

TECHNICKÝ POPIS, POKYNY PRO PROJEKTOVÁNÍ, MONTÁŽ A ÚDRŽBU MĚNIČE EZ2

T73310

č.v. 73310 9 001 ÷ 003
TP SM HK 01/2006
SKP 316 211 733 109 001 ÷ 3



Vydání 3.
V Hradci Králové, červen 2008

Zpracoval:
Ing. Horák Karel

Obsah:

Úvod	2
1. Základní popis	2
2. Základní technické údaje	3
3. Montáž a zapojení	3
4. Dálkové spouštění	4
5. Provoz a obsluha	4
6. Údržba a servis	5
7. Přílohy	

Úvod

Elektronický měnič EZ2 byl schválen pro použití do provozu na ŽDC ve vlastnictví ČR a zaveden zaváděcím listem ZL 03/2008 – SZ s účinností od 11. února 2008 na základě Technických podmínek TP SM HK 01/06, schválených SŽDC – Odbor provozuschopnosti pod č. 1/2008 - Z č.j. 8834/08-OP s platností od 11.2.2008.

1. Základní popis

Elektronický měnič EZ 2 je určen především jako náhradní zdroj 230 V při výpadku sítě pro napájení žárovek návěstidel z baterie 24 V. Je vybaven kontrolním obvodem, který sleduje, zda vybrané parametry výstupního napětí jsou v předepsaných mezích. Pokud tomu tak není, dojde automaticky k jeho bezpečnému odpojení. Lze ho použít i pro napájení jiných zařízení s napětím 230 V/50 Hz při nepřekročení maximálního výstupního výkonu. Nenapájí-li návěstní žárovky, není nutné zapojovat výstupní dohledové relé a spotřebiče se připojí přímo k výstupním transformátorům. Po dohodě s výrobcem lze dodat i zdroj s jiným jmenovitým výstupním napětím než 230 V.

Zdroj je sestaven v hliníkové skřínce a tvoří jej až na vstupní díl výsuvné jednotky formátu tzv. malé eurokarty. Obvodové řešení vychází z dnes již klasického zapojení, kdy z napětí baterie se vytvoří stejnosměrné mezinapětí a to se pak ve výstupním střídači s filtrem přemění na požadovaný sinusový průběh.

Zdroj lze umístit samostatně např. na polici nebo může být součástí 19“ skříně. Jeho šíře závisí na provedení měniče, resp. na požadovaném výstupním výkonu.

Typ EZ 2	výkon	rozměry v mm (š x v x h) s nožičkami
73310 9 001 (dle AŽD 73310 9 001)	300 VA	320 x 145 x (240 + rukojeť 40) [mm]
73310 9 002 (dle AŽD 73310 9 002)	600 VA	460 x 145 x (240 + rukojeť 40) [mm]
73310 9 003 (dle AŽD 73310 9 003)	900 VA	600 x 145 x (240 + rukojeť 40) [mm]

Každý měnič obsahuje po 1 kuse vstupní díl s jističem a odrušovacími prvky, kmitočtovou ústřednu (KU) a kontrolní obvod (KO, též „dohled“). Varianta 300 VA obsahuje dále 1 bateriovou jednotku (BJ) a 1 koncový stupeň (KS), var. 600 VA obsahuje 2 bateriové jednotky a 2 koncové stupně a var. 900 VA 3 bateriové jednotky a 3 koncové stupně. Součástí měniče jsou výstupní transformátory (1, 2 nebo 3 kusy) - viz schema v příloze 1, kde je vše znázorněno včetně dohledového relé.

Zdroj má též obvody, které kontrolují napětí baterie - při vysokém napětí ho nelze spustit, při nízkém je tato skutečnost pouze indikována na čelním panelu jednotky KÚ. Na zvláštní požadavek lze po dohodě s výrobcem upravit zapojení tak, že i od nízkého napětí baterie dojde k vypnutí měniče. Je zkratuvzdorný a je možno ho nevýkonově dálkově zapínat a vypínat. Výkonové části

jsou chlazeny ventilátory, jejichž činnost je řízena dle zatížení. Při umístování je nutno dbát na potřebný volný prostor kolem skříňky z důvodu chlazení.

2. Základní technické údaje

Napájecí napětí $U_{bat.}$ jmenovité	...	24 V DC
Napájecí napětí $U_{bat.}$ dovolené	...	21 V až 32 V DC
Odběr proudu z baterie při $U_{bat.} = 24$ V a jmenovitém zatížení	...	19/38/57 A
Výstupní napětí	...	230 V ± 10 %
Kmitočet	...	50 Hz ± 1 Hz
Jmenovitý výkon při $U_{bat.} = 24$ V	...	300/600/900 VA
Odběr proudu při chodu naprázdno (režim horké zálohy) - při 24 V DC:		
Varianta 73310 9 001 – 300VA	...	1 A
Varianta 73310 9 002 – 600VA	...	1,6 A
Varianta 73310 9 003 – 900VA	...	2,2 A
Hmotnost - vany měniče (varianta a/b/c)	...	5/7/9 kg
- měnič včetně transformátoru(ů)	...	11/19/27 kg
Rozsah pracovních teplot	...	-25 ÷ + 70 °C
Rozměry - š x v x hl celkem v mm (varianta a/b/c)	...	320/460/600 x 145 x 280

3. Montáž a zapojení

Pro správnou činnost zdroje (pracuje-li jako zdroj pro návěštní žárovky) je nezbytné instalovat relé 1. bezpečnostní skupiny se startovacím obvodem a správně propojit dle obrázku v příloze 1.

Samostatná součást dodávky výrobku jsou výstupní transformátor(y) a startovací obvod č.v. 71993 5 408. Relé není součástí dodávky.

Všechny svorky měniče jsou na zadní straně skříňky přístupné po odejmutí zadního krytu, viz zobrazení v příloze 2.

Typ měniče (73310 9 001, 002 nebo 003) se volí podle předpokládané zátěže. Doporučuje se využívat výkon asi do 80%, zvláště bude-li provozován v místě s nejvyššími teplotami okolí.

3.1. Připojení baterie

Napětí 24 V se přivede na svorníky M8 (+ je horní, polarita je též označena). Průřezy vodičů se dimenzují dle délky vedení a předpokládaného výkonu. Vedení je třeba vhodně jistit a neměl by na něm být úbytek napětí větší než 1 V. Orientační délky v závislosti na průřezu vodičů jsou uvedeny v následující tabulce a platí pro plné zatížení. Pokud je nutné z důvodu velké vzdálenosti použít větší průřezy vodičů (35 mm²) než lze připojit na svorníky napájení měniče, zřídí se poblíž pomocné svorky, kde se provede potřebná redukce průřezů vodičů.

Typ měniče 73310 9	max. proud při U_{bat} jmen.	max. délka vedení (pár) při průřezu			
		6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	25 mm ²
var.001 (300VA)	19 A	9 m	15 m	28 m	37 m
var.002 (600VA)	38 A	4 m	7 m	13 m	18 m
var.003 (900VA)	57 A	-	4 m	8 m	12 m

Potřebná velikost baterie (kapacita) závisí na skutečném výkonu z ní odebíraném a době provozu. Účinnost měniče je asi 80 %.

3.2. Připojení spotřebiče

Na výstup měniče (svorky 01, 02) se připojí transformátor(y), který(é) se doporučuje umístit co nejbližší měniči a použít vodiče o průřezu 1,5 mm². V případě standardní sestavy, tj. jsou-li transformátory umístěny na stejné polici jako zdroj, jsou vodiče propojující měnič a výstupní transformátor(y) součástí dodávky. U varianty **73310 9 001** se použije 1 kus typu 73310 5 111, u var. **73310 9 002** 2 kusy typu 73310 5 112 a u var. **73310 9 003** 3 kusy typu 73310 5 113. Je důležité jejich správné propojení (fázování). Relé D se umístí na nejbližší vhodné volné místo ve stojanu a na jeho patici se zezadu upevní dvěma maticemi M4 startovací obvod 71993 5 408. Napětí 230 V / 50 Hz ze sekundárního vinutí se vede přes spínací kontakty dohledového relé (D) ke spotřebiči (žárovky). Průřezy vodičů přenášejících 230 V se dimenzují dle zatížení (proudu) a zpravidla stačí 1,5 mm². Současně se toto napětí vede zpět k měniči na vstup kontrolního obvodu, konektor X1, svorky 1 a 2. Tyto vodiče mohou být slabší a nezáleží u nich (jako jediných v tomto zapojení) na polaritě.

Sestava relé a obvodu startu se propojí dle schéma. Dva vodiče, které jsou součástí start. obvodu se připojí na cívku relé (černý na č.1 a červený na č.4). Instalují se 4 vodiče (stačí 0,5 mm²) k měniči – konektoru X2. Doporučuje se vést 2 samostatné páry, jeden k cívkce relé (+D, -D) a druhý jako napájecí vodiče (+S, -S). Protikusy obou konektorů (X1 i X2) jsou součástí dodávky.

Důležité - jeden vodič z konektoru X2 napájecí cívku relé musí jít přes spínací kontakt tohoto relé (viz schéma v příloze č.1)!

3.3. K typu dohledového relé (D)

Zde jsou uvedeny dva možné typy, musí to být relé 1. bezpečnostní skupiny s odporem cívky 2000 Ω. Z hlediska výkonu je výhodnější typ se dvěma robustnějšími kontakty (NMPŠ1-2000), ale je možné použít i nejběžnější typ NMS1-2000 a případně 2 nebo 3 kontakty zapojit paralelně. Zde je třeba uvést, že relé po zapnutí měniče jednou přitáhne a pokud nedojde k poruše měniče, nikdy neodpíná zátěž. Pracuje tedy z hlediska životnosti v příznivém režimu.

4. Dálkové spouštění

Pro dálkové zapínání a vypínání měniče (nevýkonové) se použijí svorky 1 a 2 svorkovnice X3. Zdroj je v činnosti, pokud jsou tyto svorky propojeny. Napětí naprázdno na těchto svorkách je totožné s napětím baterie (24 V) a po propojení protéká proud asi 1 mA. Spínač může být i polovodičový, + pól je na svorce č. 1.

Tyto svorky jsou typu WAGO, mohou být trvale propojeny a měnič se zapíná pouze jističem na čelním panelu.

5. Provoz a obsluha

Měnič se zapne spínačem na čelním panelu (a případně spínačem dálkového spouštění, je-li použito – viz odstavec 3). Pro možnost zkoušení nebo servisu lze měnič zapnout též spínačem „TEST“ na čelním panelu kmitočtové ústředny. Tento spínač je funkčně paralelní s dálkovým spouštěním.

Na výstupu měniče se objeví napětí a startovací obvod vyšle několikasekundový impuls k cívkce dohledového relé. Pokud je vše v pořádku (velikost napětí, kmitočet i zanedbatelný obsah vyšších harmonických), kontrolní obvod generuje napětí pro buzení dohledového relé, to se samo drží a spotřebič je napájen.

Dojde-li ke zkratu či přetížení na výstupu měniče, nebo ke zvýšení napětí baterie nad 32 V, dojde k vypnutí měniče. K novému spuštění je nutný zásah obsluhy. Měnič je třeba asi na 30 sekund vypnout a opět zapnout (je jedno zda spínačem nebo dálkově, předpokladem je samozřejmě správná velikost napájecího napětí a odstranění případného přetížení).

V běžném provozu není nutná přítomnost obsluhy. Pokud je použit jako studená záloha pro případ výpadku sítě, je nutné občas (např. čtvrtletně) zkusit jeho činnost.

Svítilivé diody na čelním panelu indikují provozní stav a mají tento význam:

BJ bateriová jednotka	zelená U	- mezinapětí (140 V) v pořádku
	žlutá VÝKON	- zdroj pracuje do zátěže
KS koncový stupeň	zelená BUZENÍ	- přítomnost signálu z KU
	zelená VÝSTUP	- výstupní napětí (83 V)
	červená ZKRAT	- přetížení nebo zkrat na výstupu. Indikace je krátkodobá, protože dohled při snížení napětí na výstupu odpojí zátěž
KU kmitočtová ústř.	zelená BAT	- připojeno k baterii 24 V
	zelená PROVOZ	- zdroj zapnut
	červená H BAT	- napětí baterie vyšší než 32 V
	červená L BAT	- napětí baterie nižší než 21 V
KO kontrolní obvod (dohled)	zelená VÝSTUP	- sledované napětí je v pořádku. Generuje se napětí pro cívku dohledového relé.
	žlutá VSTUP	- přítomno dohlížené napětí 230 V/50 Hz

Zdroj nelze spustit, pokud je napětí baterie příliš vysoké, nebo i příliš nízké, je-li tato funkce zapojena (viz kap. „Základní popis“).

V běžném provozu svítí zelené svítivky, žlutá na bloku KO a dle odebíraného výkonu i žlutá na bloku BJ.

6. Údržba a servis

Zdroj se v provozu neudržuje a neprovádí se ani žádné preventivní prohlídky, v případě poruchy se celý měnič odešle výrobcí nebo do autorizované opravy.

Po uplynutí záruční doby je možno po dohodě se servisním pracovištěm výrobce (nebo autorizovanou opravou) vyměnit jen tyto díly (zároveň je možno je u výrobce zakoupit jako náhradní), které nemají vliv na bezpečnost železniční dopravy a je možno je po uplynutí záruční doby provozovat bez plomby:

73310 5 200 Bateriová jednotka BJ EZ2

73310 5 300 Koncový stupeň KS EZ2

73310 5 500 Kmitočtová ústředna KÚ EZ2

V případě poruchy kontrolního obvodu KO EZ2 č.v. 73310 5 400, který je nutno provozovat jen zaplombovaný, je nutný vždy kvalifikovaný zásah servisního pracovníka.

Adresa výrobce: **Signal Mont s.r.o.**

Kydlinovská 1300

500 02 Hradec Králové 2

www.signalmont.cz

mailto: info@signalmont.cz

Kontaktní tlf.číslo: Odd.elektroniky 495404241 (dražní 9723 41030)

Odd.servisu 495404248 (dražní 9723 41336)

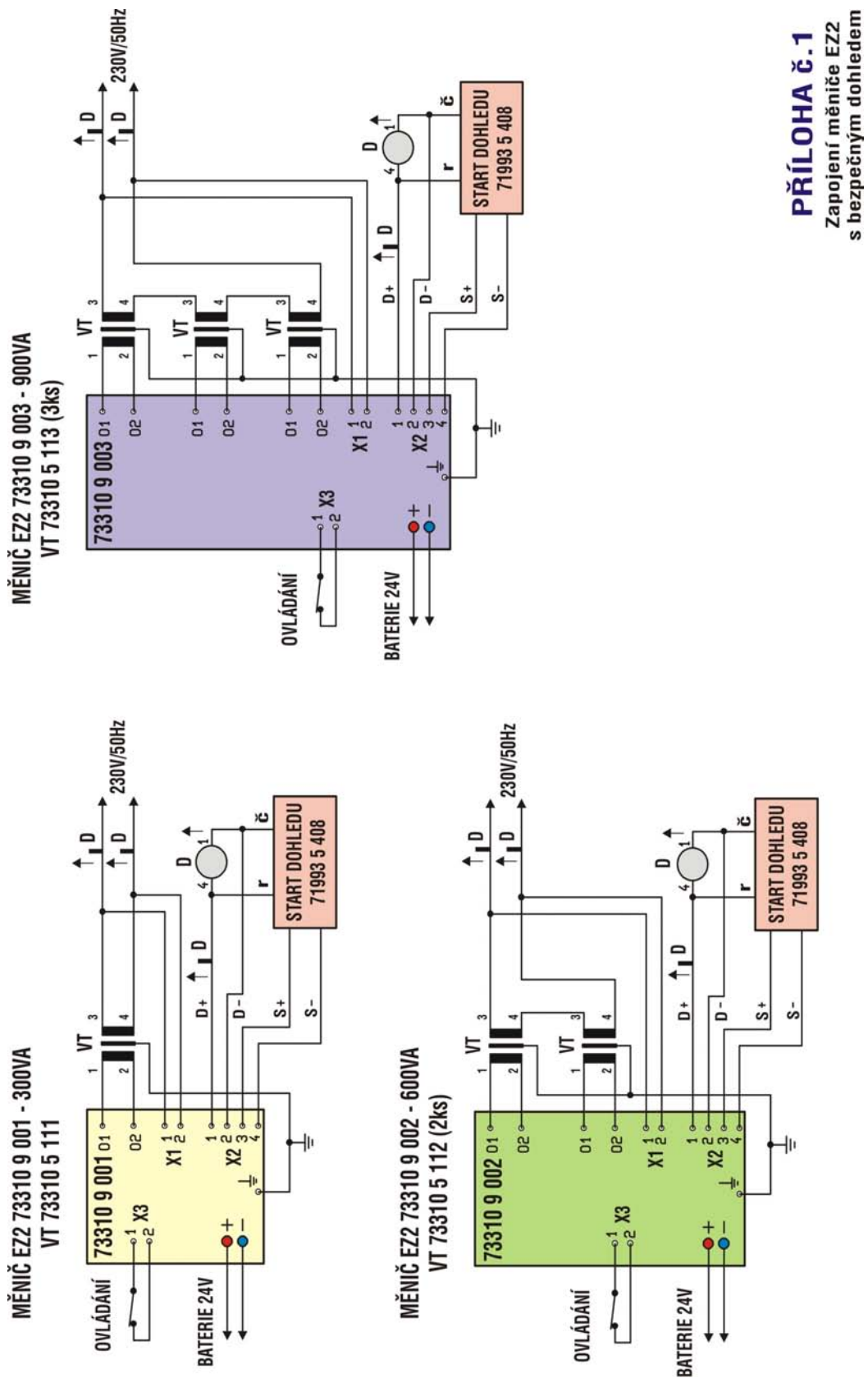
7. Přílohy

Příloha č.1: Zapojení měniče jako zdroje pro návěstní žárovky

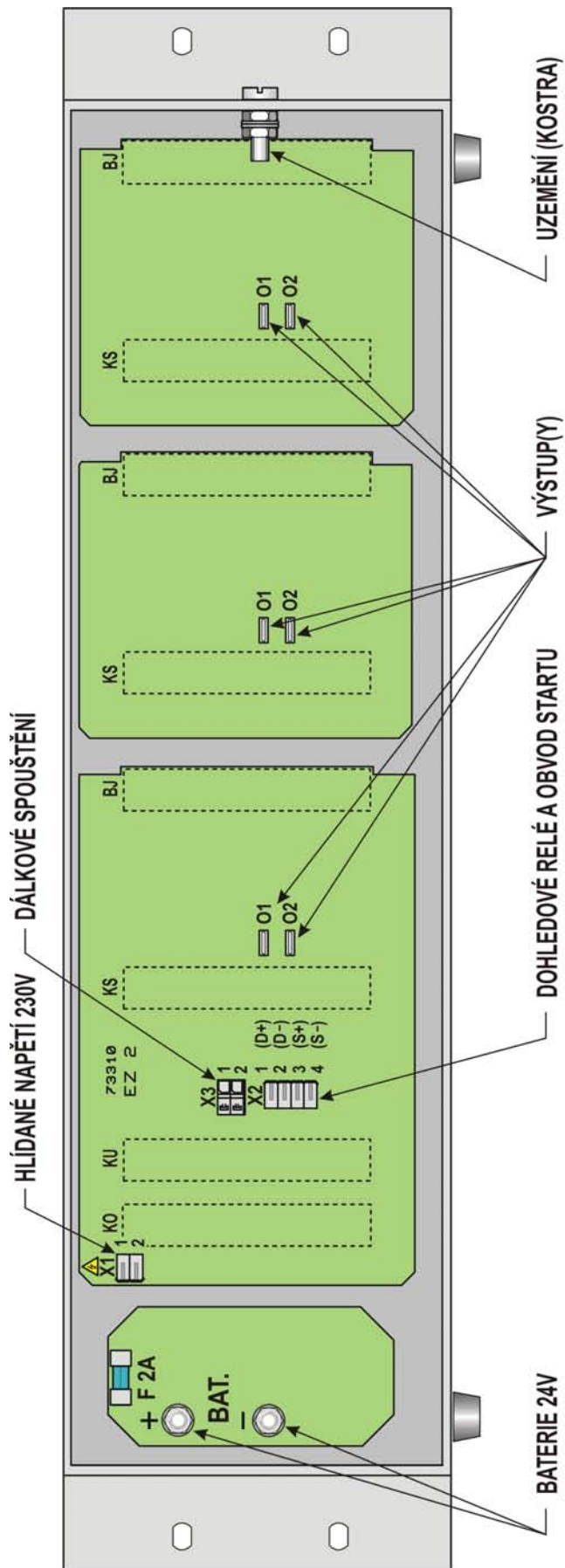
Příloha č.2: Pohled na svorkovnice EZ2

Příloha č.3: Rozměrový náčrtek

Příloha č.1: Zapojení měniče jako zdroje pro návěštní žárovky



Příloha č.2: Pohled na svorkovnice EZ2



Na obrázku je znázorněna varianta 73310 9 003.

Varianta 73310 9 002 má dva páry svorek O1 a O2 a varianta 73310 9 001 má jeden pár svorek O1 a O2.

Není-li použito dálkové spouštění, svorky 1 a 2 na svorkovnici X3 propojit.

Příloha č.3: Rozměrový náčrtek

