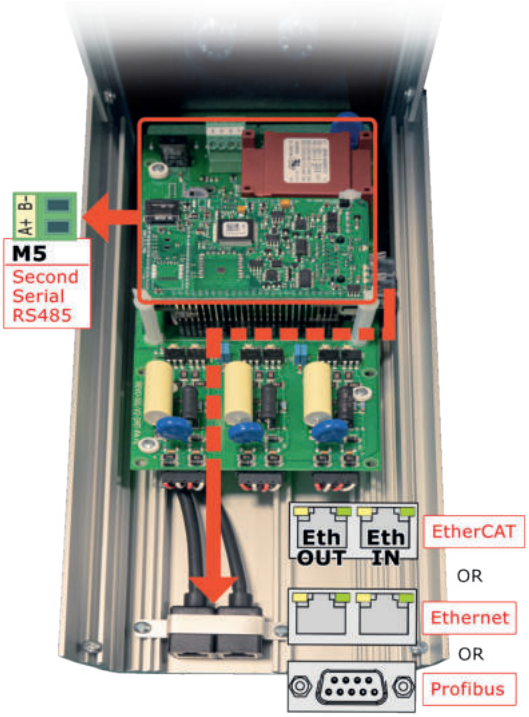
## Velikost S14: 300–500 A






## Velikost S17: 600–800 A



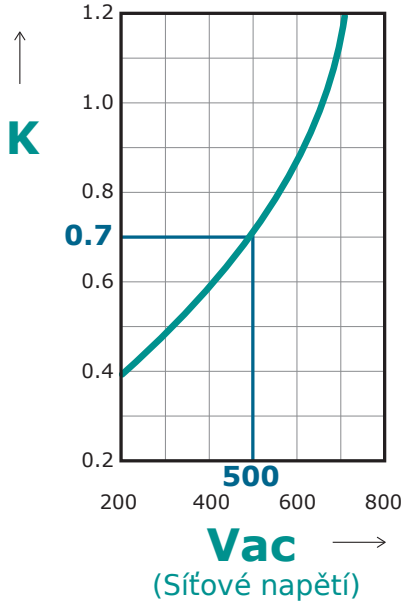



**Upozornění:** Není-li port sběrnice připojen nebo je v chybě, zapisovatelné parametry se nastaví na 0

# 22 Vnitřní pojistky

Tyristorová jednotka má vnitřní ultrarychlé pojistky s nízkým I²t pro ochranu tyristorů proti zkratu. Pojistky musí mít I²t o 20 % nižší než I²t tyristoru. Při použití nesprávných pojistek nelze uplatnit záruku na tyristory.

| Velikost | Sym. vypínací schopnost 200 kA$_{RMS}$ | | | | | Počet na každou fázi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kód pojistky | Celkový proud ($A_{RMS}$) | Hodnota I²t pojistky Doporuč. A2s (při 500 V)* | Hodnota I²t pojistky Doporuč. A2s (při 660 V) | Vac | |
| 300A (S14) | FUFMM450 | 450 | 73500 | 105000 | 660 | 1 |
| 400A (S14) | FUFMM550 | 550 | 150500 | 215000 | 660 | 1 |
| 450A (S14) | FUFMM700 | 700 | 294000 | 420000 | 660 | 1 |
| 500A (S14) | FUFMM700 | 700 | 294000 | 420000 | 660 | 1 |
| 600A (S17) | FU2055920.250 | 1000 | 246400 | 352000 | 660 | 4 |
| 700A (S17) | FU2055920.250 | 1000 | 246400 | 352000 | 660 | 4 |
| 800A (S17) do prosince 2024 | FU2055920.250 | 1000 | 246400 | 352000 | 660 | 4 |
| 800A (S17) od ledna 2025 | FUFMM550 | 1100 | 602000 | 860000 | 660 | 2 |




*I²t se násobí koeficientem K v závislosti na Vac; při 500 V je K rovno 0,7 (např. 105000 × 0,7 = 73500).
Při 660 Vac je K rovno 1.

Výměna pojistek: Otevřete kryt, vyšroubujte šrouby a vyměňte pojistku za správný typ; šrouby utáhněte doporučeným momentem uvedeným níže

| Typ | Šroub | Utahovací moment Lb-in (N-m) |
|---|---|---|
| 300-800A | M8 | 133.7 (15.0) |

**Upozornění**: Rychlé pojistky slouží pouze k ochraně tyristorů, nikoli ostatních instalovaných zařízení.

**Upozornění**: Při použití nesprávných pojistek nelze uplatnit záruku na tyristory. Viz tab.

**Varování**: U tyristorové jednotky pod napětím neotvírejte její držák pojistky a nedotýkejte se jejích elektrických součástek.

## Překlad dokumentu

Tento dokument je český překlad originálního návodu k použití společnosti CD Automation S.r.l. **č. M-RC3-300-800, Rev. 05/2026** (REVO C 3PH od 300 A do 800 A – User's manual). Překlad zajistila společnost PROFESS, spol. s r.o.

Překlad slouží pouze pro informaci; v případě rozporu nebo pochybností je závazné originální znění v angličtině. Autorská práva k originálu náleží společnosti CD Automation S.r.l. Změny technických údajů vyhrazeny.

**CD Automation S.r.l.**
Via Picasso, 34/36 - 20025 Legnano (MI)- Italy
Tel. +39 0331 577479 - Fax +39 0331 579479
E-mail: info@cdautomation.com - Web: www.cdautomation.com

Dodávky, technickou podporu a servis v České republice a na Slovensku zajišťuje **PROFESS, spol. s r.o.**

PROFESS, spol. s r.o., Květná 5, 326 00 Plzeň
Tel: 377 454 411 Fax: 377 240 472
E-mail: profess@profess.cz Internet: www.profess.cz