

**ZKUŠEBNA ELEKTRICKÝCH MOTORŮ DP – ED – OZM II  
HOSTIVAŘ ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ NA MĚŘENÍ PŘÍTLAČNÉ  
SÍLY KOLEJOVÝCH BRZD**

**NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ ZKUŠEBNÍHO STANOVISŤE PRO  
MĚŘENÍ PŘÍTLAČNÉ SÍLY KOLEJNICOVÝCH BRZD**

**PREA s. r. o., Jan Holub PIGEON IT**



**OBSAH:**

<b>1.1</b>	<b>NÁZEV A ADRESA DODAVATELE</b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>NÁZEV AUTORIZOVANÝCH SERVISNÍCH A OPRAVÁRENSKÝCH ORGANIZACÍ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>POPIS STANOVIŠTĚ MĚŘENÍ PŘÍTLAČNÉ SÍLY KOLEJNICOVÝCH BRZD</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>VLASTNÍ INSTRUKCE PRO OBSLUHU</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>INSTRUKCE PRO OVLÁDÁNÍ</b>	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>MONTÁŽ A DEMONTÁŽ KOLEJNICOVÝCH BRZD DO UPÍNACÍCH RÁMŮ MĚŘÍCÍCH STANOVIŠŤ č.1 a č.2</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>POŽADAVKY NA ÚDRŽBU</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE</b>	<b>17</b>

## 1.1 NÁZEV A ADRESA DODAVATELE

**PREA spol. s r.o.**  
Na Švihance 7  
120 00 Praha 2

## 1.2 NÁZEV AUTORIZOVANÝCH SERVISNÍCH A OPRAVÁRENSKÝCH ORGANIZACÍ

PREA spol. s r.o.  
Na Švihance 7  
120 00 Praha 2

HBP  
Podskalská 7  
128 00 Praha 2

MERRET s.r.o.  
Vodňanská 675/30  
198 00 Praha 9

Jan Holub  
Bělehradská 15  
140 00 Praha 4

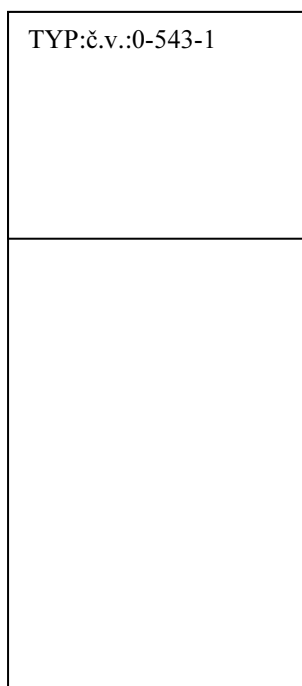
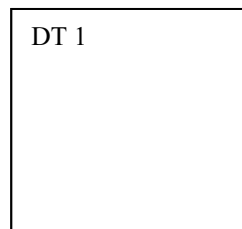
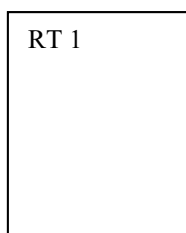
HBM  
Centrum při VUT - FS  
Technická 2  
616 69 Brno

ZPA PEČKY a.s.  
Tř. 5. května 166  
289 11 Pečky

## 2 POPIS STANOVIŠTĚ MĚŘENÍ PŘÍTLAČNÉ SÍLY KOLEJNICOVÝCH BRZD

Zkušební zařízení na měření přítláčné síly kolejnicových brzd je tematicky rozčleněno do dvou částí:

1. část elektro: - rozvaděč zdrojů – RT1  
- ovládací pult – DT1
2. část mechanická: - zkušební stojan – TYP – č.v. 0-543-1



## ČÁST: ELEKTRO

### TECHNICKÉ POŽADAVKY

- Unap: 3 x 400 V 50 Hz

- I<sub>max</sub>: 32 A

- U<sub>výst</sub>: 3 x 400 V O ÷ 50 Hz

230 V 50 Hz

24 V =

Elektrická část stanoviště pro měření přítlačné síly kolejové brzdy byla navržena v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a za dodržování příslušných ČSN, IEC norem a nařízení.

Elektrickou část stanoviště pro měření přítlačné síly kolejové brzdy můžeme rozdělit do tří částí:

- a) Napájecí - silová část
- b) Ovládací část
- c) Měřicí a signalizační část

### NAPÁJECÍ ČÁST

Napájecí část stanoviště pro měření přítlačné síly je umístěna v silovém rozvaděči - rozvaděči zdrojů RT1. Výzbroj rozvaděče tvoří jističe, stykače, relé, nadproudové relé, vana regulátoru, frekvenční měnič s filtrem, pro napájení motoru servopohonu, umístěném na samotném zařízení. Rozvaděč zdrojů dále obsahuje měnič ITM, pro napájení cívky kolejové brzdy. Ve spodní části rozvaděče jsou umístěny svorkovnice X1 - svorkovnice napájecí (střídavá napětí) a X2 - svorkovnice ovládací a měřicí (stejněměrné napětí). Na boční straně rozvaděče RT1 je umístěn třífázový »**Hlavní vypínač**« pro spínání napájecího napětí.

### OVLÁDACÍ ČÁST

Ovládací část stanoviště je umístěna v ovládacím pultu DT1. Tvoří ji ovládací prvky pro spínání stykačů a příslušných relé. Napájecí napětí ovládacích prvků pro spínání stykačů je 230 V 50 Hz přes oddělovací bezpečnostní transformátor T5 umístěn v rozvaděči RT1. Zbylé ovládací prvky jsou napájeny stejnosměrným napětím 24 V. Jedná se o zdroj NZ1 umístěn ve vaně regulátoru, osazen v rozvaděči RT1. **V ovládacím pultu je umístěné relé »Blokování krytů« na jednotlivých stanovištích.**

V ovládacím pultu DT1 je dále umístěno relé překročení limity »**Proudu**«, »**Napětí**« a relé překročení limity »**Třecí síly kolejové brzdy**«. Svorkovnice X1P - svorkovnice ovládací - střídavé napětí svorkovnice X2P - ovládací, měřicí a signalizační svorkovnice - stejnoměrná napětí.

### MĚŘICÍ A SIGNALIZAČNÍ ČÁST

Měřicí a signalizační část stanoviště pro měření přítlačné síly kolejové brzdy je umístěna na ovládacím pultu DT1. Tvoří ji měřicí přístroje pro měření výstupního »**Napětí**«, »**Proudu**« a pro měření »**Třecí síly kolejové brzdy**«. Dále pak měřicí modul MU611 umístěný v pultu DT1. Signalizační část tvoří zelené Led diody napájeny 24 V = a signalizující sepnutý stav příslušných stykačů a relé.

Na brzdovém stojanu jsou umístěny kromě servopohonu také:

- tlačítko Centrální stop - SB1.1
- svorkovnice XS
- snímač tahu
- montážní krabičku MK1
- snímače tlaku
- snímače magnetického pole

## POPIS FUNKCE

Po sepnutí přepínače **SBO** - »**Hlavní vypínač**« umístěném na rozvaděči zdroje RT1 připojíme ovládací napětí na jističe č. v. 343/1-1. Přes jistič **J1** přivádíme napájecí napětí pro tyristorový měnič **ITM**. Přes jistič **J2** přivádíme napájecí napětí pro napájení oddělovacího transformátoru, jehož sekundární strana je připojena na jistič **J4**. Jedná se o ovládací napětí, které je přivedeno do ovládacího pultu **DT1**. Přes jistič **J3** přivádíme napájecí napětí pro frekvenční měnič.

Na ovládacím pultu **DT1** stlačíme tlačítko - klíč **SB2** - **ovládací napětí**. Za podmínky, že tlačítko **Centrální stop SB1** na ovl. pultu, nebo **SB1.1** na stroji není zaaretován, sepne po stlačení klíče **SB2**, relé **BO** v rozvaděči zdrojů **RT1** č. v. 343/1. Po sepnutí **BO** se na ovl. pultu rozsvítí zelená kontrolka **HA**. Přes silový kontakt **BO** dochází k napájení měřících přístrojů na ovládacím pultu, k napájení zdroje 24 V - pro napájení ovl. tlačítek, zdrojů 2x +15V pro tenzometry, 3x 5mA pro čidla magnetického pole a 1x 24V pro modul MU611.

## OVLÁDACÍ NAPĚTÍ ZDROJE č. v. 343/1

Přes spínací kontakt relé **BO**, spínáme ovládací napětí pro ovl. zapnutí měniče. Za podmínky, že relé pro spínání limity »**Napětí/Proud**« je v klidové poloze, stlačením tlačítka **SAZ** »**Ovládací napětí zdroje**« sepne přes rozpínací kontakt relé **B1** - »**Blokování měniče**« stykač **KM1** - »**Zapnutí měniče**« v případě že je relé **B1** sepnuté, k sepnutí stykače **KM1** nedojde.

**Zapnutí měniče nelze provést při odblokovaném měniči!!**

Stykač **KM1**, je sepnutý přes svůj přídržný kontakt **1KM1**. Po zapnutí stykače **KM1**, se na ovládacím pultu rozsvítí zelená Led dioda **HL1** - »**Ovl. nap. zdroje**«. Teprve teď můžeme přepnout přepínač **SB3** - »**Blokování zdroje**« a tím přes rozpínací kontakt **BD1** sepne relé **B1** a **B1.1** - »**Blokování měniče**«.

Na ovládacím pultu se rozsvítí zelená Led dioda **HL2** - »**Blokování zdroje**«. Přes silové kontakty stykače **KM1**, je napájen měnič - transf. **T3** a **T4**. Přes další spínací kontakt **KM1** je napájen napájecí zdroj  $\bar{Z}$  15 V umístěn ve vaně regulátoru. Po sepnutí ovládacího napětí zdroje a odblokování měniče, můžeme provádět volbu zkoušky.

## VYPNUTÍ OVLÁDACÍHO NAPĚTÍ ZDROJE.

K vypnutí ovládacího napětí může dojít pouze při odpadnutí relé **B1** a **B1.1** - zablokovaném měniči z toho vyplývá, že při každém vypnutí ovl. napětí zdroje musíme nejprve přepnout přepínač **SB3** - »**Blokování zdroje**«, odpadne relé **B1** »**Blokování zdroje**« zhasne zelená Led dioda **HL2** »**Blokování zdroje**« a stlačením tlačítka **SA1** - »**Vypnutí ovl. nap. zdroje**« odpadne stykač **KM1**. Současně na ovládacím pultě zhasne zelená Led dioda **HL1** - »**Ovl. nap. zdroje**«.

K vypnutí zdroje může dojít i při havarijním stavu, neboli při překročení nastavené limity na MP »**Napětí**« nebo »**Proud**« č. v. 543/2. při sepnutí relé **BD1**. V tomto případě dojde nejdříve k odpadnutí relé **B1** a teprve potom k odpadnutí stykače **KM1**!!

**Zdroj** - Měnič **ITM** č. v. 343/4

Z tohoto schématu je patrné zapojení zdroje výstupního napětí a proudu - měniče **ITM**.

K napájení měniče dochází po sepnutí »**Ovládacího napětí zdroje**« teda po sepnutí stykače **KM1**. Ten přes své silové kontakty spíná napájecí napětí pro transformátory **T3** a **T4** zapojené sériově. Z toho důvodu napětí pro napájení zdroje je 48 V.

Přes silový kontakt stykače **KM1** spínáme také napájecí napětí pro synchronizační transformátor **T2**, který je součástí měniče **ITM**. Blokování měniče je realizováno přes klidový kontakt relé. **B1.1**. Z transformátoru **T1** - **čidlo proudu** je braná proudová zpětná vazba. Výstupní napětí je snímáno přes převodník **J 021 0 ÷ 10 V**. Jeho výstup je zapojen jako napětíová zpětná vazba a zároveň jako vstup pro měřicí přístroj »**Napětí**«. Vlastní regulace je závislá na velikosti požadované hodnoty.

## OVLÁDACÍ NAPĚTÍ STANOVIŠTĚ 2 č. v. 443/1

Po sepnutí ovládacího napětí - sepnutém relé **BO**, sepne přes kontakt nadproudového relé **FA1** stykač **KM2**. Na ovládacím pultě sepne zelená Led dioda **HL10** - »**Ovl. nap. stanoviště 2**«. Stykač **KM2** drží v sepnutém stavu přes přídržní kontakt **1KM2**.

Přes silové kontakty rozvaděče, dochází k napájení frekvenčního měniče z důvodu elektromag. kompatibility přes odrušovací filtr.

K vypnutí ovládacího napětí stanoviště 2 dojde při stlačení tlačítka **SA3** - »**Vyp. ovl. nap. stanoviště 2**« nebo při odpadnutí kontaktu nadproudového relé **1FA1**. Tím zhasne na ovl. pultu zelená Led dioda **HL10**.

## STANOVIŠTĚ Č. 2 - VOLBA ZKOUŠKY č. v. 343/2

Volbu zkoušky můžeme provádět jen při navolení měření »**Třetí síly**« kolejevých brzd a sepnutém stykači **KM1** - ovl. nap. zdroje a po odblokování měniče - po sepnutí relé **B1** a **B1.1**.

Po sepnutí relé **B1.1** a za předpokladu, že nemáme sepnutou žádnou zkoušku, sepne relé **BP** - »**Blokování zkoušky**«.

Následnou volbu zkoušky provádíme za předpokladu, že máme sepnuté relé **BK** - **Relé krytů** a **Relé překročení limit BD** je v klidové poloze.

### ZKOUŠKA 1 - 16,8 V

Zkoušku volíme stlačením tlačítka **SA7** - **zkouška 16,8 V** sepne relé **B3**. Po jeho sepnutí se na ovládacím pultě rozsvítí zelená Led dioda **HL4** - »**Zkouška 16,8 V**«. Po sepnutí relé **B3** odpadne relé **BP** - »**Blokování zkoušky**« a z toho důvodu nejde navolit další zkouška. Relé **B3** je v sepnutém stavu přes přídržný kontakt **2B3**.

### ZKOUŠKA 24 V

Podmínky volby zkoušky jsou stejné, jak u výše popsané zkoušky.

Stlačením tlačítka **SA6** - **zkouška 24 V** sepne relé **B2** - **zkouška 24 V**. Na ovládacím pultě se rozsvítí zelená Led dioda **HL3** - »**Zkouška 24 V**«. Relé **B2** drží v sepnutém stavu přes přídržní kontakt relé **2B2**.

### ZKOUŠKA REG. 0 ÷ 24 V

Podmínky volby zkoušky jsou stejné, jak u výše popsané zkoušky.

Stlačením tlačítka **SA9** - »**Zkouška reg. 0 ÷ 24 V**« sepne relé **B4**. Na ovládacím pultě se rozsvítí zelená Led dioda **HL6** - »**Zkouška 0 ÷ 24 V**«. Relé **B4** drží v sepnutém stavu přes přídržní kontakt relé **2B4**. Regulace napětí provádíme potenciometrem **P1** - **Regulace napětí**, umístěném na ovládacím pultě.

### ZKOUŠKA 10A

Podmínky volby zkoušky jsou stejné, jak u výše popsané zkoušky.

Stlačením tlačítka **SA8** - »**Zkouška 10A**« sepne relé **B5** - »**Zkouška 10A**« na ovládacím pultu se rozsvítí zelená Led dioda **HL5** - »**Zkouška 10A**«. Relé **B5** drží v sepnutém stavu přes přídržný kontakt relé **2B5**.

### UKONČENÍ ZKOUŠKY

Ukončení zkoušky provádíme stlačováním tlačítka **SA5** - »**Ukončení zkoušky**«. Dojde k odpadnutí relé navolené zkoušky a k zhasnutí příslušné zelené Led diody na ovládacím pultě. Současně s odpadnutím relé navolené zkoušky sepne relé **BP** - »**Blokování zkoušky**« a můžeme provádět další zkoušky.

K odpadnutí zkoušky může také dojít při otevření krytů - odpadnutí relé **BK**, nebo při sepnutí relé **BD** - překročení limity výstupního napětí nebo proudu!!

### REGULÁTOR NAPĚTÍ č. v. 343/3

Regulátor napětí nám slouží k zadávání požadované hodnoty napětí na základě požadované zkoušky - sepnutí požadovaného relé zkoušky.

Regulátor napětí je osazen ve vaně regulátoru (rozvaděč **RT1**).

Při volbě zkoušky **24 V** - sepnutém relé **B2**, začíná integrovat integrátor až po nastavenou požadovanou hodnotu výstupního napětí **24 V**. Zpětnou vazbu tvoří převodník **J021**. Stejná funkce platí i při volbě zkoušky **16,8 V**. Při odpadnutí obou výše popsaných zkoušek dochází k vybití integrátoru přes rozpínací kontakty relé **4B2** nebo **4B3**.

Při zkoušce **0 ÷ 24 V** - sepnutém relé **B4** provádíme plynulou regulaci výstupního napětí pomocí víceotáčkového potenciometru plynule s okamžitou odezvou požadované hodnoty na výstupní napětí.

Při volbě zkoušky **10 A** sepnutém relé **B5** provádíme regulaci výstupního proudu. Požadovanou hodnotu výstupního proudu zadáváme přes spínací kontakt relé **4B5** a hodnota výstupního proudu je nastavená přes odpor **RX**. Vlastní regulaci proudu provádí jednotka **IRD 16** umístěná v měniči **ITM**.



## STANOVIŠTĚ Č. 2 - OVLÁDÁNÍ č. v. 443/2

Za podmínky sepnutí ovládacího napětí stanoviště 2 - sepnutém relé **KM2**, může volit posuv koleje na stanoviště č. 2 - »**Start/stop**« frekvenčního měniče.

Přepínačem **SB4** - »**Příprava/měření**« sepneme relé **BV**. To přes své kontakty určuje směr pohybu pro frekvenční měnič. Relé **BV** dále určuje směr pro vypínání polohového nebo momentového spínače servopohonu pro daný směr.

V klidové poloze přepínače **SB4** - je navolená funkce »**Příprava**« je relé **BV** v klidové poloze. Na ovládacím pultě se rozsvítí zelená Led dioda **HL8** »**Příprava**«. Při sepnutí přepínače **SB4** - sepne relé **BV**, máme navolen režim **Měření**, se na ovládacím pultě rozsvítí zelená Led dioda »**Měření**«.

Volbu »Start stanoviště 2« provádíme stlačováním tlačítka SA 11 - »Start stanoviště 2«. K jeho sepnutí může dojít pouze za podmínky zavřených krytů - sepnutém relé **BK**, nebo při klidové poloze relé **BL** - limita MP »Přítlačná/třecí síla«.

Při splnění výše popsaných podmínek sepne relé **BS** a drží v sepnuté poloze přes přídržný kontakt relé **1BS** na ovládacím pultě se rozsvítí zelená Led dioda **HL7** »**Start stanoviště 2**«.

K vypnutí stanoviště 2 dojde po ujetí příslušné dráhy automaticky - rozezne příslušný kontakt servopohonu pro navolený směr automaticky. Posuv můžeme také zastavit stlačováním tlačítka **SA 11** - »**Stop stanoviště 2**«.

V obou případech dojde k zastavení posuvu a k zhasnutí zelené Led diody **HL7** - »**Start stanoviště 2**«.

K vypnutí posuvu může také dojít při otevření krytů - odpadnutí relé **BK**, nebo při překročení limitní hodnoty třecí síly, sepnutém relé **BL**.

Při navolené funkci přepínačem **SB4** - »**Příprava**« jsou ve funkci zapojené kontakty **PO** a **MO** servopohonu.

Při navolené funkci přepínačem **SB4** - »**Měření**« jsou ve funkci zapojené kontakty **PZ** a **MZ** servopohonu.

## KONCOVÝ SPÍNAČ OCHRANNÉHO KRYTU č. v. 343/1

Na stanovišti č. 2 je osazen 1 koncový spínač. V případě, že je kryt zavřený je relé **BK** sepnuté. Při otevření krytu dojde k odpadnutí relé **BK**.

## SIGNALIZACE č. v. 343/5

Signalizační obvody tvoří zelené Led diody o Ø 10 mm, napájeny přes příslušné kontakty požadovaných sepnutých relé napětím 24 V =.

## MĚŘENÍ č. v. 543/1

Na stanovištích jsou osazeny 3 ks snímačů tlaků a 3 ks snímačů magnetického pole. Napájecí a výstupní vývody snímače stanoviště č. 2 jsou přivedeny do měřícího přístroje **MP1** - »**Třecí síla**«.

Napájecí vývody snímačů stanoviště č. 1 jsou přivedeny na napájecí zdroje umístěné v ovládacím pultu DT1 a výstupní vývody snímačů jsou přivedeny do modulu MU611 umístěného tamtéž

## MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJE, HOLD, VOLBA MĚŘENÍ č. v. 543/2

Všechny měřící přístroje jsou napájeny napětím 230 V 50 Hz a jsou osazeny na čelním panelu ovládacího pultu.

**Napětí** - měřící přístroj **MP2** pro zobrazení hodnoty výstupního napětí. Pomocí přepínače »**HOLD**« můžeme na **MP2** zastavit hodnotu na měřícím přístroji. Výstupní hodnota napětí je snímána z převodníku napětí.

**Proud** - měřící přístroj **MP1** pro zobrazení hodnoty výstupního proudu. Pomocí přepínače »**HOLD**« můžeme na **MP1** zastavit hodnotu na měřícím přístroji.

## PŘÍTLAČNÁ SÍLA/TŘECÍ SÍLA

Pomocí přepínače **SB6** - »**Měření**«, můžeme navolit měřící stanoviště, které chceme snímat. Jedná se o snímání **přítlačné síly** nebo **třecí síly** Na měřícím přístroji **MP1** můžeme navolit limitní hodnotu pro měření třecí síly. Podle nastavené hodnoty spíná relé **BL** přes tranzistor v **MP1**.

## VNĚJŠÍ SPOJE

Propojení rozvaděče zdrojů **RT1** a ovládacího pultu **DT1** je patrné z výkresu č. 243/1. Propojení měřících kabelů mezi ovládacím pultem a strojem je patrné z č. v. 243/2.

## UNIVERZÁLNÍ ANALGOVÁ JEDNOTKA

### TYP: J 013

Jednotka je určena pro analogové regulátory technologických procesů. Je možno ji používat ve funkci P, PI, I členu, klopného zesilovače i absolutní hodnoty jednocestného usměrňovače obou polarit, převodníku symetrického na asymetrický signál, invertoru a v dalších funkcích získaných kombinací jednotlivých obvodů.

### PRACOVNÍ PODMÍNKY

- teplota okolí při zaručení spolehlivosti  $+5 \div +55$  C
- relativní vlhkost vzduchu  $45 \div 75\%$
- prostředí bez agresivních plynů a žíravých par s možností výskytu nevodivého prachu

### TECHNICKÉ POŽADAVKY

- napájecí napětí  $2 \times 15$  V stab.
- spotřeba max. 20 mA
- zatěžovací odpor všech výstupů min. 2 k ohmy
- teplota okolí  $+5 \div +55$  C
- rozměr 3 U (100 x 160 x 20)
- šířka čelního panelu  $19,8 \pm 0,1$  mm
- výška čelního panelu  $128,7 - 0,3$  mm

### MONTÁŽ

Jednotka se zasune do vany JKS na označené místo, které je osazeno zásuvkou příslušného konektoru.

### PŘEVODNÍK

#### TYP: J 021

Jednotka je určena pro analogové regulátory technologických procesů. Používá se k převodu a úpravě úrovně elektrických signálů z napěťových děličů a bočniců. Vstupní a výstupní signál je galvanicky oddělen.

### PRACOVNÍ PODMÍNKY

- teplota okolí  $+5 \div +55$  °C
- relativní vlhkost vzduchu  $45 \div 75\%$
- prostředí bez agresivních plynů a žíravých par, s možností výskytu nevodivého prachu

### TECHNICKÉ POŽADAVKY

- napájecí napětí  $24$  V =  $+20\%$ ,  $-10\%$
- spotřeba  $70$  mA  $\pm 20\%$  ( $24$  V)
- vstupní odpor ab7, ab8 =  $10$  k $\Omega$   
ab9 =  $100$   $\Omega$
- vstupní napětí ab7, ab8 =  $12$  V max  
ab9 =  $0,12$  V max
- výstupní napětí =  $12$  V
- zatěžovací odpor =  $2$  k  $\Omega$  min

- potenciál. vstup. napětí = 440 V st
- elektrická pevnost vstup/výstup = 700 V ss  
3 KV/50 Hz
- teplota okolí + 5 ÷ + 55 C
- rozměr 3 U
- šířka čelního panelu 60 ± 0,2 mm
- výška čelního panelu 128,7 - 0,3 mm

### **MONTÁŽ**

Jednotka se zasune do vany JKS na označené místo, které je osazeno příslušnými konektory.

### **ZDROJ STABILIZOVANÝ + 24 V**

#### **TYP: J 224**

Jednotka se používá jako stabilizovaný napájecí zdroj  
+ 24 V pro napájení jednotek převodníků, případně ovládacích tlačítek.

#### **PRACOVNÍ PODMÍNKY**

- teplota okolí + 5 ÷ + 55 C
- relativní vlhkost vzduchu 46 ÷ 75%
- prostředí bez agresivních plynů a žíravých par s možností výskytu nevodivého prachu

#### **TECHNICKÉ POŽADAVKY**

- napájecí napětí 230 V, 50 Hz
- výstupní napětí + 24 V =
- výstupní proud 0,65 A
- teplotní okolí + 5 ÷ + 55 C
- rozměr 3 U
- šířka čelního panelu 40,2 + 0,1 mm
- výška čelního panelu 128,7 - 0,3 mm

### **MONTÁŽ**

Jednotka se zasune do vany JKS na označené místo, které je označeno zásuvkou příslušného konektoru.

### **ZDROJ STABILIZOVANÝ ± 15 V**

#### **TYP: J 215**

Jednotka se používá jako stabilizovaný napájecí zdroj  
+ 15 V, - 15 V pro napájení jednotek s operačními zesilovači v regulátorech technologického procesu.

#### **PRACOVNÍ PODMÍNKY**

- teplota okolí při zaručené spolehlivosti + 5 ÷ + 55 C
- relativní vlhkost vzduchu 46 ÷ 75%
- prostředí bez agresivních plynů a žíravých par, s možností výskytu nevodivého prachu

#### **TECHNICKÉ POŽADAVKY**

- napájecí napětí 230 V, 50 Hz
- výstupní napětí ± 15 V / ± 0,1 V
- výstupní proud 0,65 A

- výkonová ztráta (každá polarita) 5 W
- teplota okolí + 5 ÷ + 55 C
- rozměr 3 U
- šířka čelního panelu 40,2 ± 0,1 mm
- výška čelního panelu 128,7 - 0,3 mm

## **MONTÁŽ**

Jednotka se zasune do vany JKS na označené místo, které je osazeno zásuvkou příslušného konektoru.

## **ZDROJ STABILIZOVANÝ + 24 V**

### **TYP: ZDRDIN24**

Jednotka se používá jako stabilizovaný napájecí zdroj + 24 V pro napájení modulu MU611.

### **PRACOVNÍ PODMÍNKY**

- teplota okolí + 5 ÷ + 55 C
- relativní vlhkost vzduchu 46 ÷ 75%
- prostředí bez agresivních plynů a žíravých par s možností výskytu nevodivého prachu

### **TECHNICKÉ POŽADAVKY**

- napájecí napětí 230 V, 50 Hz
- výstupní napětí + 24 V =
- výstupní proud 0,65 A
- teplotní okolí + 5 ÷ + 55 C

## **MONTÁŽ**

Jednotka je určena pro montáž na lištu DIN.

## **ZDROJ STABILIZOVANÝ 2x 15 V**

### **TYP: ZDRDIN2x15**

Jednotka se používá jako stabilizovaný napájecí zdroj 2x + 15 V pro napájení tenzometrů.

### **PRACOVNÍ PODMÍNKY**

- teplota okolí při zaručené spolehlivosti + 5 ÷ + 55 C
- relativní vlhkost vzduchu 46 ÷ 75%
- prostředí bez agresivních plynů a žíravých par, s možností výskytu nevodivého prachu

### **TECHNICKÉ POŽADAVKY**

- napájecí napětí 230 V, 50 Hz
- výstupní napětí 2x 15 V / ± 0,001 V
- výstupní proud 0,65 A
- teplota okolí + 5 ÷ + 55 C

## **MONTÁŽ**

Jednotka je určena pro montáž na lištu DIN.

## ZDROJ STABILIZOVANÝ 5 mA

### TYP: ZDRDIN5MA

Jednotka se používá jako stabilizovaný napájecí zdroj 5 mA pro napájení čidel magnetického pole.

### PRACOVNÍ PODMÍNKY

- teplota okolí při zaručené spolehlivosti  $+ 5 \div + 55$  C
- relativní vlhkost vzduchu  $46 \div 75\%$
- prostředí bez agresivních plynů a žíravých par, s možností výskytu nevodivého prachu

### TECHNICKÉ POŽADAVKY

- napájecí napětí 230 V, 50 Hz
- výstupní napětí 5 mA /  $\pm 0,001$  mA
- výstupní proud 0,65 A
- teplota okolí  $+ 5 \div + 55$  C

### MONTÁŽ

Jednotka je určena pro montáž na lištu DIN.

### SIGNALIZACE

HA 1 - OVLÁDACÍ NAPĚTÍ ZAP.	(zelená)
HL 1 - OVLÁDACÍ NAPĚTÍ ZDROJE ZAP.	(zelená)
HL 2 - BLOKOVÁNÍ MĚNIČE	(zelená)
HL 3 - ZKOUŠKA 24 V	(zelená)
HL 4 - ZKOUŠKA 16,8 V	(zelená)
HL 5 - ZKOUŠKA $0 \div 24$ V	(zelená)
HL 6 - ZKOUŠKA 10 A	(zelená)
HL 7 - STANOVIŠTĚ 2 - START	(zelená)
HL 8 - VOLBA SMĚRU - PŘÍPRAVA	(zelená)
HL 9 - VOLBA SMĚRU - MĚŘENÍ	(zelená)
HL 10 - OVL. NAP. STANOVIŠTĚ 2 ZAP.	(zelená)

### STYKAČE A RELÉ

- KM1 - Zapnutí měniče (zapnutí zdroje)
- KM2 - Zapnutí nap. Frekv. měniče (ovládací nap. stanoviště 2)
- BO - Ovládací napětí
- B1 - Blokování měniče (blokování zdroje)
- B1.1 - Blokování měniče (blokování zdroje)
- B2 - Zkouška 24 V
- B3 - Zkouška 16,8 V
- B4 - Zkouška  $0 \div 24$  V
- B5 - Zkouška 10 A
- BP - Blokování zkoušky
- BV - Volba směrů (příprava/měření)
- BS - Start Frekv. měnič (start stanoviště 2)
- BM - Volba měření (přítlačná/třecí síla)
- BK - Koncové spínače
- BL - Limita - třecí síla
- BD, BD1 - Limita - napětí/proud

## OVLÁDÁNÍ

SB 0 - HLAVNÍ VYPÍNAČ	(rudá)
SB 1 - CENTRÁL STOP	(rudá)
SB 1.1 - CENTRÁL STOP	(rudá)
SB 2 - ZAPNUTÍ OVLÁDACÍHO NAPĚTÍ	(černá)
SB 3 - BLOKOVÁNÍ ZDROJE	(černá)
SB 4 - VOLBA SMĚRU - PŘÍPRAVA/MĚŘENÍ	(černá)
SB 5 - HOLD	(černá)
SB 6 - VOLBA MĚŘENÍ - PŘÍTLAČNÁ SÍLA/TŘECÍ SÍLA	(černá)
SA 1 - VYPNUTÍ OVL. NAP. ZDROJE	(bílá)
SA 2 - ZAPNUTÍ OVL. NAP. ZDROJE	(zelená)
SA 3 - VYPNUTÍ OVL. NAP. STANOVIŠTĚ 2	(bílá)
SA 4 - ZAPNUTÍ OVL. NAP. STANOVIŠTĚ 2	(zelená)
SA 5 - UKONČENÍ ZKOUŠKY	(bílá)
SA 6 - ZKOUŠKA 24 V	(černá)
SA 7 - ZKOUŠKA 16,8 V	(černá)
SA 8 - ZKOUŠKA $0 \div 24$ V	(černá)
SA 9 - ZKOUŠKA 10 A	(černá)
SA 10 - STOP STANOVIŠTĚ 2	(bílá)
SA 11 - START STANOVIŠTĚ 2	(zelená)
SA 12 - DEBLOK	(bílá)
P 1 - POTENCIOMETR - REGULACE NAPĚTÍ	

## 3 VLASTNÍ INSTRUKCE PRO OBSLUHU

Vlastní instrukce pro obsluhu zkušebního stanoviště měření přítláčné síly kolejnicových brzd je rovněž tematicky rozdělena do tří částí:

- 3.1 elektro – popisuje ovládání rozvaděče zdrojů RT1 a volbu zkoušek z ovládacího pultu DT1
- 3.2 popisuje montáž a demontáž zkoušených kolejnicových brzd do upínacích rámu jednotlivých měřících stanovišť.

### 3.1 INSTRUKCE PRO OVLÁDÁNÍ

1. Na rozvaděči RT 1 přepneme »Hlavní vypínač« do polohy »1«. Další ovládání provádíme z ovládacího pultu DT 1.
2. Za předpokladu, že kolejová brzda je upnutá na stanovišti 1 připojíme napájecí konektory k cívce kolejové brzdy.
3. Zapneme přepínač - klíč »Ovl. nap.«, rozsvítí-li se zelená kontrolka »Ovl. nap.«, měřící přístroj »Přítláčná síla/třecí síla«, měřící přístroj »Napětí« a měřící přístroj »Proud«.
4. Stlačíme tlačítko »Zap. ovl. nap. zdroje«. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Ovl. nap. zdroje«. Upozornění!! V případě, že nedojde k rozsvícení LED DIODY »Ovl. nap. zdroje«, musíme přepnout přepínač »Blokování zdroje« do polohy »O« a znovu stlačit tlačítko »Zapn. ovl. nap. zdroje«.
5. Přepínač »Volba měření« přepneme do polohy »Přítláčná síla« .
6. Přepneme přepínač »Blokování zdroje« do polohy »1«. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Blokování zdroje«.

7. Dále postupujeme dle samostatného návodu na obsluhu měřicí aplikace PC "PRÁCE S APLIKACÍ BRZDA".
8. Po provedení všech potřebných zkoušek a po jejich vypnutí - nesvítí žádná LED DIODA, volby zkoušky přepneme přepínač »Blokování zdroje« do polohy »O«. Zhasne zelená LED DIODA »Blokování zdroje«.
9. Vyšroubujeme napájecí konektory kolejové brzdy. Brzdu demontujeme a pomocí jeřábu přetransportujeme ze stanoviště 1 na stanoviště 2 - viz »Vlastní instrukce pro obsluhu« dle bodu 2.2.7.2.
10. Připojíme napájecí konektory kolejové brzdy.
11. Zakrytujeme stanoviště č. 2 a stan. č. 1.
12. Stlačíme tlačítko »Zap. ovl. nap. stanoviště 2«. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Ovl. nap. stanoviště 2«.
13. Přepneme přepínač »Příprava/Měření« do polohy »Měření«. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Měření«.
14. Přepneme přepínač »Volba měření« do polohy »Třecí síla«.
15. Přepneme přepínač »Blokování zdroje« do polohy »1«. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Blokování zdroje«.
16. Stlačíme tlačítko požadované zkoušky. Např. »Zkouška 16,8 V«. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Zkouška 16,8 V«.
17. Po dosažení hodnoty požadovaného napětí 16,8 V - odečteme na měřicím přístroji »Napětí«, stlačíme tlačítko »Start« - stanoviště 2. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Stanoviště 2«. Sledujeme údaj na měřicím přístroji »Třecí síla« a zaznamenáváme nejvyšší hodnotu po dobu odtrhávání kolejnice od brzdy. Po ujetí dráhy cca 2 cm se posuv koleje automaticky zastaví. V případě, že chceme posuv zastavit dřív, stlačíme tlačítko »Stop« stanoviště 2. V obou případech dojde k vypnutí posuvu koleje a zhasne zelená LED DIODA »Stanoviště 2«.
18. Stlačíme tlačítko »Ukončení zkoušky«. Zhasne zelená LED DIODA »Zkouška 16,8 V«.
19. Přepneme přepínač »Blokování zdroje« do polohy »O«. Zhasne zelená LED DIODA »Blokování zdroje«.
20. Odkrytujeme brzdu na stanovišti č. 2. Brzdu demontujeme a pomocí jeřábu přetransportujeme za stanoviště č. 2 - viz vlastní instrukce pro obsluhu dle bodu 2.2.7.2.
21. Zakrytujeme stanoviště č. 2.
22. Přepneme přepínač »Příprava měření« do polohy »Příprava«. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Příprava«.
23. Stlačíme tlačítko »Start« stanoviště 2. Rozsvítí se zelená LED DIODA »Stanoviště 2«. Kolejnice se vrátí do původní polohy.
24. Při dosažení koncové polohy zhasne zelená LED DIODA »Stanoviště 2«.
25. Stlačíme tlačítko »Vyp. ovl. nap. stanoviště 2«. Zhasne zelená LED DIODA »Ovl. nap. stanoviště 2«.
26. Stlačíme tlačítko »Vyp. ovl. nap. zdroje«. Zhasne zelená LED DIODA »Ovl. nap. zdroje«.
27. Vypneme přepínač - klíč »Ovl. nap.«. Zhasne kontrolka »Ovl. napětí« a měř. přístroje«.
28. Na rozvaděči zdrojů RT1 vypneme »Hlavní vypínač«.

## **UPOZORNĚNÍ!!**

- 1. NÁVRAT KOLEJNICE DO PŮVODNÍ POLOHY NESMÍME PROVÁDĚT V PŘÍPADĚ, ŽE KOLEJOVÁ BRZDA JE UMÍSTĚNA NA KOLEJNICI.**
- 2. PŘED MĚŘENÍM MUSÍME VYNULOVAT MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJ »TŘECÍ SÍLA.**
- 3. VŽDY PO UKONČENÍ ZKOUŠEK NA PŘÍSLUŠNÉM STANOVIŠTI, MUSÍME PŘEPNOUT PŘEPÍNAČ »BLOKOVÁNÍ ZDROJE« DO POLOHY »O«.**
- 4. PŘI ODCHODU Z PRACOVIŠTĚ MUSÍME VYPNOUT OVL. NAPĚTÍ - KLÍČEK A »HLAVNÍ VYPÍNAČ«.**
- 5. POUŽÍVÁNÍ TLAČÍTKA »CENTRÁL STOP« DOPORUČUJEME POUŽÍVAT JEN V PŘÍPADĚ NUTNOSTI ŽIVOTU NEBEZPEČNÝCH SITUACÍ.**
- 6. PŘI VOLBĚ »ZKOUŠKA O - 24 V« MUSÍ OBSLUHA NAPŘED ZKONTROLOVAT NULOVOU POLOHU POTENCIOMETRU - »REGULACE NAPĚTÍ« (LEVÁ KRAJNÍ POLOHA).**
- 7. OBSLUHA MŮŽE PROVÁDĚT VOLBU ZKOUŠKY JEN PŘI NULOVÉ HODNOTĚ NAPĚTÍ A PROUDU.**

### **3.2 MONTÁŽ A DEMONTÁŽ KOLEJNICOVÝCH BRZD DO UPÍNACÍCH RÁMŮ MĚŘÍCÍCH STANOVIŠŤ č.1 a č.2**

Kolejnicové brzy připravené ke zkoušení budou transportovány z místa uložení na měřicí stanoviště kladkostrojem na podvěsné drážce č.9.

Před položením brzdy na kolejnici stanoviště č. 1 odsuneme obě krajní čidla magnetického pole co nejdále od středu. Kladkostrojem se brzda spustí na hlavu zkušební kolejnice, tak aby podélný střed brzdy ležel na středu kolejnice a zároveň aby se brzda opírala na obou koncích o zářezku na boku kolejnice.

Po usazení brzdy přisuneme obě krajní čidla magnetického pole těsně k brzdě a zajistíme je zašroubováním aretačních oranžových páček.

Konektory napájecích kabelů vsuneme do konektoru kolejnicové brzdy, dotáhneme převlečné matice a zahájíme vlastní měření.

Po ukončení měření odpojíme napájecí kabely a na patku brzdového táhla připevníme pomocí čtyř šroubů a šestihřanných matic M16-8G upínací desku pro měřicí stanoviště č.2, a to tak, aby zámek upínací desky směřoval k měřicímu stanovišti č.2 a jeho přečnávající část směřovala dolů, k rámu zkušebního stojanu. Poté odpojíme napájecí kabely kolejové brzdy, kolejovou brzdu upneme na hák kladkostroje a kolejovou brzdu přetransportujeme nad měřicí stanoviště č.2.

Kolejovou brzdu upínáme do upínacího rámu měřicího stanoviště č.2 pomocí upínací desky. Tuto nasuneme volnými dírami na šrouby přivařené k upínacímu rámu. Všechny šroubové spoje dotáhneme. Připojíme napájecí kabely pomocí konektorů ke kolejnicové brzdě, dotáhneme převlečné matice konektorů a zahájíme měření na měřicím stanovišti č.2.

Po ukončení zkoušky odpojíme napájecí kabely, demontujeme upínací desku z rámu i z patky brzdy, uchytneme kolejnicovou brzdu na hák kladkostroje a odtransportujeme brzdu na místo uložení odzkoušených kolejnicových brzd.



## 4 POŽADAVKY NA ÚDRŽBU

Všechny práce na zařízení provádíme při vypnutém hlavním vypínači a za dodržování příslušných bezpečnostních předpisů.

Údržba zařízení vyžaduje pravidelnou kontrolu funkčnosti tlačítek a optické signalizace, správnosti chodu zařízení. Jednou za 6 měsíců je nutné vyčištění rozvaděče a dotažení svorek. Jednou za 6 měsíců je nutná kontrola nastavených parametrů zařízení.

Jednou ročně provést proměření tyristorů. Údržba jednotek regulátorů spočívá v preventivní kontrole a případné vyčištění od prachu v rozmezí 6 měsíců.

### SERVOPOHON

Údržba servomotoru je omezena pouze na výměnu mazacích prostředků. Výměna oleje se provádí nejdéle po dvou letech. Kontrolu oleje je nutno provádět čtvrtletně. Hladina oleje musí dosahovat až k plnicímu otvoru. Servomotor se plní převodovým olejem PP 80, množství oleje je 1,8 kg.

Jednou za dva roky je nutné lehce potřízt zuby soukolí v převodovce signalizační jednotky a polohové jednotky a převodový mechanismus vysílače polohy. Momentová jednotka se nesmí mazat.

K mazání se používá tuk MOGUL LV 2 - 3, jde o litné mazivo.

Ke zvýšení odolnosti proti korozi se potřou mazacím tukem MOGUL LV 2 - 3 všechny pružiny v ovládací části.

Jedenkrát za rok se také promaže přímočarý ústrojí. Do maznice přímočarého ústrojí se vtlačí cca 50 g tuku MOGUL LV 2 - EP. Závit matice a vřetena se také promaže tukem MOGUL LV 2 - EP tak, že se uvolní horní stahovací páska prašnice. Prašnice se stáhne a vzniklým otvorem se závit promaže. Tento postup se provede v poloze táhla »zavřeno«.

### PÁKOVÝ MECHANIZMUS

Převodový mechanismus měřicího stanoviště č.2 je tvořen pákou, táhlem zkušební kolejnice a otočnými čepy. Pro snížení velikosti pasivních odporů v pohyblivých částech převodového mechanismu doporučujeme čepy a oka vidlic v kterých jsou čepy uloženy mazat lithným mazivem MOGUL LV 2-3.

Z důvodu zvýšení odolnosti vůči korozi doporučujeme části mechanického převodu které, nejsou opatřeny ochranným nátěrem opatřit ochrannou vrstvou konzervačního oleje KONKOR 101, nejlépe v aerosolovém balení.

Výměna mazacího tuku MOGUL LV 2-3:

Po demontáži a vyjmutí čepů potřeme vnitřní plochy děr ve vidlicích a taktéž i povrch čepů vrstvou lithného maziva. Následně provedeme montáž čepů do vidlic pákového mechanismu a zajistíme je závlačkami.

Mazací tuk doporučujeme vyměňovat podle počtu provedených měření na stanovišti č.2, přibližně po 100 uskutečněných zkouškách. Tento počet měření zhruba odpovídá časovému intervalu 60 kalendářních dní.

Při výměně mazacího tuku doporučujeme současně provést nástřik nechráněných kovových částí pákového mechanismu konzervačním olejem KONKOR 101.

## 5 BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE

Zařízení pro zkoušení kolejnicových brzd smí obsluhovat pouze určená osoba, prokazatelně provozovatelem seznámená s předpisy pro obsluhu zařízení s metodikou zkoušek a s předpisy BOZP.

Vázání břemen na hák kladkostroje smí jen určená osoba. Pro pracoviště bude provozovatelem vypracován provozně bezpečnostní řád.

Z důvodu dodržení bezpečnostních předpisů bylo nutné provést zapojení tak, aby byly dodrženy bezpečnostní předpisy při obsluze zařízení a odstraněny stupně rizik pro práci na zařízení.

Při překročení hodnoty výstupního napětí, proudu nebo třecí síly zkoušené kolejnicové brzdy, dojde přes spínací kontakty **limit** měřicích přístrojů **MP1**,

**MP2** k sepnutí relé **BD** a **BD1**. Relé **BD** je sepnuto přes svůj spínací kontakt **BD** i při rozepnutí **limitních hodnot napětí** nebo proudu.

Kontakty relé **BD** nám zablokují měnič **ITM** (zdroj) a přes rozpínací kontakt odepne stykač **KM1** »Ovládací napětí zdroje«. Opětovné zapnutí zdroje ani odblokování zdroje není

možné dále provádět. Kontakt relé **BD** dále rozepne obvod pro volbu zkoušky. Odpadnutí relé **BD** a zrušení poruchy může provést pouze odpovědná osoba pomocí tlačítka **SA 11 - DEBLOK** umístěného v ovládacím pultě. Při jeho stlačení dojde k odpadnutí relé **BD** a tím k vyrušení poruchy.

Při překročení limitní hodnoty měřené přítlačné síly na stanovišti 2 dojde k sepnutí relé **BL**. Jeho kontakty rozepnou obvod spínání relé **BS** - »**Start stanoviště 2**«.

### **UPOZORNĚNÍ!!!**

**Obsluha je povinna dodržovat bezpečnostní předpisy při ovládání a práci na stanovišti pro měření přítlačné a třecí síly kolejové brzdy. V případě překročení výše popsaných limit nastavených na MP1 ÷ MP3 je uživatel povinen zavolat odpovědný servis pro odstranění vzniklé poruchy. Uživatel nesmí provádět žádné úpravy v zapojení elektrických obvodů. Zhotovitel nezodpovídá za možné vzniklé škody v případě, že došlo k porušení bezpečnosti práce, bezpečnostních předpisů při ovládání nebo manipulaci na stanovišti pro měření přítlačné a třecí síly kolejové brzdy, nebo neodborným zásahem do elektrických obvodů stanoviště pro měření přítlačné a třecí síly kolejové brzdy.**

Zkušební zařízení pro měření přítlačné síly kolejnicových brzd není zdrojem vibrací a taktéž není zdrojem emise hluku .