



**NES Nová Dubnica s.r.o.**

Výkonová elektronika  
Automatizácia

# 2021

## ZDROJE PRE KATODICKÚ OCHRANU

- > Vzduchom chladené
- > Olejovo chladené
- > Príslušenstvo
- > On-line monitorovací systém

**Kontakt:**

NES Nová Dubnica s.r.o.  
M. Gorkého 820/27  
018 51 Nová Dubnica  
Slovensko

Tel.: +421 42 4401 208  
Fax: +421 42 4401 201  
E-mail: [info@nes.sk](mailto:info@nes.sk)  
Web: [www.nes.sk](http://www.nes.sk)

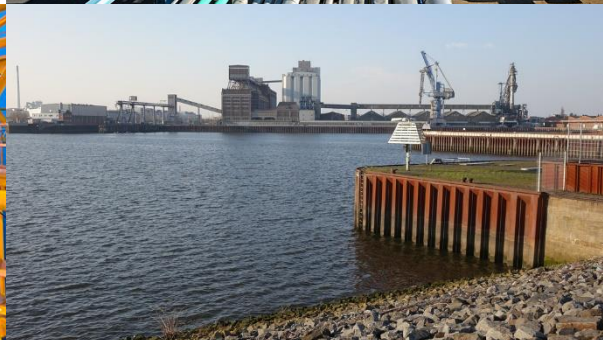
## POPIS

Katodická ochrana (KO) je technika používaná na obmedzenie korózie kovových konštrukcií tým, že sa z nich stanú katódy elektrochemického článku. Jednoduchá metóda ochrany pripája chránenú kovovú konštrukciu k ľahšie korodujúcemu "obetovanému kovu", ktorý má funkciu anódy. Obetovaný kov potom koroduje namiesto kovovej konštrukcie. Pri konštrukciách ako sú dlhé potrubia, kde by pasívna galvanická ochrana nebola účinná sa elektrochemický článok vytvorí pomocou chránenej konštrukcie, anódy a externého zdroja jednosmerného napätia.



## CHRÁNENÉ OBJEKTY

- potrubia (ropa, plyn, voda atď.) uložené v zemi a potrubné siete
- nádrže uložené v zemi
- priemyselné areály – rafinérie
- podzemné kovové konštrukcie
- konštrukcie uložené v morskej vode
- plynové a ropné vrty
- spevnené betónové konštrukcie



## 1. VZDUCHOM CHLADENÉ ZDROJE PRE KATODICKÚ OCHRANU

Zdroje pre katódovú ochranu sú elektrické zariadenia prevažne napájané striedavým napätím, dodávajúce jednosmerný prúd pre systémy katódovej ochrany. Sú konštruované ako spínané zdroje vybavené rôznymi funkciami vrátane automatického nastavenia výstupných veličín, rôznymi stupňami krytia, diaľkovým monitorovaním, diaľkovým nastavením výstupných veličín, jednofázovým alebo trojfázovým napájaním. **Zdroje SZK vyrábame podľa konkrétnej špecifikácie a prispôbujeme konkrétnym požiadavkám Vášho projektu.**

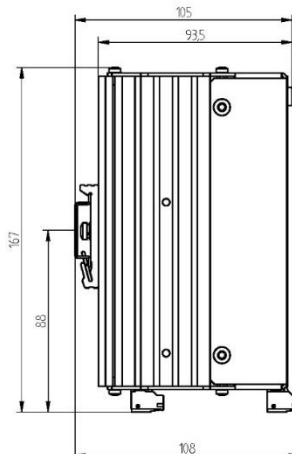
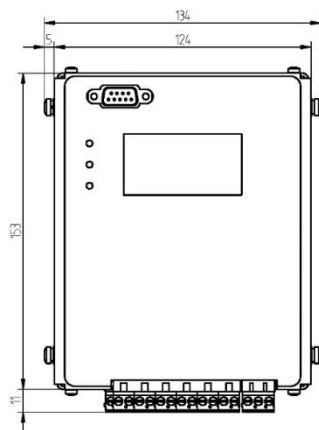
Hlavné prednosti (spínaná technológia):

- použitá šírko-pulzná regulácia zabezpečuje vysokú účinnosť spínaných zdrojov v širokom rozsahu vstupného napätia
- výstup zdroja je odolný voči skratu a galvanicky oddelený od vstupu
- účinnosť viac ako 90 % v menovitom prevádzkovom bode
- účinník prvej harmonickej  $\geq 0,96$
- vysoká spínacia frekvencia zdrojov
- k dispozícii pre všetky typy elektród

## 1.1 SÉRIA M71 (S VÝSTUPNÝM VÝKON DO 750W)

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- výstupné napätie: podľa objednacieho kódu
- výstupný prúd: podľa objednacieho kódu
- vstupné napätie: 1 N PE ~ 230V TN-S
- rozsah vstupného napätia: -15% to +15 %
- vstupná frekvencia: 50 – 60 Hz
- nastavenie polarizačného napätia:  $0 \div 4 V \pm 1\%$
- menovité izolačné napätie: 500V
- izolačná pevnosť vstup - výstup: 4 kV AC
- riadiaci panel s OLED displejom
- meranie a zobrazovanie výstupného napätia, prúdu a potenciálu
- manuálna a automatická prevádzka; automatické prevádzkové režimy: konštantný potenciál, konštantné napätie, konštantný prúd
- komunikačné rozhranie RS232 (konektor)
- komunikačné rozhranie RS485 (svorky)
- 2x bezpotenciálový programovateľný reléový kontakt
- interné (programovateľný časovač ON/OFF) a externé taktovanie
- ON/OFF taktovanie synchronizované cez GPS (opcia)
- montáž na DIN lištu
- krytie: IP 20
- prirodzené chladenie



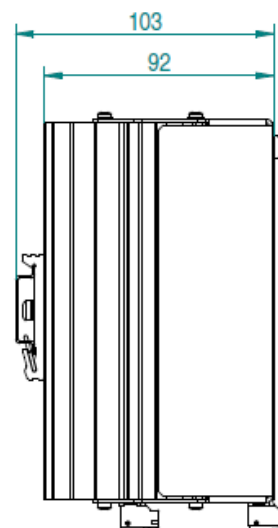
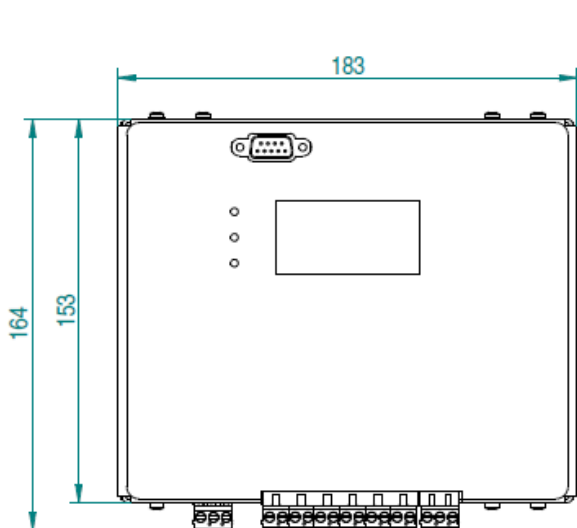
### OBJEDNÁVACIE KÓDY

- SZK 3 24/230M71H2R2      výstup 3A / 24Vdc
- SZK 3 24/230M71H2R2 A1,5 B48      výstup 1,5A / 48Vdc
- SZK 3 24/230M71H2R2 A0,5 B12      výstup 0,5A / 12Vdc

## 1.2 SÉRIA M71 (S VÝSTUPNÝM VÝKON DO 250W)

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- výstupné napätie: podľa objednacieho kódu
- vstupné napätie: 1 N PE ~ 230V TN-S
- rozsah vstupného napätia: -15% to +15 %
- vstupná frekvencia: 50 – 60 Hz
- nastavenie polarizačného napätia:  $0 \div 4 \text{ V} \pm 1\%$
- menovité izolačné napätie: 500V
- izolačná pevnosť vstup - výstup: 4 kV AC
- radiaci panel s OLED displejom
- meranie a zobrazovanie výstupného napätia, prúdu a potenciálu
- manuálna a automatická prevádzka; automatické prevádzkové režimy: konštantný potenciál, konštantné napätie, konštantný prúd
- komunikačné rozhranie RS232 (konektor)
- komunikačné rozhranie RS485 (svorky)
- 2x bezpotenciálový programovateľný reléový kontakt
- interné (programovateľný časovač ON/OFF) a externé taktovanie
- ON/OFF taktovanie synchronizované cez GPS (opcia)
- montáž na DIN lištu
- krytie IP20
- prirodzené chladenie



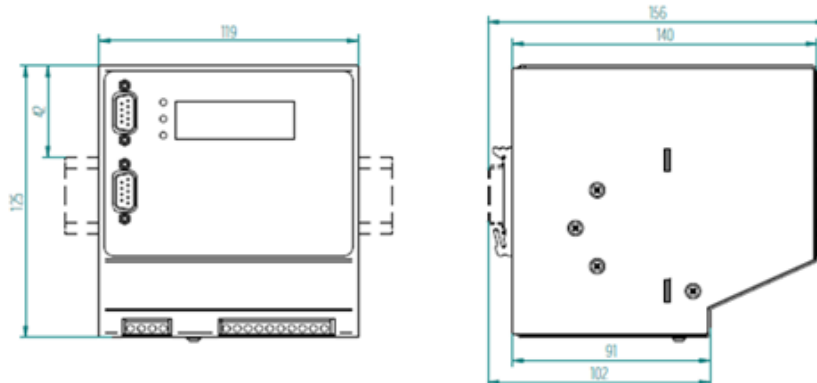
### OBJEDNÁVACIE KÓDY

- **SZK 10 24/230M71H2R2**                      výstup 10A / 24Vdc
- **SZK 10 24/230M71H2R2 A5 B48**              výstup 5A / 48Vdc

## 1.3 SÉRIA M53 (S VÝSTUPNÝM VÝKON DO 250W)

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- výstupné napätie: podľa objednacieho kódu
- výstupný prúd: podľa objednacieho kódu
- vstupné napätie: 1 N PE ~ 230V TN-S
- rozsah vstupného napätia: -25% to +15 %
  - verzia 500mA / 12Vdc: -15% to +15 %
- vstupná frekvencia: 50 – 60 Hz
- nastavenie polarizačného napätia:  $0 \div 4 \text{ V} \pm 1\%$
- menovité izolačné napätie: 500V
- izolačná pevnosť vstup - výstup: 4 kV AC
- riadiaci panel s LCD displejom
- meranie a zobrazovanie výstupného napätia, prúdu a potenciálu
- manuálna a automatická prevádzka; automatické prevádzkové režimy: konštantný potenciál, konštantné napätie, konštantný prúd
- komunikačné rozhranie RS232 (konektor)
- komunikačné rozhranie RS485 (svorky)
- 2x bezpotenciálový programovateľný reléový kontakt
- interné (programovateľný časovač ON/OFF) a externé taktovanie
- ON/OFF taktovanie synchronizované cez GPS (opcia)
- montáž na DIN lištu
- krytie: IP 20
- prirodzené chladenie



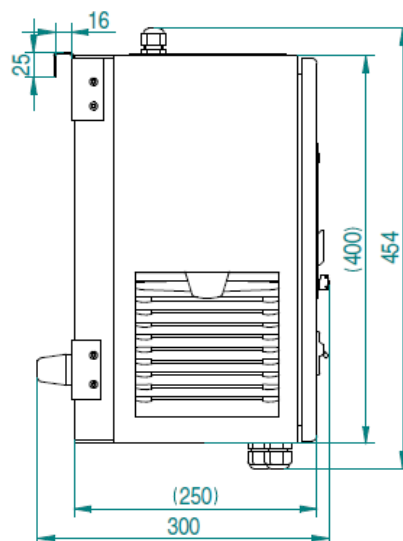
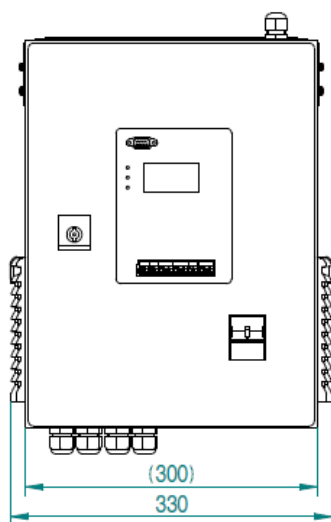
### OBJEDNÁVACIE KÓDY

- |   |                      |                                |
|---|----------------------|--------------------------------|
| ▪ <b>SZKL 0,01 24/230M53H2R2*</b>                                   | výstup 10mA / 24Vdc  |                                |
| ▪ <b>SZKL 0,3 24/230M53H2R2*</b>                                    | výstup 300mA / 24Vdc |                                |
| <i>*špeciálny typ (lineárny) – eliminuje účinky bludných prúdov</i> |                      |                                |
| ▪ <b>SZK 10 24/230M53H2R2</b>                                       | output 10A / 24Vdc   | na požiadanie; nová verzia M71 |
| ▪ <b>SZK 10 24/230M53H2R2 A5 B48</b>                                | output 5A / 48Vdc    | na požiadanie; nová verzia M71 |
| ▪ <b>SZK 10 24/230M53H2R2 A0,5 B12</b>                              | výstup 500mA / 12Vdc | na požiadanie; nová verzia M71 |

## 1.4 SÉRIA M71 (S VÝSTUPNÝM VÝKON DO 1600W)

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- výstupné napätie: podľa objednacieho kódu
- výstupný prúd: podľa objednacieho kódu
- vstupné napätie: 1 N PE ~ 230V TN-S
- rozsah vstupného napätia: -25% to +15 %
- vstupná frekvencia: 50 – 60 Hz
- nastavenie polarizačného napätia:  $0 \div 4 \text{ V} \pm 1\%$
- menovité izolačné napätie: 500V
- izolačná pevnosť vstup - výstup: 4 kV AC
- riadiaci panel s LCD displejom
- meranie a zobrazovanie výstupného napätia, prúdu a potenciálu
- manuálna a automatická prevádzka; automatické prevádzkové režimy: konštantný potenciál, konštantné napätie, konštantný prúd
- komunikačné rozhranie RS232 (konektor)
- komunikačné rozhranie RS485 (svorky)
- 2x bezpotenciálový programovateľný reléový kontakt
- interné (programovateľný časovač ON/OFF) a externé taktovanie
- ON/OFF taktovanie synchronizované cez GPS (opcia)
- montáž na DIN lištu
- krytie: IP 20
- prirodzené chladenie



### OBJEDNÁVACIE KÓDY

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| ▪ SZK 10 40/230.3M71H2R2 | výstup 10A / 40Vdc |
| ▪ SZK 10 50/230.3M71H2R2 | výstup 10A / 50Vdc |
| ▪ SZK 20 40/230.3M71H2R2 | výstup 20A / 40Vdc |
| ▪ SZK 20 50/230.3M71H2R2 | výstup 20A / 50Vdc |
| ▪ SZK 40 40/230.3M71H2R2 | výstup 40A / 40Vdc |

## 1.5 SÉRIA M71 (zákaznícke riešenia - príklady)

### OBJEDNÁVACIE KÓDY

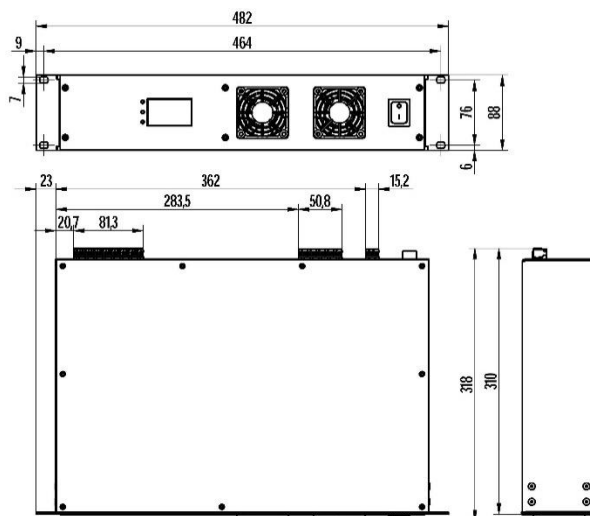
- **SZKS 30 60/230M71H2R2**  
 Zdroj pre katodickú ochranu **30A,60Vdc**/1x230Vac, E/U/I mode, ON/OFF taktovanie, prepäťové ochrany, RS232, RS458, 2x relé kontakty, IP55, PE skriňa
  
- **SZK 35 70/400M.71KZ**  
 Zdroj pre katodickú ochranu **35A,70Vdc**/3x400Vac, IP20, Rittal skriňa, drenáž (dióda)
  
- **SZK 50 50/400M71H2R2Z**  
 Zdroj pre katodickú ochranu **50A, 50Vdc**/3x400-520Vac, RS232; RS485, 2x relé kontakt, ON/OFF taktovanie, E/U/I mode, OLED, IP20, Rittal skriňa
  
- **SZKS 50 50/230M71H2R2Z**  
 Zdroj pre katodickú ochranu **50A, 50Vdc** / 1x230Vac; RS232; RS485, 2x relé kotnakt, ON/OFF taktovanie, E/U/I mode, OLED, IP20, montáž na DIN, Rittal skriňa, IP20, kWh meter
  
- **SZKS 100 20/230M71H2R2**  
 Stanica pre katodickú ochranu **100A,20V** / 1x230Vac, prepäťové ochrany, 2x relé, RS232/485, Rittal, IP20
  
- **SZK 100 40/400M71H2R2**  
 Zdroj pre katodickú ochranu **100A, 40Vdc**/3x400Vac, RS232; RS485, 2x relé kontakt, ON/OFF taktovanie, E/U/I mode, OLED, IP20, Rittal skriňa



## 1.6 SÉRIA M2U (19" vyhotovenie, 2U)

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- výstupné napätie: podľa objednacieho kódu
- výstupný prúd: podľa objednacieho kódu
- vstupné napätie: 1 N PE ~ 230V TN-S
- rozsah vstupného napätia: -15% to +15
- vstupná frekvencia: 50 – 60 Hz
- nastavenie polarizačného napätia:  $0 \div 5 \text{ V} \pm 1\%$
- menovité izolačné napätie: 500V
- izolačná pevnosť vstup - výstup: 4 kV AC
- riadiaci panel s LCD displejom
- meranie a zobrazovanie výstupného napätia, prúdu a potenciálu
- manuálna a automatická prevádzka; automatické prevádzkové režimy: konštantný potenciál, konštantné napätie, konštantný prúd
- komunikačné rozhranie RS232 (svorky)
- 3x bezpotenciálový programovateľný reléový kontakt
- 2x analógový výstup (0/4 - 20mA)
- interné (programovateľný časovač ON/OFF) a externé taktovanie
- ON/OFF taktovanie synchronizované cez GPS (opcia)
- krytie: IP 20
- modul CAB (AC zvodič)** pre filtrovanie sínusového rušenia priemyselnej frekvencie (len modely REZ1)



### OBJEDNÁVACIE KÓDY

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ▪ <b>SZK 0,3 40/230M2U2-19RE</b>   | výstup 300mA / 40Vdc                               |
| ▪ <b>SZK 3 40/230M2U2-19RE</b>     | výstup 3A / 40Vdc                                  |
| ▪ <b>SZK 10 40/230M2U2-19RE</b>    | výstup 10A / 40Vdc                                 |
| ▪ <b>SZK 0,3 40/230M2U2-19REZ1</b> | výstup 300mA / 40Vdc, výstup pre CAB               |
| ▪ <b>SZK 3 40/230M2U2-19REZ1</b>   | výstup 3A / 40Vdc, výstup pre CAB                  |
| ▪ <b>SZK 10 40/230M2U2-19REZ1</b>  | výstup 10A / 40Vdc, výstup pre CAB                 |
| ▪ <b>CAB 2U 120/50-3A v.2</b>      | kondenzátorová banka, 120mF, 50Vac/50A, SZK 0,3-3A |
| ▪ <b>CAB 2U 120/50-10A v.2</b>     | kondenzátorová banka, 120mF, 50Vac/50A, SZK 10A    |



## 1.7 STANICE PRE KATODICKÚ OCHRANU

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- skriňa pre inštaláciu vo vonkajšom alebo vnútornom prostredí (hliník, oceľ, nerez, plast)
- výstupné napätie a prúd podľa zabudovaného katodického zdroja
- vstup – meranie pre sondu
- vstup pre taktovanie
- prepäťové ochrany pre vstup, výstup a meranie
- servisná zásuvka 10A, 230Vac (opcia)
- elektromerový rozvádzač (opcia)
- modul pre komunikáciu na diaľku (opcia)



**2. OLEJOVO CHLADENÉ ZDROJE PRE KATODICKÚ OCHRANU****HLAVNÉ VÝHODY**

- olejové chladenie, vysoký stupeň krytia
- bezpečná prevádzka, spoľahlivosť
- galvanicky oddelený výstup od vstupu
- vysoká účinnosť nad 80 %
- prevádzka naprázdno, ochrana voči skratu
- jednoduchá inštalácia a prevádzka
- vhodný pre všetky druhy elektród
- komunikačné rozhranie, pripojiteľnosť k PC
- protislnečná clona (strecha), odvzdušňovač, olejznak, teplomer, vypúšťací ventil so zámkom, závesné oká
- diaľkové alarmy - reléové kontakty (programovateľné)
- GPS synchronizácia (opcia)

**VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE**

- prevádzkové režimy: konštantný potenciál, konštantné napätie, konštantný prúd
- meranie a zobrazovanie potenciálu, výstupného napätia a prúdu
- rozmery (š x v x h): 1126 x 1116 x 1715 mm
- hmotnosť: 300 kg bez oleja
- stupeň krytia IP65
- skriňa vhodná pre inštaláciu vo vonkajšom prostredí

**OBJEDNÁVACÍ KÓD**

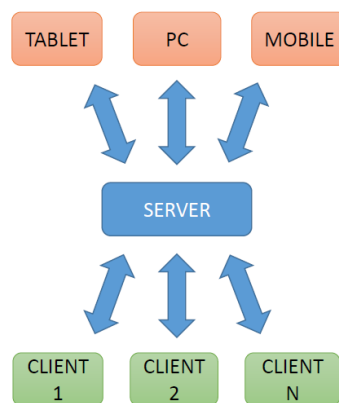
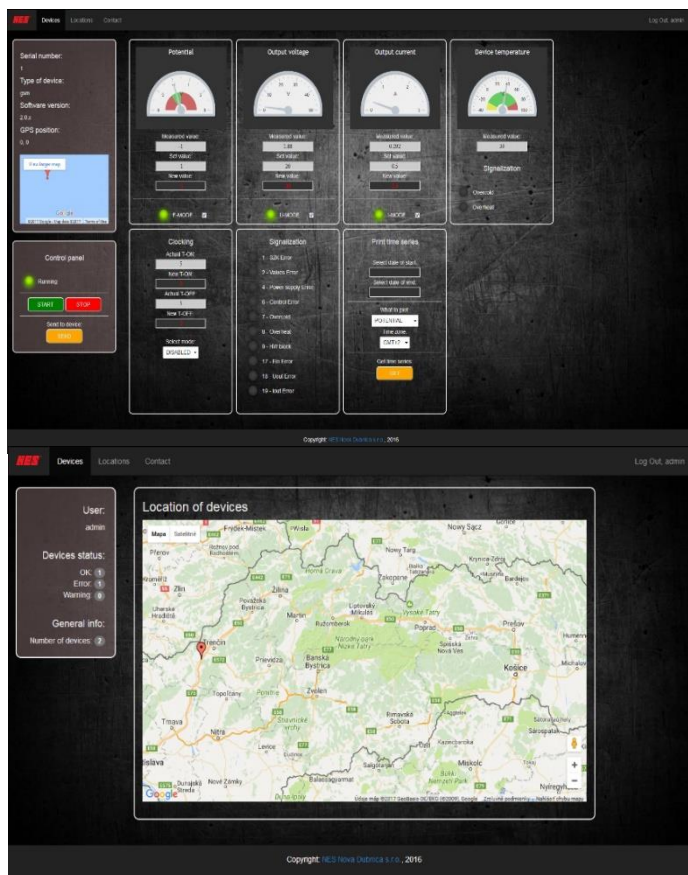
- **SZKO 50 50/400**                      výstup 50A / 50Vdc

## 3. ON-LINE MONITOROVACÍ A RIADIACI SYSTÉM

### 3.1 WWW.NESMONITOR.COM

#### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- diaľkový on-line monitorovací a riadiaci systém pre zdroje NES radu M71, M53, M2U, M1U, M91
- určený na diaľkovú správu zariadení prostredníctvom GSM siete, v ktorej musí byť povolený dátový prenos
- NESMONITOR sa skladá v základe z dvoch zariadení – GSM modemu a servera, kde sú ukladané potrebné dáta a informácie
- prístup z PC, mobilu, tabletu
- server sa používa na zber potrebných nameraných dát a sprostredkuje vizualizáciu nameraných dát
- rôzne prístupové práva na server
- dáta sú uložené v bezpečí mimo monitorované zariadenie
- možnosť nastaviť a monitorovať U, I a P diaľkovo
- všetky priradené zdroje vidí užívateľ priamo na mape
- možnosť meniť a monitorovať zvolený režim katodickej ochrany
- sledovanie teploty zdroja
- sledovanie chybových hlásení na zdroji
- možnosť spustiť synchronne taktovanie skupiny zdrojov pre jeden GSM modem s presnosťou 1ms
- možnosť zobraziť grafické závislosti nastavenej a želanej hodnoty
- možnosť určiť polohu koncového zariadenie (je aj logovaná, takže aj ochrana proti krádeži)
- možnosť zaslania jednoduchej textovej správy na koncové zariadenie. Toto sa hodí pre obsluhu a pracovníkov, ktorí pracujú v blízkosti
- možnosť štartu, alebo stopnutia zdroja diaľkovo



## 3.2 GPS SYNCHRONIZAČNÝ MODUL / GSM MODUL

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- GSM modem, ktorý vytvára prepojenie medzi zariadeniami NES a HTTP protokolom
- komunikuje cez RS232/RS485/CAN a tieto správy potom prenáša pomocou TCP/IP protokolu cez HTTP
- napájanie 12V až 32V
- komunikačné rozhrania: RS232/RS485/CAN, GSM
- obsahuje GPS pre určenie polohy a presného času
- obsahuje svorky pre externé taktovania
- antény na GSM a GPS sa dajú pripojiť externe
- uchytenie GSM modemu je na DIN lištu
- možnosť nastavenia modemu cez SMS alebo Bluetooth
- ovládanie a monitorovanie až 4 zdrojov inštalovaných v stanici (kiosku)



### OBJEDNÁVACIE KÓDY

- **DMZ 10** (bez GPS/GSM antény)
- **DMZ 10A** (obsahuje GPS/GSM anténu)  
*DATA SIM karta nie je súčasťou dodávky*

## 3.3 GPS SYNCHRONIZAČNÝ MODUL

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- GPS synchronizačný modul, obsahuje anténu, pripojenie do SZK cez RS232

### OBJEDNÁVACÍ KÓD

- **GPS 01**



## 3.4 RS232 SPOJKA

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- RS232 spojka, 1x master, max. 5x slave
- uchytenie na DIN lištu
- ovládanie a monitorovanie až 5 zdrojov inštalovaných v stanici (kiosku)

### OBJEDNÁVACÍ KÓD

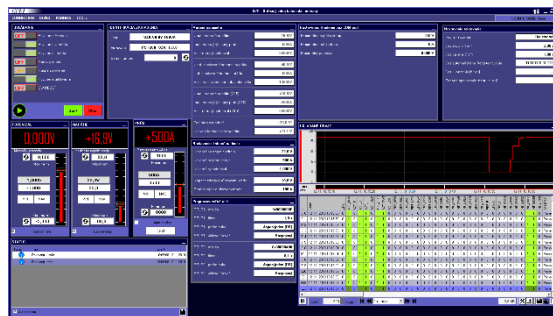
- **MX-RS232-1/5**



## 3.5 SETUP SOFTWARE

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- monitorovací a nastavovací software pre zdroje radu SZK
- možnosť nastavenia a monitorovania iba 1 zdroja cez kábel RS232
- pre pripojenie k PC cez USB – prosím použite prevodník USB to RS232/485 v.1
- 1 licencia pre 1 inštaláciu



### OBJEDNÁVACÍ KÓD

- **SW NEScontrol one**

## 3.6 USB - RS232/485 PREVODNÍK

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- priemyselný prevodník
- USB rozhranie
- konektor USB B
- USB v2.0 Full Speed compatible
- RS232 rozhranie
- konektor CAN 9 male
- prenosová rýchlosť 300 Baud až 1 M Baud, 7/8 bit data, 1/2 stop bits, parity Odd, Even, Mark, Space, None
- signalizácia prenášaných údajov: TXD a RXD samostatne
- RS485 rozhranie
- konektor CAN 9 female
- transfer speed 300 Baud až 250 k Baud, 7/8 bit data, 1/2 stop bits, parity Odd, Even, Mark, Space, None
- signalizácia prenášaných údajov: TXD a RXD samostatne
- galvanické oddelenie: 1600V rms
- napájanie: cez USB konektor, 5V
- spotreba: max. 2W



### OBJEDNÁVACÍ KÓD

- **USB to RS232/485 v.1**

## 3.6 PREVODNÍK MERANÉHO POTENCIÁLU

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- prevodník meraného potenciálu
- zabezpečujú galvanické oddelenie meraného potenciálu s izolačnou pevnosťou 4kV.
- obsahujú filter (pásmovú zadrž), ktorého váhu možno nastaviť otočným prepínačom na prednom paneli podľa potreby prevádzky katodickej ochrany
- prevodník prevádza meraný signál v pomere 1:1 v rozsahu -5V až +5V
- prevodník vyžaduje sieťové napájanie 230V AC, 50Hz
- vstupný rozsah: -5VDC ... +5VDC (35VAC, 100Vpp)
- výstupný rozsah: -5VDC ... +5VDC
- montáž na DIN lištu, rozmery 45 x 75 x 110 mm (š x v x h)



### OBJEDNÁVACIE KÓDY

- **SP 60C-16** (16 2/3 Hz)
- **SP 60C-50** (50 Hz)

## 4. ŠPECIÁLNE APLIKÁCIE

### 4.1 ZDROJ PRE SIMULÁCIU BLUDNÝCH PRÚDOV

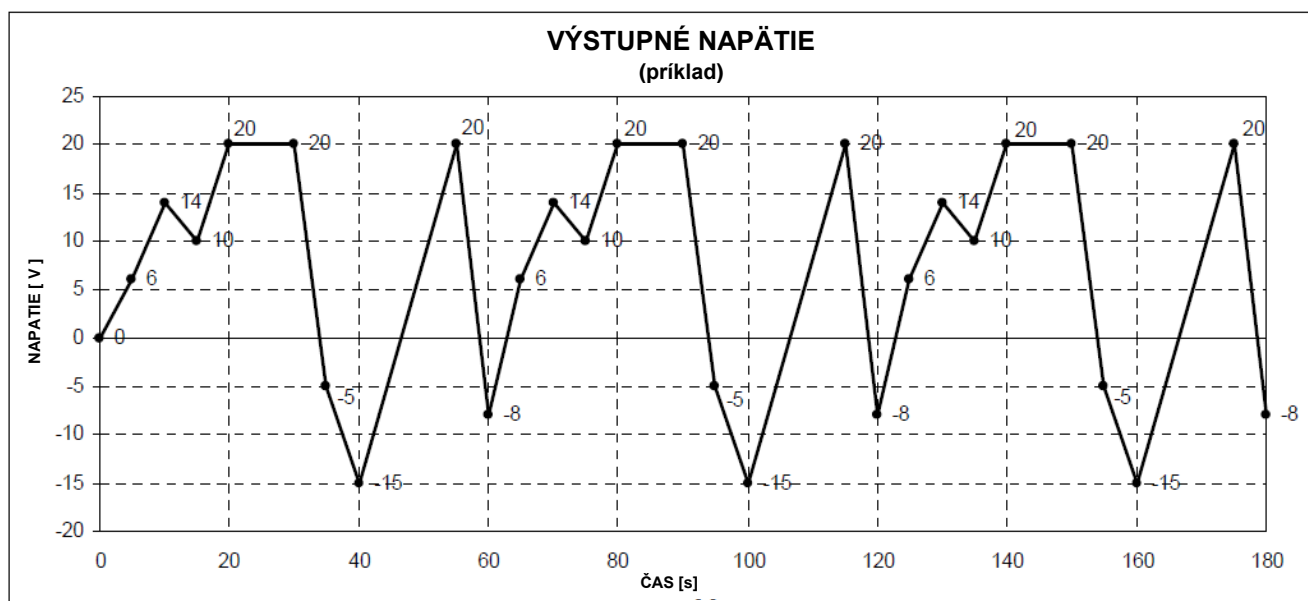
#### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- mikroprocesorové riadenie, ovládací panel s LCD displejom
- programovateľný
- výstupné napätie  $0 \div \pm 50V \pm 1\%$ , výstupný prúd max.  $20 A \pm 1\%$
- trvalý výstupný výkon max. 1kW
- rozmery (W x H x D): 260 x 430 (475) x 300 (375) mm
- hmotnosť: 20 kg



#### OBJEDNÁVACÍ KÓD

- **SZ 20 50/230 RZ**                      výstup 20A, 50Vdc / vstup 1x230Vac

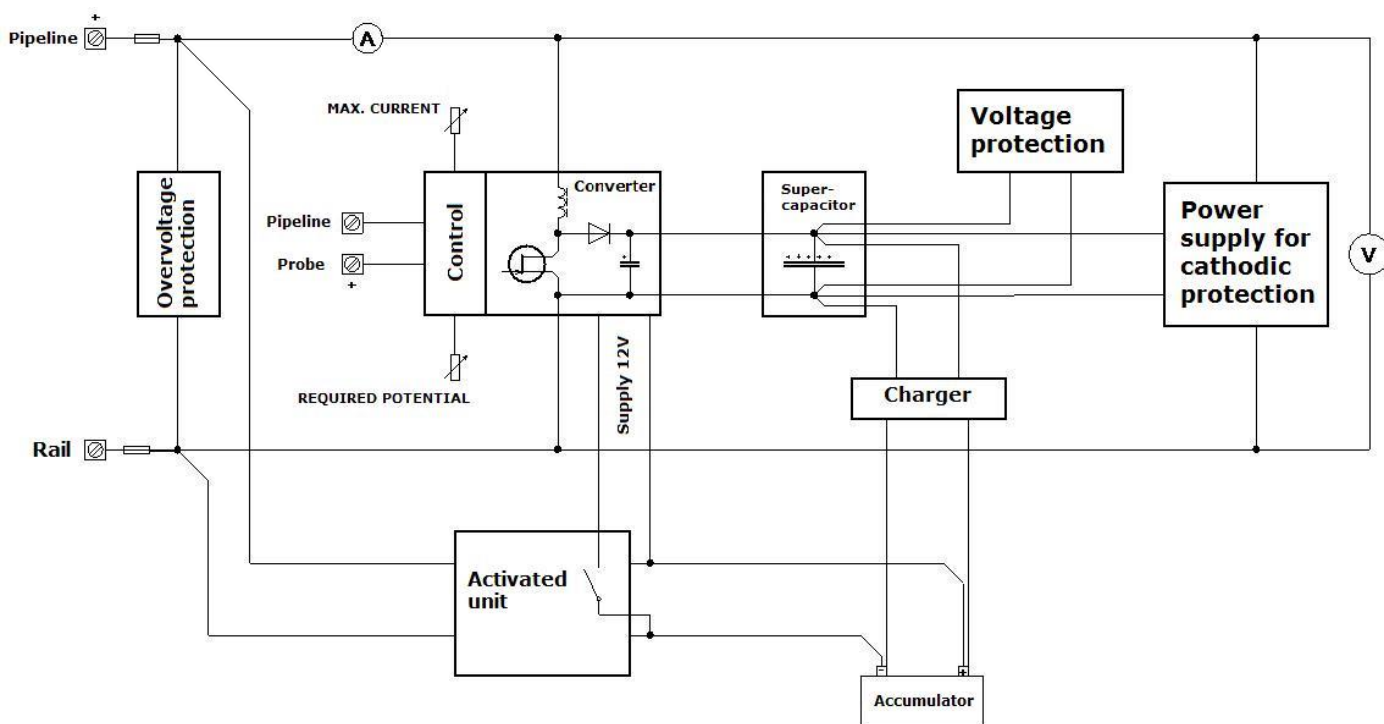


### 4.2 ELEKTRONICKÉ POLARIZOVANÉ DRENÁŽE

Riadená elektrická polarizovaná drenáž (EPD) slúži na pasívnu, ak akumuluje energiu, potom aj na aktívnu ochranu kovových predmetov uložených v zemi alebo vo vode (vodné potrubia, plynové potrubia, potrubia s naftou alebo iné potrubné vedenia) pred koróziou spôsobenou bludnými prúdmi jednosmernej trakcie alebo inými zdrojmi. EPD sa aktivuje v prípade opačnej polarizácie POTRUBIE – KOĽAJ a tieto sa prepoja pomocou polovodičových spínačov. Brzdená EPD sleduje potenciálovou sondou úroveň ochranného potenciálu a v prípade, že má potenciál lepšiu hodnotu než je nastavená hodnota, začne riadenie obmedzovať prúd z potrubia do koľaje. Brzdená EPD umožňuje tiež nastaviť maximálny drenážny prúd bez ohľadu na ostatné hodnoty. Zariadenie možno napájať zo siete, bludnými prúdmi alebo zo solárneho zdroja.

## VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- spínaná technológia
- skriňa pre vonkajšie prostredie
- najvyššie napätie potrubie-koľaj:  $\pm 20V$  (električková trakcia),  $\pm 80V$  (železničná trakcia)
- najvyšší prúd potrubie-koľaj: 100A/blok (max. 2x400A)
- kapacita napäťového preťaženia: max. 500V / 1sek. v pomere k nárastu napätia 50V/m
- kapacita prúdového preťaženia: max. 1500A / 1sek. v pomere k nárastu prúdu 100A/ms





## 4.3 DIÓDOVÝ ODDEĽOVACÍ PRVOK

Diódový oddeľovací prvok (DOP) je výkonový polovodičový obvod so symetrickou alebo nesymetrickou obmedzovacou charakteristikou podľa požiadaviek zákazníka. Zariadenie obsahuje dva vývody. Voltampérová charakteristika má po prekročení priepustného napätia veľmi nízky diferenciálny odpor, čo umožňuje účinne obmedzovať napätie medzi oboma elektródami aj pri značných prúdových rázoch. Vďaka vyššiemu blokovaciemu napätiu než je polarizačné napätie nevyžaduje DOP sériové zapojenie zariadení, čo z neho robí ideálny výrobok pre izoláciu a uzemnenie katódovo chránených konštrukcií. V porovnaní s varistormi a bleskoistkami je veľkou výhodou DOP to, že udržiava prepätia spôsobené bleskami na najnižšej možnej úrovni.

### VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- maximálny prúdový ráz IFSM: 63kA
- záverné napätie VRPM: 400V
- priemerný priepustný prúd IFAV: 7100A / 1 dióda
- rozmery (š x v x h): 214 x 300 x 183 mm
- krytie: IP65

### TYP:

- DOP X/X-63k-04



### POZNÁMKY: