

Zdroje pre katodickú ochranu

2024

VÝROBKOVÝ KATALÓG

- ▶ vzduchom chladené
- ▶ olejovo chladené
- ▶ príslušenstvo
- ▶ on-line monitorovací systém



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



www.nes.sk



info@nes.sk



+421-42-4401 208



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
- ▶ podzemné nádrže
- ▶ rafinérie
- ▶ podzemné kovové konštrukcie
- ▶ konštrukcie uložené v morskej vode
- ▶ plynové a ropné vrtý
- ▶ železo- betónové konštrukcie
- ▶ vodné turbíny v mori



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 sú vyrábané podľa konkrétnej špecifikácie a prispôbujú sa konkrétnym požiadavkám projektu zákazníka.

Hlavné výhody (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
- ▶ vhodné pre všetky typy elektród

1.1 SÉRIA M71 (S VÝSTUPNÝM VÝKONOM DO 75W)

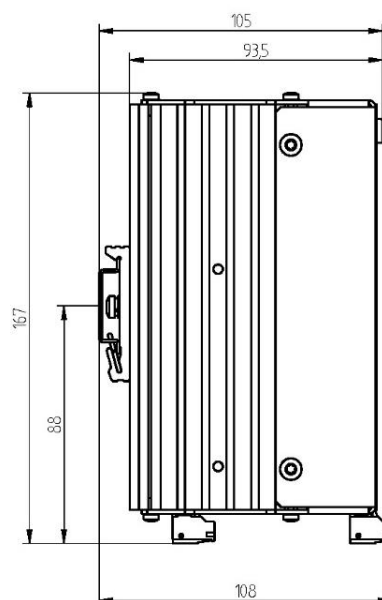
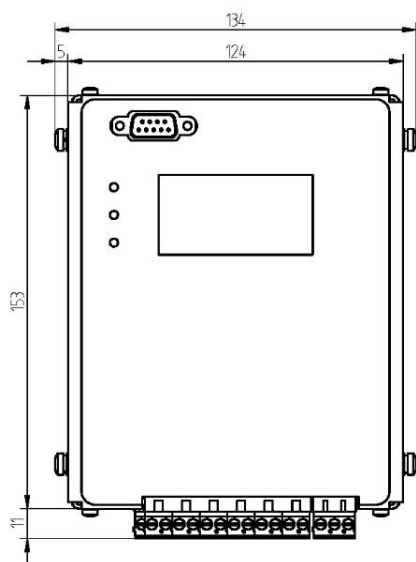
VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- ▶ 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 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



GSM/GPS
MODEM
(OPCIA)

ZDROJ



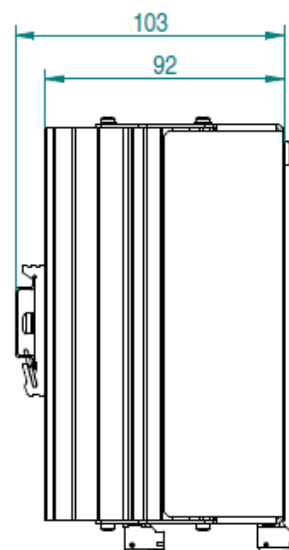
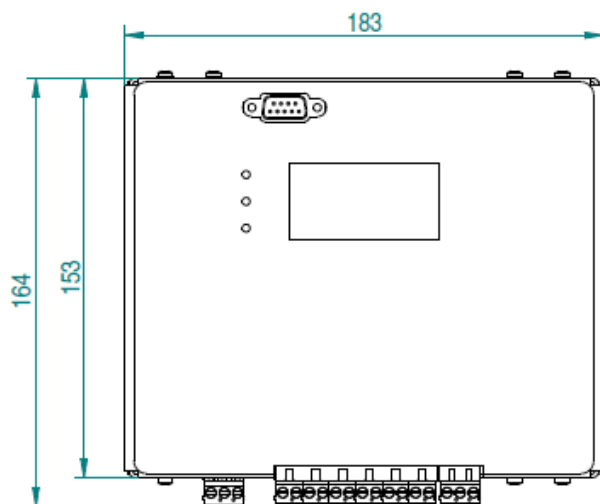
OBJEDNACIE KÓDY

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| ▶ 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 VÝKONOM DO 250W)

VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- ▶ výstupné napätie: podľa objednaciego kódu
- ▶ výstupný prúd: podľa objednaciego 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 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



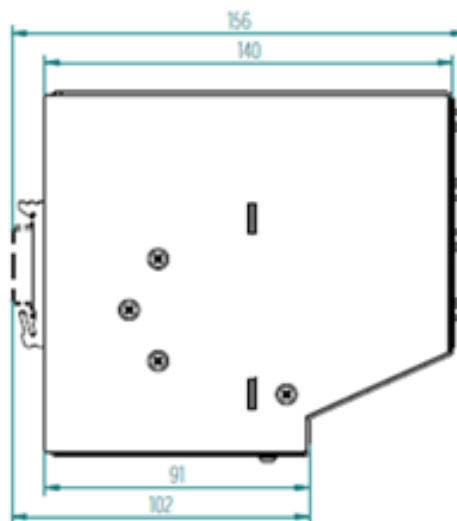
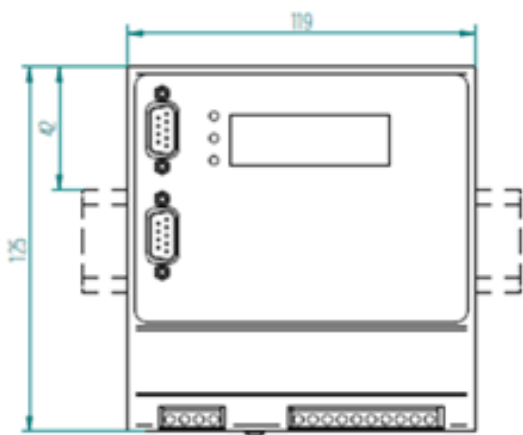
OBJEDNACIE KÓDY

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

1.3 SÉRIA M53 (S VÝSTUPNÝM VÝKONOM 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: $0 \div 5 \text{ V} \pm 1\%$
- ▶ menovité izolačné napätie: 500V
- ▶ izolačná pevnosť vstup - výstup: 4 kV AC
- ▶ riadiaci panel s LCD displejom
- ▶ 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



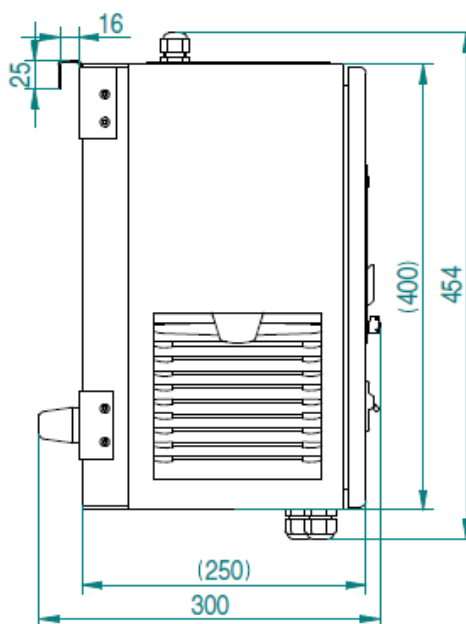
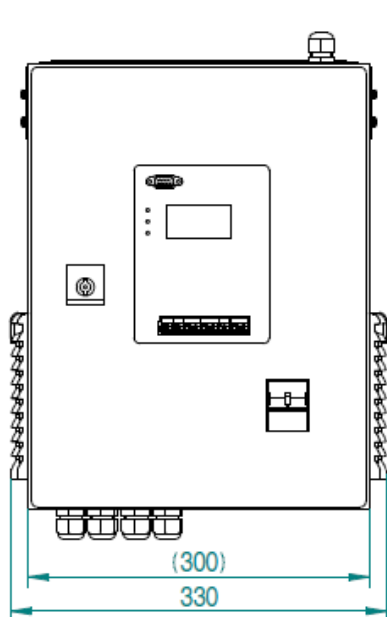
OBJEDNACIE KÓDY

- | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------|
| ▶ SZKL 0,01 24/230M53H2R2* | výstup 10mA / 24Vdc | |
| ▶ SZKL 0,3 24/230M53H2R2* | výstup 300mA / 24Vdc | |
| | * špeciálny typ (lineárny) – eliminuje účinky bludných prúdov | |
| ▶ SZK 10 24/230M53H2R2 A0,5 B12 | výstup 500mA / 12Vdc | na dopyt, pozri novú sériu M71 |
| ▶ SZK 10 24/230M53H2R2 | výstup 10A / 24Vdc | na dopyt, pozri novú sériu M71 |
| ▶ SZK 10 24/230M53H2R2 A5 B48 | výstup 5A / 48Vdc | na dopyt, pozri novú sériu M71 |

1.4 SÉRIA M71 (S VÝSTUPNÝM VÝKONOM DO 1600W)

VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- ▶ výstupné napätie: podľa objednacého kódu
- ▶ výstupný prúd: podľa objednacého kódu
- ▶ vstupné napätie: 1 N PE ~ 230V TN-S
- ▶ rozsah vstupného napätia: -15% to +15 %
- ▶ vstupná frekvencia: 50 – 60 Hz
- ▶ nastavenie polarizačného napätia: 0 ÷ 5 V ±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



OBJEDNACIE KÓDY

- | | | | |
|----------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|
| ▶ SZK 10 30/230.3M71H2R2 | výstup 10A/30Vdc | ▶ SZK 20 50/230.3M71H2R2 | výstup 20A/50Vdc |
| ▶ SZK 10 40/230.3M71H2R2 | výstup 10A/40Vdc | ▶ SZK 30 20/230.3M71H2R2 | výstup 30A/20Vdc |
| ▶ SZK 10 40/230.3M71H2R2 B50 | výstup 10A/50Vdc | ▶ SZK 30 30/230.3M71H2R2 | výstup 30A/30Vdc |
| ▶ SZK 20 40/230.3M71H2R2 A10 B65 | výstup 10A/65Vdc | ▶ SZK 40 40/230.3M71H2R2 B20 | výstup 40A/20Vdc |
| ▶ SZK 20 40/230.3M71H2R2 | výstup 20A/40Vdc | ▶ SZK 40 40/230.3M71H2R2 | výstup 40A/40Vdc |

1.5 SÉRIA M71 (VÝBER ZO ZÁKAZNÍCKYCH RIEŠENÍ)

OBJEDNACIE KÓDY

- ▶ **SZKS 30 60/230M71H2R2**
- ▶ zdroj pre katodickú ochranu, výstup 30A/60Vdc, napájanie 1x230Vac, režimy regulácie E/U/I, taktovanie ON/OFF, prepäťové ochrany, komunikačné rozhrania RS232, RS458, 2x kontakt relé, OLED displej, krytie IP55, polyesterová skriňa



- ▶ **SZK 35 70/400M.71KZ**
- ▶ zdroj pre katodickú ochranu, výstup 35A/70Vdc, napájanie 3x400Vac, režimy regulácie E/U/I, taktovanie ON/OFF, komunikačné rozhrania RS232, RS458, 2x kontakt relé, OLED displej, drenážna dióda, krytie IP20, skriňa Rittal



- ▶ **SZK 50 50/400M71H2R2Z**
- ▶ zdroj pre katodickú ochranu, výstup 50A/50Vdc, napájanie 3x400-520Vac, režimy regulácie E/U/I, taktovanie ON/OFF, komunikačné rozhrania RS232, RS458, 2x kontakt relé, OLED displej, krytie IP20, skriňa Rittal



- ▶ **SZKS 50 50/230M71H2R2Z**
- ▶ zdroj pre katodickú ochranu, výstup 50A/50Vdc, napájanie 1x230Vac; režimy regulácie E/U/I, taktovanie ON/OFF, komunikačné rozhrania RS232, RS458, 2x kontakt relé, OLED displej, merač kWh, krytie IP20, skriňa Rittal

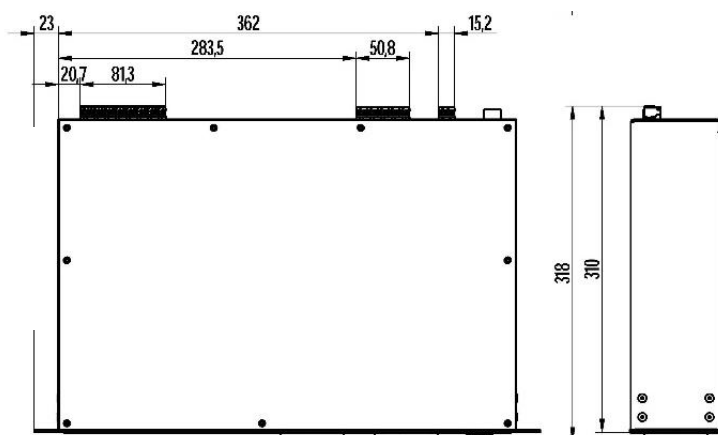
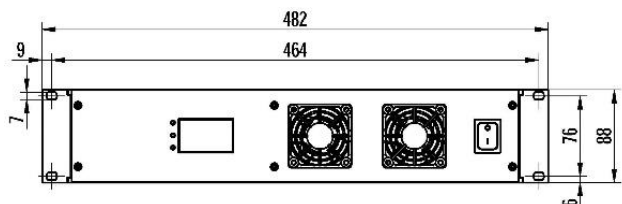
- ▶ **SZKS 100 20/230M71H2R2**
- ▶ zdroj pre katodickú ochranu, výstup 100A/20V, napájanie 1x230Vac, prepäťové ochrany, režimy regulácie E/U/I, taktovanie ON/OFF, komunikačné rozhrania RS232, RS458, 2x kontakt relé, OLED displej, krytie IP20, skriňa RITTAL

- ▶ **SZK 100 40/400M71H2R2**
- ▶ zdroj pre katodickú ochranu, výstup 100A/40Vdc, napájanie 3x400Vac, režimy regulácie E/U/I, taktovanie ON/OFF, komunikačné rozhrania RS232, RS458, 2x kontakt relé, OLED displej, krytie IP20, skriňa RITTAL



1.6 SÉRIA M2U (19" RACK, 2U)
VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- ▶ výstupné napätie: podľa objednacého kódu
- ▶ výstupný prúd: podľa objednacého 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
- ▶ CAB modul (AC zvodíč) pre filtrovanie sínusového rušenia priemyselnej frekvencie (len modely REZ1)


OBJEDNACIE KÓDY

- | | |
|-----------------------------|---|
| ▶ SZK 0,3 40/230M2U2-19RE | výstup 300mA / 40Vdc |
| ▶ SZK 3 40/230M2U2-19RE | výstup 3A / 40Vdc |
| ▶ SZK 10 40/230M2U2-19RE | výstup 10A / 40Vdc |
| | |
| ▶ SZK 0,3 40/230M2U2-19REZ1 | výstup 300mA / 40Vdc, možnosť pripojiť CAB modul |
| ▶ SZK 3 40/230M2U2-19REZ1 | výstup 3A / 40Vdc, možnosť pripojiť CAB modul |
| ▶ SZK 10 40/230M2U2-19REZ1 | výstup 10A / 40Vdc, možnosť pripojiť CAB modul |
| | |
| ▶ CAB 2U 120/50-3A v.2 | AC zvodíč (modul s kondenzátormi), 120mF, 50Vac/50A, pre SZK 0,3-3A |
| ▶ CAB 2U 120/50-10A v.2 | AC zvodíč (modul s kondenzátormi), 120mF, 50Vac/50A, pre 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 pre referenčnú elektródu – meranie
- ▶ vstup pre externé 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, protiskratová ochrana
- ▶ jednoduchá inštalácia a prevádzka
- ▶ vhodný pre všetky druhy elektród
- ▶ komunikačné rozhranie, pripojiteľnosť k PC
- ▶ protislnečná clona (strecha), odvzdušňovač, olejoznak, teplomer, vypúšťací ventil so zámkom, závesné oká
- ▶ diaľkové alarmy - reléové kontakty (programovateľné)
- ▶ GPS synchronizácia (opcia)

**VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE**

- ▶ manuálna a automatická prevádzka
- ▶ automatické prevádzkové režimy:
 - konštantný potenciál, konštantné napätie, konštantný prúd
- ▶ meranie a zobrazovanie výstupného napätia, prúdu a potenciálu
- ▶ navrhnuté pre teplotu okolia až do 58°C
- ▶ rozmery (Š x V x H): 1126 x 1116 x 1715 mm
- ▶ hmotnosť: 300 kg bez oleja
- ▶ krytie IP 65
- ▶ prevedenie do vonkajšieho prostredia

OBJEDNACIE KÓDY

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ▶ SZKO 50 50/400 | výstup 50A / 50Vdc |
| ▶ iné výstupné parametre | na dopyt |
| ▶ ATEX certifikácia | na dopyt |

3. ON-LINE MONITOROVACÍ A RIADIACI SYSTÉM

3.1 WWW.NESMONITOR.COM

VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- ▶ diaľkový on-line monitorovací a riadiaci systém pre usmerňovače NES série M71, M53, M2U, M1U, M91
- ▶ určený na diaľkovú správu zariadení prostredníctvom GSM siete, v ktorej musí byť povolený dátový prenos
- ▶ NESMONITOR pozostáva v základnej konfigurácii 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 (administrátor, používateľ)
- ▶ 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 synchrónne 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 jednoduchého textového správ na koncové zariadenie. Toto sa hodí pre obsluhu a pracovníkov, ktorí pracujú v blízkosti
- ▶ možnosť diaľkového štartu, alebo stopnutia zdroja



3.2 GPS SYNCHRONIZAČNÝ MODUL / GSM MODUL

VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- ▶ GSM modem, ktorý vytvára prepojenie medzi zariadeniami NES a HTTPS protokolom
- ▶ komunikuje cez RS232/RS485/CAN a tieto správy potom prenáša pomocou TCP/IP protokolu cez HTTPS
- ▶ napájacie napätie 12 - 32Vdc
- ▶ komunikačné rozhrania: RS232/RS485/CAN, GSM
- ▶ GPS pre určenie polohy a presného času
- ▶ svorky pre externé ON/OFF taktovanie
- ▶ externá GSM / GPS anténa
- ▶ inštalácia na DIN lištu
- ▶ možnosť nastavenia modemu cez SMS alebo Bluetooth
- ▶ ovládanie a monitorovanie až 5 zdrojov inštalovaných v stanici (kiosku) – je nutné použiť MX-RS232-1/5



OBJEDNACIE KÓDY

- ▶ DMZ 10 (bez GPS/GSM antény)
 - ▶ DMZ 10A (vrátane GPS/GSM antény)
- * dátová SIM karta nie je v rozsahu dodávky*

3.3 GPS SYNCHRONIZAČNÝ MODUL

VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- ▶ GPS synchronizačný modul, vrátane antény, pripojenie do zdroja SZK cez rozhranie RS232



OBJEDNACÍ KÓD

- ▶ GPS 01

3.4 RS232 ZLUČOVAČ

VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

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

OBJEDNACÍ KÓD

- ▶ MX-RS232-1/5



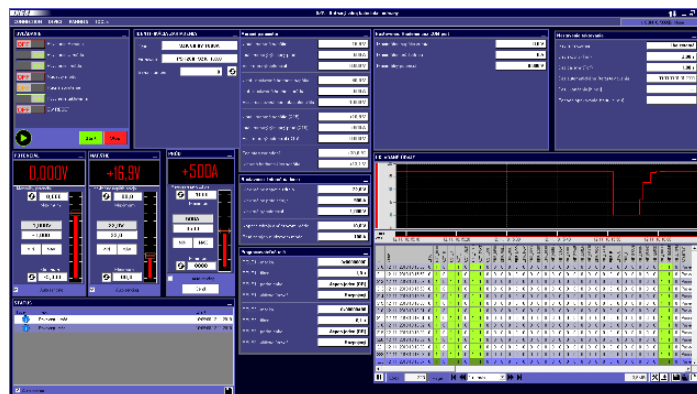
3.5 PARAMETRIZAČNÝ SOFTWARE

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 je nutné použiť prevodník USB to RS232/485 v.1
- ▶ 1 licencia pre 1 inštaláciu

OBJEDNACÍ KÓD

- ▶ SW NEScontrol one



3.6 PRIEMYSELNÝ PREVODNÍK USB – RS232/485

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, parita Odd, Even, Mark, Space, None
 - signalizácia prenášaných dát: TXD a RXD oddelene
- ▶ RS485 rozhranie
 - konektor CAN 9 female
 - prenosová rýchlosť 300 Baud až 250 k Baud, 7/8 bit data, 1/2 stop bits, parita Odd, Even, Mark, Space, None
 - signalizácia prenášaných dát: TXD a RXD oddelene
 - galvanické oddelenie: 1600V rms
- ▶ napájanie: cez USB konektor, 5V
- ▶ spotreba: max. 2W

OBJEDNACÍ KÓD

- ▶ USB to RS232/485 v.1



3.6 FILTER – PREVODNÍK MERANÉHO POTENCIÁLU**VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE**

- ▶ prevodník meraného potenciálu
- ▶ zabezpečuje galvanické oddelenie meraného potenciálu s izolačnou pevnosťou 4kV
- ▶ obsahuje filter (pásmovú zádrž), ktorého váhu možno nastaviť otočným prepínačom na prednom paneli podľa požiadaviek prevádzky katodickej ochrany
- ▶ prevodník prevádza meraný signál v pomere 1:1 v rozsahu od -5V do +5V
- ▶ prevodník vyžaduje sieťové napájanie 230V AC, 50Hz
- ▶ výstupný rozsah: -5VDC ... +5VDC (35VAC, 100Vpp)
- ▶ vstupný rozsah: -5VDC ... +5VDC
- ▶ inštalácia na DIN lištu, rozmery 45 x 75 x 110 mm (ŠxVxH)

**OBJEDNACIE KÓDY**

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

4. ŠPECIÁLNE APLIKÁCIE

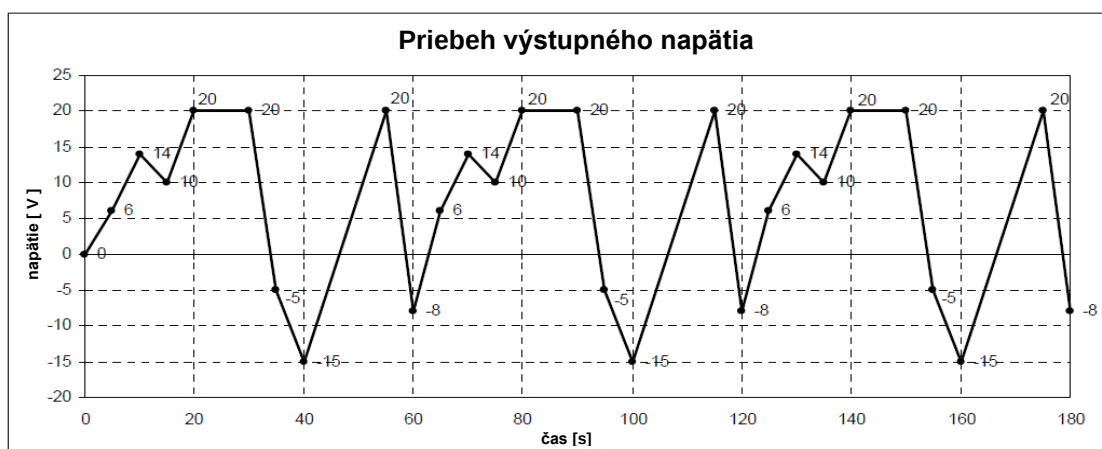
4.1 ZDROJ PRE SIMULÁCIU BLUDNÝCH PRÚDOV

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 (Š x V x H): 260 x 430 (475) x 300 (375) mm
- ▶ hmotnosť: 20 kg

OBJEDNACÍ KÓD

- ▶ SZ 20 50/230 RZ výstup 20A, 50Vdc / napájanie 1x230Vac



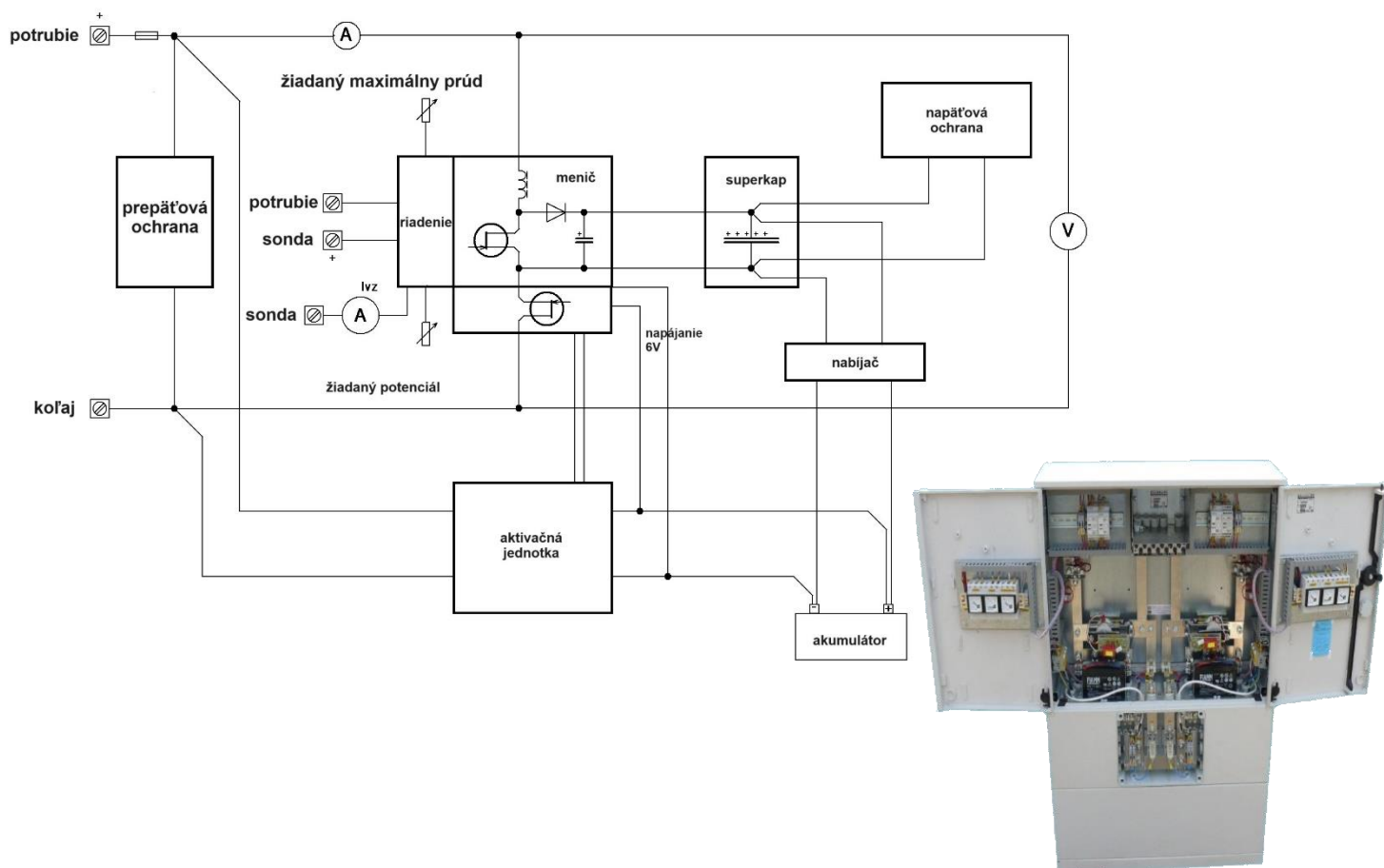
4.2 ELEKTRONICKÉ POLARIZOVANÉ DRENÁŽE

Elektrická polarizovaná riadená drenáž (EPD) slúži na pasívnu, ak kumuluje energiu, tak aj na aktívnu ochranu kovových predmetov uložených v zemi alebo vo vode (vodovody, plynovody, ropovody, či iné potrubia), pred koróziou spôsobenou bludnými prúdmi z jednosmernej trakcie alebo iných zdrojov. EPD sa aktivuje v prípade opačnej polarizácie POTRUBIE – KOĽAJ a pripojí sa polovodičovými spínačmi. EPD monitoruje stav pôdy potenciálovou sondou a ak je potenciál lepší ako nastavená hodnota, potom riadenie začne obmedzovať prúd z potrubia do koľajnice. EPD umožňuje aj nastavenie maximálneho drenážneho prúdu bez ohľadu na iné hodnoty. Napájanie zariadenia môže byť zo siete, z bludných prúdov alebo zo solárneho napájania.

VLASTNOSTI – TECHNICKÉ PARAMETRE

- ▶ spínaná technológia
- ▶ prevedenie do vonkajšieho prostredia
- ▶ maximálne napätie potrubie-koľaj: $\pm 20V$ (električková trakcia), $\pm 80V$ (železničná trakcia)
- ▶ maximálny prúd potrubie-koľaj: 100A/blok (max. 2x400A)
- ▶ napäťová preťažiteľnosť: max. 500V / 1s pri náraste napätia 50V/ms
- ▶ prúdová preťažiteľnosť: max. 1500A / 1s pri náraste prúdu 100A/ms





4.3 DIÓDOVÝ ODEĽOVACÍ 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 bleskoiskami 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: 7100A / 1 dióda
- ▶ rozmery (Š x V x H): 214 x 300 x 183 mm
- ▶ krytie: IP65

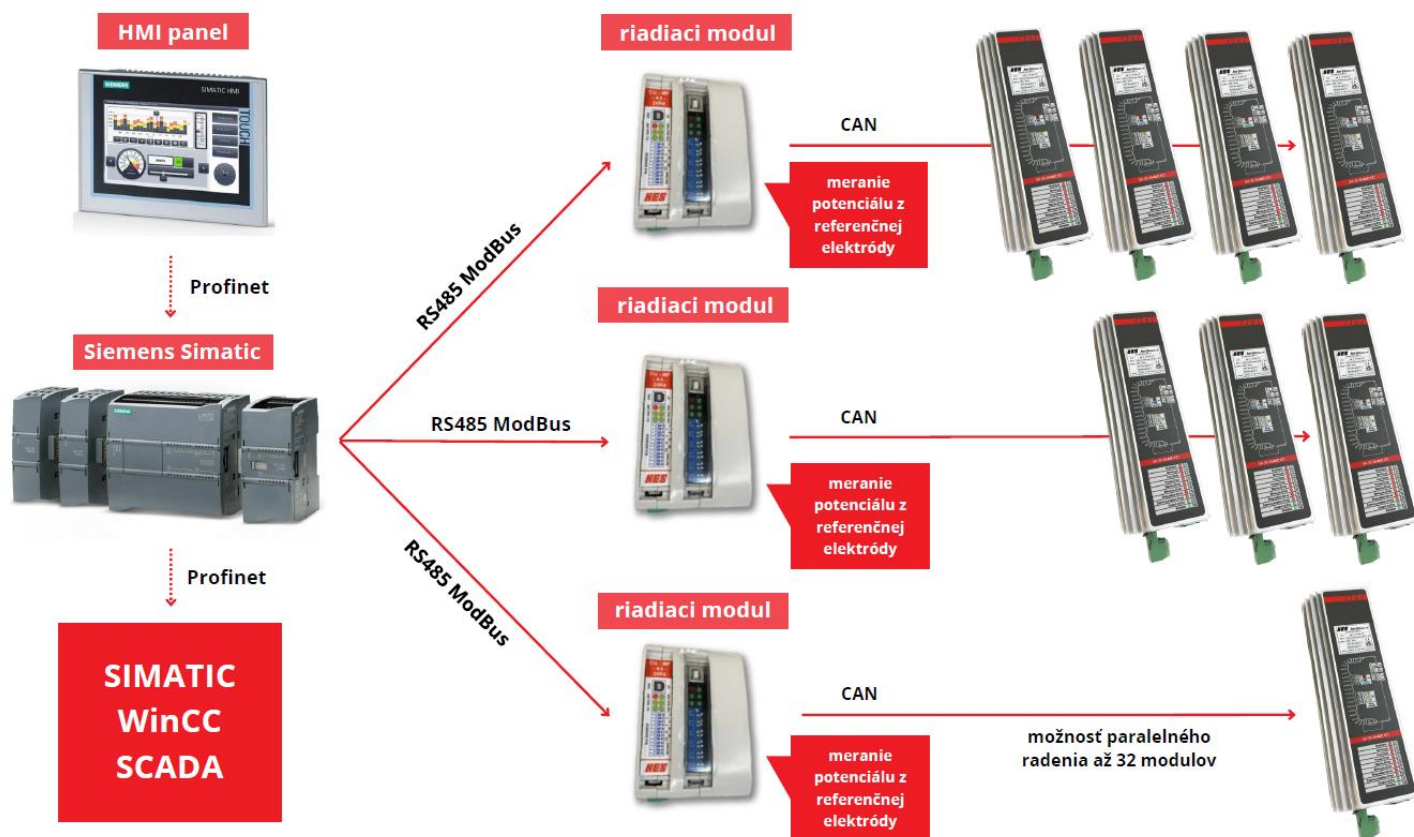
OBJEDNACÍ KÓD

- ▶ DOP X/X-63k-04



4.4 ŠPECIÁLNE ZÁKAZNÍCKE RIEŠENIA

- ▶ modulárny systém
- ▶ katodická ochrana železobetónových konštrukcií, veterných turbín v mori



POZNÁMKY