

Signal Mont s.r.o.  
Kydlínovská 1300  
HRADEC KRÁLOVÉ

TECHNICKÝ POPIS,  
POKYNY PRO PROJEKTOVÁNÍ,  
MONTÁŽ A ÚDRŽBU  
ZDROJE **BZN3/BZC3**

**T 71993**

č.v.: 71993

TP SM HK 2/02

SKP 316 211 719 939 00.

Vydání 3.  
V Hradci Králové, prosinec 2007

Zpracoval: Ing. Horák Karel

## Obsah

1. Úvod
2. Pokyny pro projektování
  - Základní informace
  - Konstrukce
  - Akumulátorová baterie
  - Zapojení měniče BZN3
3. Hlavní technické parametry
4. Montáž
5. Obsluha
  - Indikační prvky a jejich význam
6. Údržba
  - Doprava a skladování
  - Záruka
7. Přílohy
  - Zapojení měniče BZN3
  - Zapojení měniče BZC3
  - Rozměrový náčrt

## 1. Úvod

Návěstní měnič BZN3 (dále jen měnič BZN3) byl schválen pro použití do provozu u Českých drah přípisem č.j. 61446/05 – O14 ze dne 30.11.2005 a zaveden zaváděcím listem ZL 28/2005 - SZ na základě Technických podmínek TP SM HK 2/00, schválených 11.6.2004.

Měnič je vyvinut a určen především pro napájení žárovek návěstidel z baterie 24V. Na jeho výstupu je napětí 230V - 50Hz sinusového průběhu s výkonem 1kVA. Umožňuje jak trvalý provoz, tak i jako záložní zdroj pro případy výpadků síťového napětí.

Dohled 71993 5 400 má zpracované samostatné technické podmínky TP SM HK 3/02 pod názvem "Kontrolní obvod KON".

Ve zjednodušené variantě (bez kontrolního obvodu KON (dále jen dohled), relé a výstupního transformátoru) lze měnič použít i pro jiné účely, než jako zdroj pro návěstní žárovky. I tato varianta bez výstupního transformátoru má galvanicky oddělený výstup od bateriových obvodů. Měnič má v tomto případě označení BZC 3 a není pro něho zpracována zvláštní dokumentace.

Pro různé možnosti použití jsou vytvořeny varianty:

Měnič návěstní BZN 3 - 24/230V – 1kVA do skříně	č.v.71993 9 001
Měnič návěstní BZN 3 - 24/230V – 1kVA na polici	č.v.71993 9 002
Měnič komerční BZC 3 - 24/230V – 1kVA do skříně	č.v.71993 9 005
Měnič komerční BZC 3 - 24/230V – 1kVA na polici	č.v.71993 9 006

Měnič v provedení na polici obsahuje vlastní připojovací svorkovnici a vana je částečně krytá (na zvláštní objednávku a za příplatek lze dodat též vanu plně zakrytou (IP 20) a měnič tak umístit např. v kanceláři).

Provedení do skříně nemá vlastní připojovací svorkovnici ale využívá svorkovnici skříně.

Při projektování, montáži i v provozu lze použít veškeré informace, uvedené v tomto Technickém popisu T71993 i pro variantu BZC3 kromě těch, které plynou ze zjednodušení (nepřítomnost dohledu) – viz příloha č.2.

## 2. Pokyny pro projektování

### Základní informace

Měnič BZN3 je plně elektronický zdroj, který přímo vytváří sinusové napětí s minimálním zkreslením, běžně nižším, než energetická rozvodná síť. Je vybaven obvodem, který bezpečným způsobem hlídá velikost, kmitočet a obsah harmonických kmitočtů výstupního napětí. Vstupní (bateriové) obvody jsou od výstupních galvanicky odděleny. U návěštní varianty je ještě další oddělení transformátorem, ten je tam ovšem z důvodu bezpečného oddělení zbytkové stejnosměrné složky při eventuelní poruše měniče. Zdroj je možné dálkově spouštět a kontrolovat. Nezbytnou součástí zapojení BZN3 jsou výstupní transformátor a relé 1. bezpečnostní třídy s obvodem startu č.v.71993 5 408, umístěné mimo vanu měniče.

Měnič pracuje tak, že se nejprve napětí baterie (24V) přemění na stejnosměrné mezinapětí 390 V. Toto se pak výstupními spínači přemění na pulsy proměnné šířky a vedené přes filtr vytvoří požadované sinusové napětí.

Je vybaven tepelnou i zkratovou ochranou, možné je krátkodobé přetížení o 50%. Na vstupní straně je vybaven obvody, které sledují, zda napětí baterie je v předepsaných mezích. Důležité provozní stavy jsou indikovány na panelu přístroje a možná je i dálková signalizace. Splňuje veškeré současné požadavky EMC.

Měnič je konstruován v 19" vaně, která obsahuje tři funkční jednotky snadno vyměnitelné zepředu – tzv. **bateriová jednotka** vyrábí a stabilizuje stejnosměrné mezinapětí, **koncový stupeň** s výstupním filtrem z něj vytvoří sinusové napětí 230V-50Hz a **dohled** kontroluje, zda výstupní napětí má požadované parametry z hlediska železniční zabezpečovací techniky a též zamezí možnému opakovanému startování (rozkmitání soustavy například vlivem přetížení). Po připojení napájecího napětí (baterie) se měnič automaticky nastartuje, je možné dálkově nevykonové spouštění. Pokud některý parametr výstupního napětí nevyhovuje, dojde k odpojení zátěže od výstupu, další start již nenastane a je nutný zásah obsluhy.

Pro správnou funkci měniče (u železničního zabezpečovacího zařízení) je vždy nutné dodržet zapojení dohledového obvodu a zátěže 230 V (žárovky) podle přílohy č.1.

## Konstrukce

Vanu měniče lze umístit na polici (eventuelně i s transformátorem), relé (NMŠ1-2000) se umístí na vhodné volné místo v panelu volné vazby. K patci tohoto relé se namontuje deska obvodu startu dohledu č.v. 71993 5 408 a zapojí dle přílohy č.1. Možné je též umístění do skříně 19" stavebnice. Vždy je nutné ponechat místo před i za vanou měniče pro přístup chladicího vzduchu. Ventilátory jsou řízeny dle režimu měniče, při chodu naprázdno jsou v klidu.

Ve zjednodušené variantě bez dohledu má měnič na tomto místě pouze výplňový panel.

Veškeré vstupní a výstupní svorky měniče jsou přístupné zezadu. Dálkové spouštění měniče je možné kontaktem (spínač, relé), nebo je možné tyto svorky trvale propojit a měnič zapínat jističem na čelním panelu.

## Akumulátorová baterie

Bude-li zřízena baterie jen pro potřebu zdroje **BZN3** řídí se jeho kapacita potřebným výkonem a dobou provozu. Například při plném výkonovém využívání měniče (1 kVA) je odběr proudu z baterie 24 V asi 50 A. Na jednu hodinu provozu bude potřebná kapacita min. 100 Ah. Záleží též na akumulátoru, jeho typu a doporučení výrobce.

Dále je nutno instalovat dobíjecí zařízení dle požadavků výrobce akumulátoru a vše vhodným způsobem jistit.

## Zapojení

Při dimenzování napájecích vodičů od baterie je nutné vzít v úvahu vzdálenost měnič – baterie a požadované zatížení. Z tohoto hlediska je vhodné tuto vzdálenost volit co nejmenší. Přijatelný úbytek napětí na vedení je asi 1 V. Z toho vyplývá, že například při jmenovitém zatížení měniče a 15 m vedení je potřebný průřez 25 mm<sup>2</sup> (na př. 2x vodič CYA 25).

Uzemňovací vodič se připojí na svorník M6 v bočnici měniče. Dle potřeby jej lze přemístit nebo i otočit směrem ven.

Zapojení výstupu a dohledového obvodu je uvedeno v kap. 4. **Montáž.**

### 3. Hlavní technické parametry

Jmenovité napětí baterie	24 V
Povolené napětí baterie	21 V ÷ 32 V
Výstupní napětí	230 V ±10 %
Výstupní kmitočet	50 Hz ±1 %
Jmen. výkon (po dobu max. 10 sek.)	1 kVA (1,5 kVA)
Harmonické zkreslení výstupního napětí	max. 5 %
Účinnost	min. 78 %
Elektrická pevnost vstup-výstup	4 kV / 50 Hz
Rozměry vany měniče (š x v x hl)	482 mm x 270 mm x 370 mm
Rozměry transformátoru (š x v x hl)	165 mm x 195 mm x 165 mm
Hmotnost měniče (osazená vana)	22 kg
Hmotnost měniče celkem včetně transformátoru	42,5 kg
Pracovní prostředí	-5 °C ÷ + 35 °C, max. rel. vlhkost vzduchu 80 %

### 4. Montáž

Baterie (24 V) se připojí vhodně jištěnými vodiči dostatečného průřezu (viz kap. Zapojení), konce se doporučuje opatřit dutinkami, + pól je na měniči označen červeně.

Výstup 230 V je vyveden na konektor, rovněž vstup dohlíženého napětí je na konektoru. Oba příslušné protikusy konektoru jsou příslušenstvím měniče.

Svorky pro buzení dohledového relé, napájení obvodu start a spouštění zdroje jsou k dispozici na svorkovnici.

Výstup 230 V / 50 Hz se připojí konektorem přes kontakty relé (dle zatížení je vhodné zapojit jich více paralelně) na dohled (konektor) a vstupní svorky výstupního transformátoru. Tyto vodiče jsou s ohledem na lisovací konektory s průřezem 1,5 mm<sup>2</sup> a je možno je na kontakty i připájet. Výstup z výstupního transformátoru lze vést též vodičem 1,5 mm<sup>2</sup> nebo pokud by vadily ztráty při plném zatížení a velkých vzdálenostech i silnějším.

Pro ostatní obvody stačí vodič o průřezu 0,5 mm<sup>2</sup>.

### 5. Obsluha

Zdroj v provozu nevyžaduje přítomnost obsluhujícího pracovníka. Spouští se přivedením napětí 18÷32 V na svorky 15 (+ pól) a 16 (- pól), spotřeba u BZN3 max 150mA (u BZC3 cca 5 mA). Na schématu v příloze č.1 pro BZN3 (č.2 pro BZC3) je znázorněna možnost použití bateriového napětí 24 V, které je k dispozici na svorkách 13 a 14 (propojí se 13, 15 a 14, 16).

Po připojení napájecího napětí 24 V je možno měnič spustit. Na čelním panelu musí být jistič v poloze **ZAPNUTO** a je-li použito dálkové ovládání, pak kontakt musí být sepnut.

V případě výpadku měniče z důvodu přetížení (nahodilý zkrat na výstupu a pod.) se měnič znovu uvede do provozu vypnutím a po 30 sec. opětným zapnutím jističem.

Nejde-li měnič spustit, může být jednou z příčin příliš nízké (pozor na úbytky napětí na vedení) nebo vysoké napětí baterie. V ostatních případech je nutné kontaktovat servisního pracovníka.

O činnosti zdroje dávají informaci svítivé diody na čelním panelu jednotlivých funkčních jednotek. Mají následující význam (viz příloha č.3):

<b>BATERIOVÁ JEDNOTKA</b>	<b>I MAX</b> (červená) – proudové přetížení
	<b>VÝKON</b> (žlutá) – měnič pracuje do zátěže
	<b>L BAT</b> (červená) – příliš nízké napětí baterie
	<b>H BAT</b> (červená) – příliš vysoké napětí baterie
	<b>400 V</b> (zelená) – pracovní mezinapětí v pořádku
	<b>CHL</b> (červená) – porucha ventilátoru
<b>KONCOVÝ STUPEŇ</b>	<b>ZKRAT</b> (červená) – zkrat (přetížení) na výstupu

**BUZENÍ** (zelená) – koncový stupeň připraven  
**VÝSTUP** (zelená) – přítomnost napětí na výstupu  
**CHL** (červená) – porucha ventilátoru

**DOHLED** (zelená) – výstupní napětí měniče v předepsaných mezích, buzení dohledového relé

Zde je třeba zdůraznit, že bliknutí červené svítivé diody **I MAX** po zapnutí zdroje není na závadu. V normálním provozním režimu musí svítit všechny zelené (**400 V**, **BUZENÍ**, **VÝSTUP** a **DOHLED**) a může přitom svítit žlutá svítivá dioda (**VÝKON**).

## 6. Údržba

Zdroj nevyžaduje v provozu žádnou údržbu. V případě, že na výstupu chybí napětí, může být příčinou kromě poruchy vlastního zdroje též nedostatečné napětí baterie nebo zkrat ve výstupních obvodech. Aby bylo možno určit přibližně příčinu závady, je nutné zdroj znovu vypnout a zapnout a sledovat indikační prvky dle pokynů v kapitole **Obsluha**, kde je také popsán význam jednotlivých indikačních prvků. Při eventuální poruše se mění jednotlivé díly servisními pracovníky, popř. po dohodě s nimi je možno některé úkony provést. Protože jsou všechny díly měniče propojeny i zezadu, je nutné pro servis zajistit přístup i z této strany.

Pokud měnič nepracuje trvale, je vhodné občas (doporučuje se jednou měsíčně) přezkoušet činnost. Je-li instalovaná zvláštní baterie, kontroluje se navíc dle doporučení výrobce stav této baterie příp. činnost dobíječe.

Měnič (resp.jeho díly) BZN3 je proti nekvalifikovanému zásahu opatřen plombou.

Výrobce ani servis nenese žádnou odpovědnost za případné škody, způsobené provozem výrobku s poškozenými nebo chybějícími plombami.

**POZOR - Propojovací kabely na předním panelu měniče je možno rozpojit nejdříve 30 sec. po vypnutí měniče.**

### Doprava a skladování:

Zdroje se skladují v prostředí obyčejném. Doprava zdrojů se provádí krytými dopravními prostředky.

### Záruka:

Výrobce poskytuje odběrateli na bezchybný provoz výrobku záruku po dobu 24 měsíců ode dne dodávky konečnému odběrateli, pokud nestanoví zvláštní smlouva dobu delší.

Pokud dojde k poruše výrobku vlivem nedodržení provozních parametrů - viz čl. 3 tohoto popisu, nesprávným zapojením nebo neodborným zásahem, nárok na záruku zaniká.

Záruční i pozáruční opravy provádí servisní pracoviště Signal Mont, s.r.o. Kydlinovská 1300, 500 02 Hradec Králové - Tel. drážní 972 341 336, 495 404 248, mob.tel. 602 116 035, fax 495 404 216.

S každým výrobkem se dodává "Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku", záruční list a tento Technický popis, pokyny . . . T71993.

Nutnou podmínkou pro uplatnění záruční opravy je doložení „Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku“.

Při zasílání BZN3 (BZC3) do opravy je nutno uvést:

- místo nasazení měniče
- při uplatňování záruční opravy přiložit kopii „Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku“
- skutečnou dobu provozování vadného zdroje
- stručný popis závady
- přesnou adresu včetně tlf. kontaktu odesílatele

Jako náhradní díl výrobce dodává:

Bateriová jednotka BJ	...	č.v. 71993 5 200
Koncový stupeň KS	...	č.v. 71993 5 300
Kontrolní obvod KON (Dohled)	...	č.v. 71993 5 400
Výstupní transformátor	...	č.v. 71993 5 110
Start dohledu	...	č.v. 71993 5 408

K měničům je zpracována následující dokumentace:

- a) Technické podmínky BZN3 TP 71993 ... TP SM HK 2/2002
- b) Technický popis, pokyny pro projektování,  
montáž a údržbu BZN3 ... T 71993
- c) Zkušební a nastavovací předpis BZN3 ... Z 71993

Objednatel má možnost si objednat dokumentaci podle bodu **a, b**.

Dokumentace podle bodu **c** je určena pouze pro výrobce, případně autorizované opravy.

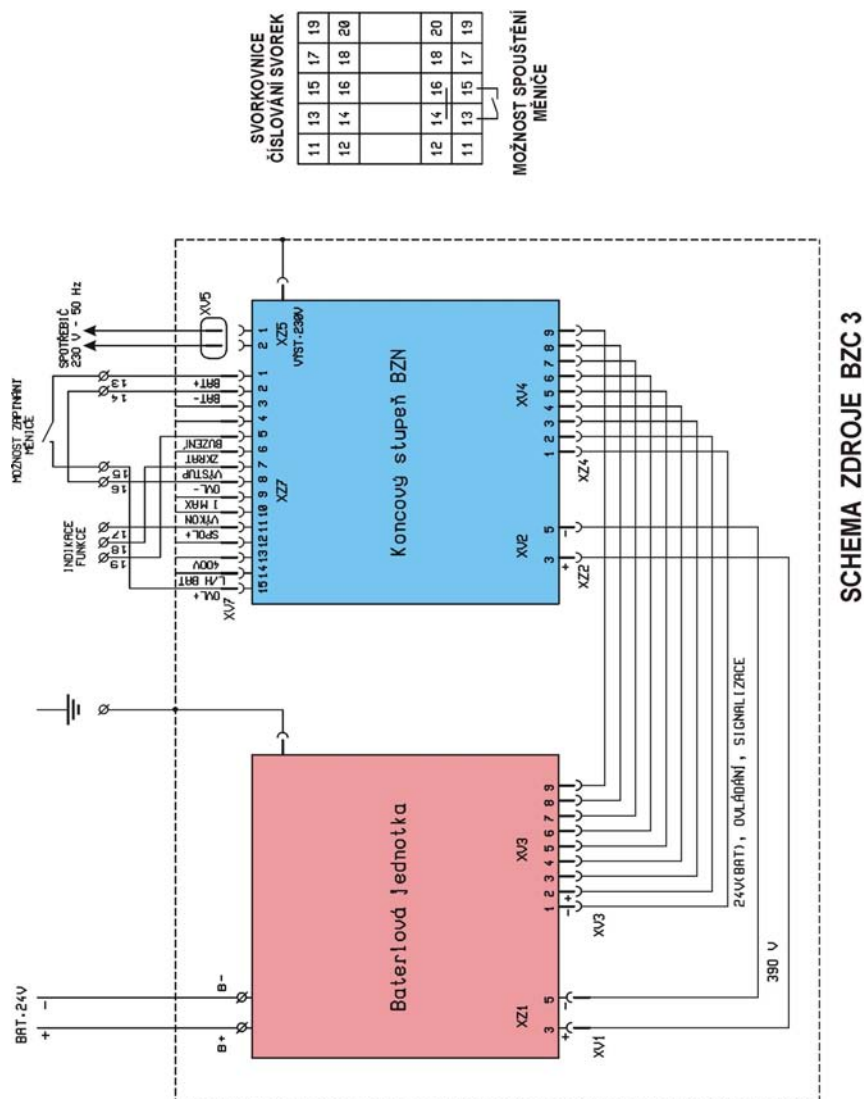
## 7. Přílohy

**Příloha č.1** - Schéma zapojení měniče BZC3

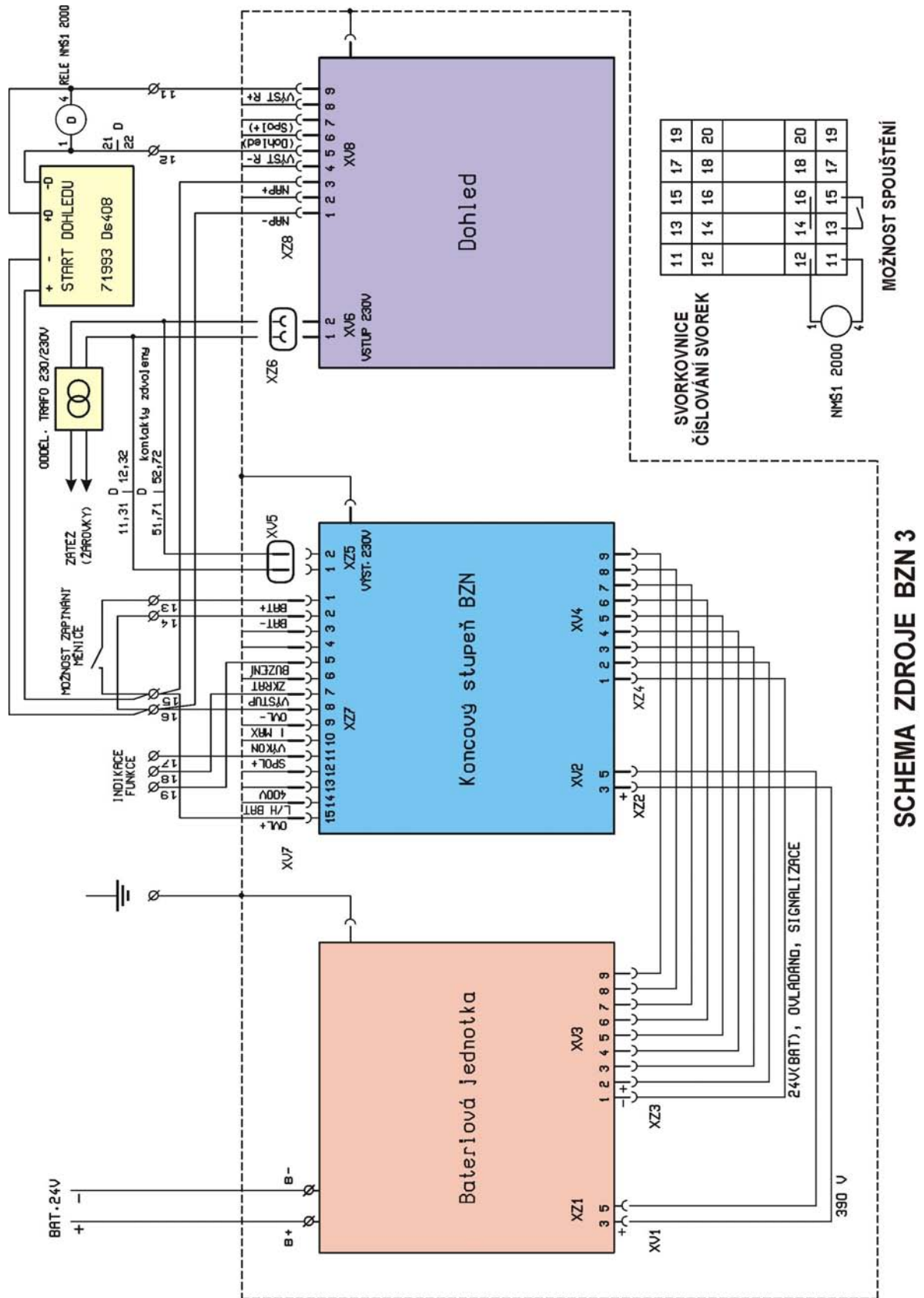
**Příloha č.2** - Schéma zapojení měniče BZN3

**Příloha č.3** - Rozměrový náčrt

### Příloha č.1 - Schéma zapojení měniče BZC3

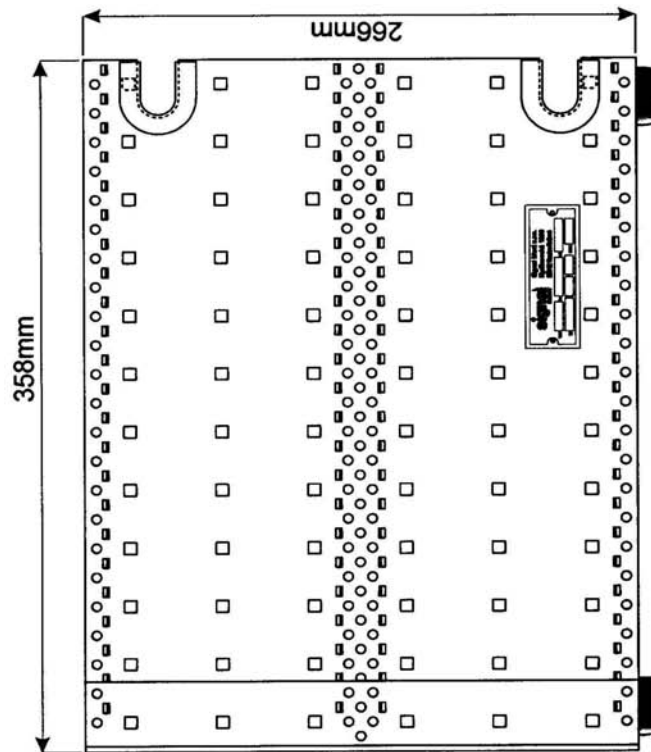


Příloha č.2 - Schéma zapojení měniče BZN3

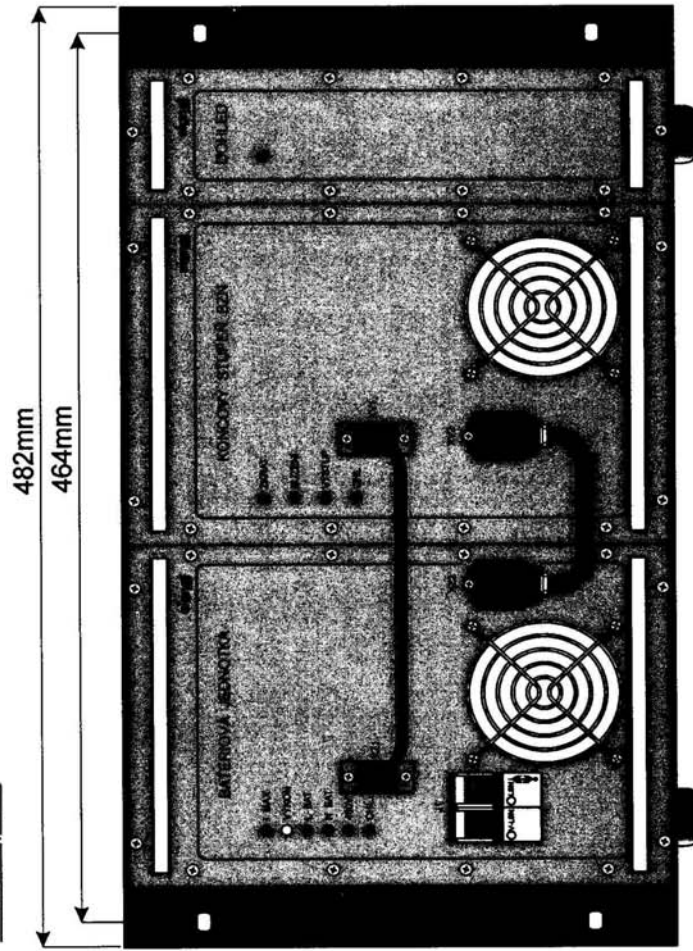


**Měníč BZN3**

Pohled z boku



Pohled zepředu



Poznámka: u měniče BZC3 je dohled nahrazen výpiňovým panelem