

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

TECHNICKÝ POPIS,  
POKYNY PRO PROJEKTOVÁNÍ,  
MONTÁŽ A ÚDRŽBU  
MĚNIČE **BZP3**

**T 71992**

č.v.: 71992

TP SM HK 1/02

SKP 316 211 719 929 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 BZP3
3. Hlavní technické parametry
4. Montáž
5. Obsluha
  - Indikační prvky a jejich význam
6. Údržba
  - Doprava a skladování
  - Záruka
7. Přílohy - Zapojení měniče BZP3  
Rozměrový náčrt

## 1. Úvod

Přestavníkový měnič BZP3 (dále jen měnič BZP3) byl pro použití do provozu u Českých drah schválen SŽDC s.o., odborem provozuschopnosti ŽDC pod č.j.13808/06 - OP ze dne 28.4.2006 a zaveden zaváděcím listem ZL 12/2006-SZ na základě Technických podmínek TP SM HK 1/02, krytých schvalovacím listem č.13/2003-Z ze dne 28.4.2006.

Měnič je určen především pro napájení třífázových motorů elektromotorických přestavníků z baterie 24 V. Na jeho výstupu je obdélníkové napětí 400 V s prodlevou v nule s výkonem 1 kVA. Byl vyvinut především pro použití v 19' skříních.

Jsou vytvořeny 2 varianty:

Přestavníkový měnič BZP 3 do skříně      č.v. 71992 9 001

Přestavníkový měnič BZP 3 na polici      č.v. 71992 9 001

Vana měniče je částečně krytá – IP00 (zezadu volně přístupné svorky). Na zvláštní objednávku a za příplatek lze dodat též vanu plně zakrytou (IP 20) a měnič tak umístit např. v kanceláři.

## 2. Pokyny pro projektování

### Základní informace

Měnič BZP3 je plně elektronický zdroj, který přímo vytváří třífázové střídavé napětí pro pohon elektromotorů. Vstupní (bateriové) obvody jsou od výstupních galvanicky odděleny. Zdroj je možné dálkově spouštět a kontrolovat.

Je určen pro současné napájení jednoho motoru elektromotorického přestavníku.

Měnič pracuje tak, že se nejprve napětí baterie (24V) přemění na stejnosměrné mezinapětí 390 V. Toto se pak výstupními spínači přemění na třífázové střídavé 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.

Měnič je konstruován v 19' vaně, která obsahuje dvě funkční jednotky. **Bateriová jednotka** vyrábí a stabilizuje stejnosměrné mezinapětí a **koncový stupeň** z něj vytvoří střídavé třífázové napětí.

Filtry na vstupní i výstupní straně zaručí splnění veškerých současných požadavků EMC.

### **Konstrukce**

Vanu měniče lze umístit do skříně nebo na polici (viz vyráběné varianty). U druhé varianty je nutné ponechat místo před i za vanou měniče pro přístup chladicího vzduchu. Ventilátory jsou řízeny dle režimu měniče.

Veškeré vstupní a výstupní svorky měniče jsou přístupné po odejmutí zadního krytu. Dálkové spouštění měniče je možné kontaktem (tlačítko, relé, příp. polovodičový spínač), nebo připojením DC napětí.

### **Akumulátorová baterie**

Napájení měniče je možné buď z akumulátorové baterie stávajícího zařízení nebo je možné zřídit novou pouze pro tento měnič. Při rozhodování je nutno vzít v úvahu, že měnič může odebírat při přestavování výměn až 80 A, záleží na typu přestavníku a jeho stavu. Kapacita akumulátoru není tak důležitý parametr, neboť odběr trvá pouze několik sekund a po přestavení jsou většinou dlouhé přestávky.

Důležitý je dobrý stav baterie, aby při práci měniče příliš nepokleslo napětí, zejména je-li na ní připojeno další zařízení, kterému by to mohlo vadit.

U varianty napájení ze zvláštní baterie je nutné též 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. Například při 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 je uvedeno v kap. **4. Montáž.**

### **Dálková signalizace**

Dálková signalizace činnosti měniče je možná, na svorkovnici jsou vyvedeny signály „PŘIPRAVEN“ a „U“, funkčně shodné s indikací na čelním panelu (viz kap.5.).

První (signál „PŘIPRAVEN“) je na svorkách 17 (+ pól) a 19 a je to spínač, který může ovládat zátěž 24 V až 100 mA. Druhý (signál „U“ – jako indikace výstupního napětí jedné fáze) je nevykonový spínač 24 V max. 10 mA zapojený na sv. 17 (+) a 18. Předpokládá se zatížení pouze svítivou diodou nebo další zpracování signálu - ovládací napětí není záměrně filtrované (podobně jako pro svítivku na panelu), lze tak sledovat i měnící se kmitočty a tím správnou funkci rozběhu zdroje.

Indikační obvody jsou galvanicky odděleny od výstupních výkonových obvodů měniče a mohou být libovolně využity. Je potřeba je vhodně jistit, případně zaručit aby nebyly překročeny maximální hodnoty povolených proudů. Vhodné je napájení z baterie 24 V a indikaci provést svítivými diodami s omezovacími odpory asi 4 kΩ. Pro funkci „PŘIPRAVEN“ lze použít též žárovku.

### 3. Hlavní technické parametry

Jmenovité napětí baterie	24 V
Povolené napětí baterie	21 V ÷ 32 V
Výstupní napětí	0 ÷ 3x 400 V
Výstupní kmitočet	0 ÷ 52 Hz
Jmen. výkon (po dobu max. 10 sek.)	1 kVA (1,5 kVA)
Účinnost	cca 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
Hmotnost měniče	23 kg
Pracovní prostředí	-5 °C ÷ + 45 °C, max. rel. vlhkost 95 %

### 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 3x 400 V je vyveden na konektor, přičemž příslušný protikus konektoru je příslušenstvím měniče. Vodiče v kabelech, vedoucích k přestavníkům je třeba s ohledem na úbytky napětí při vzdálenosti, **větší než 500 m zdvojit** a při vzdálenosti, **větší než 800 m ztrojit**.

Výstupní vodiče jsou s ohledem na lisovací konektory s průřezem 1,5 mm<sup>2</sup> a je možno je na kontakty i připájet.

Pro obvody spouštění stačí vodič o průřezu 0,5 mm<sup>2</sup> a připojí se na svorkovnici v zadní části vany – viz schéma v příloze.

### 5. Spuštění, obsluha

Měnič se spouští buď přivedením napětí 24 V na svorkovnici, svorky 15, 16 (+ pól na sv. 15, odběr asi 5 mA) nebo spínačem, připojeným na svorky 13, 15. Pracovní napětí je 24 V (baterie), proud v sepnutém stavu je asi 5mA. Při druhém způsobu ovládání se na svorkovnici trvale propojí svorky 14 – 16. Slouží-li jako spínač polovodičový prvek, pak kladný pól je na svorce 13.

Jistič na čelním panelu musí být v poloze zapnuto. Při každém spuštění dojde na výstupu měniče k plynulému nárůstu napětí a kmitočtu a motor se měkce rozběhne. Po přestavení výměny je nutné měnič vypnout, aby bylo možno znovu využít měkkého startu.

Měnič v provozu nevyžaduje přítomnost obsluhujícího pracovníka. O činnosti měniče dávají informaci svítivé diody na čelním panelu.

**Indikační prvky na jednotlivých funkčních jednotkách a jejich význam (viz příloha č2):**

<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>PŘIPRAVEN</b> (zelená) – připravenost k provozu
	<b>ZKRAT</b> (červená) – zkrat (přetížení) na výstupu
	<b>U</b> (zelená) – výstupní napětí na 1.fázi
	<b>V</b> (zelená) – výstupní napětí na 2.fázi
	<b>W</b> (zelená) – výstupní napětí na 3.fázi

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.

### **Upozornění**

Při napájení přestavníků měničem je po dobu přestavování na výstupní vodiče připojen potenciál země (kostry zařízení) přes odpor cca 0,5 MΩ. Je to v důsledku připojeného odrušovacího členu. Při měření izolačního stavu obvodů příslušejících k tomuto měniči je nutné odpojit výstupní konektor, který je umístěn na zadní straně koncového stupně. Je to podmínka bezpečnosti (náhodné spuštění) i objektivitu měření. Tento konektor je označen nápisem

„PŘI MĚŘENÍ IZOLACE ODPOJIT!“

## **6. Údržba**

Zdroj nevyžaduje v provozu žádnou údržbu. Při eventuální poruše se mění jednotlivé díly servisními pracovníky, popř. některé úkony je možno provádět po dohodě s nimi. Protože jsou oba díly měniče propojeny i zezadu, je nutné pro servis zajistit přístup i z této strany.

Pokud je měnič používán málo a nepravidelně (na př. při výpadech sítě) je vhodné občas (doporučuje se jednou měsíčně) přezkoušet činnost. Je-li instalovaná zvláštní baterie, kontroluje se navíc dle doporučení výrobce stav této baterie a činnost dobíječe.

Měnič (resp.jeho díly) BZP3 je proti nekvalifikovanému zásahu opatřen plombou.

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



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

### **Doprava a skladování:**

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

### **Záruka:**

Výrobce poskytuje 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. 495 404 248 (dražní 970 – 5136); fax 495 025 249.

S každým výrobkem se dodává "Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku", záruční list a tento Technický popis, pokyny . . . T71992.

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

Při zasílání BZP3 do opravy je nutno uvést:

- místo nasazení měniče
- při uplatňování záruční opravy přiložit „Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku“ (popř. kopii)
- dobu provozování měniče
- stručný popis závady

- přesnou adresu včetně tlf. kontaktu odesílatele

Jako náhradní díl výrobce dodává: Bateriová jednotka BJ . . . č.v. 71993 Ds200  
Koncový stupeň KS . . . č.v. 71992 Ds300

K měničům je zpracována následující dokumentace:

- a) Technické podmínky BZP3 TP 71992 . . . TP SM HK 1/2002
- b) Technický popis, pokyny pro projektování,  
montáž a údržbu BZP3 . . . T 71992
- c) Zkušební a nastavovací předpis BZP3 . . . Z 71992

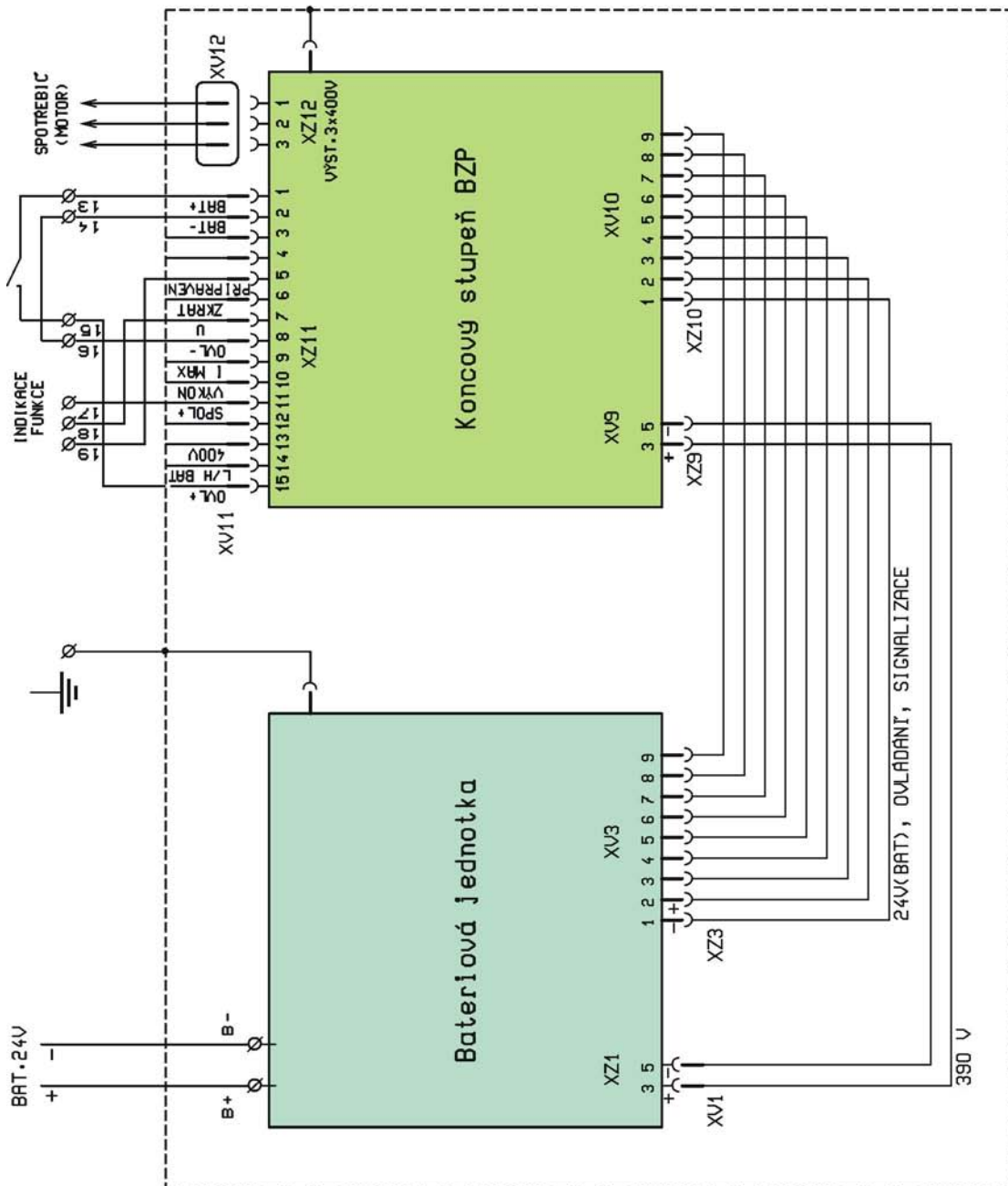
Objednatel má možnost si objednat dokumentaci podle bodu **a, b**.

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

## 7. Přílohy

**Příloha č.1** - Schéma zapojení měniče BZP3

**Příloha č.2** - Rozměrový náčrt



**SVORKOVNICE**  
**ČÍSLOVÁNÍ SVOREK**

11	13	15	17	19
12	14	16	18	20
12	14	16	18	20
11	13	15	17	19

SPOUŠTĚNÍ MĚNIČE

MOŽNOST INDIKACE "PŘIPRAVEN"

+24V-

**SCHEMA ZDROJE BZP 3**

