

## CR 2720-0Z a CR 2730-0Z

### ŘÍZENÉ USMĚRŇOVAČE ANODICKÉ OCHRANY TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ PROTI ZÁSADITÉMU PROSTŘEDÍ

#### URČENÍ

Řízené usměrňovače CR 2720-0Z a CR 2730-0Z jsou zařízení určená k aktivní anodické ochraně kovových technologických zařízení před korozi způsobenou vlivem agresivního elektrolytu. Jedná se například o technologická zařízení chemického průmyslu (chladiče, skladovací nádrže a reaktory). Řízený usměrňovač ve spojení s dalšími projekčními komponenty tvoří *stanici anodické ochrany technologických zařízení*.

#### POPIS

Řízené usměrňovače CR 2720-0Z a CR 2730-0Z jsou jednoduché a kompaktní konstrukce. Moderní konstrukční a regulační prvky zajišťují jeho vysokou spolehlivost a účinnost včetně nenáročné údržby. Napájecí transformátor je moderní odlehčené konstrukce s magnetickým jádrem, snižujícím podstatně magnetické ztráty. Regulace výstupního výkonu je provedena elektronicky s využitím tyristoro-diodových můstkových modulů.

Nezávisle na sobě lze plynule regulovat velikost výstupního napětí a proudu.

Řízené usměrňovače CR 2720-0Z a CR 2730-0Z jsou vybaveny ochranou před účinky indukovaných přepětí způsobených atmosférickými výboji a jsou vybaveny účinným odrušením. Jsou zkratuvzdorné a mají tepelnou ochranu proti vnitřnímu přehřátí.

Mechanická konstrukce umožňuje snadný přístup k jednotlivým dílům a částem řízeného usměrňovače. Řídící elektronika - regulátor - tvoří s ovládacím panelem jeden celek umožňující jeho snadnou výměnu i v terénu.

Výstupní proud nebo napětí (po přepnutí) jsou měřeny 3 1/2 místným digitálním přístrojem s rozsahem 0-199,9. Napětí referenční elektrody (ochranný potenciál) je trvale měřeno rovněž 3 1/2 místným digitálním přístrojem s rozsahem 0-19,99V a rozlišovací schopností 0,01V.

Tyto měřicí přístroje lze vypnout samostatným vypínačem.

Režim provozu MAN (ruční nastavení výstupního napětí a proudu) nebo AUT (regulace ochranného potenciálu na konstantní hodnotu s omezením výstupního proudu na zvolených hodnotách) umožňují další prvky ovládacího panelu. Usměrňovač se připojuje k napájecí síti pohyblivým síťovým přívodem. Uzemňovací svorka je určena pro připojení usměrňovače k systému uzemnění a ochranného pospojování elektrické instalace v obslužné místnosti AO. Chráněné technologické zařízení, katoda a referenční elektroda MSE se připojí k usměrňovači prostřednictvím měřících vstupních (+M,-M) a výstupních (+L,-L) přístrojových svorek.

Řízené usměrňovač CR 2720-0Z je určen pro montáž do obslužných místností AO ve vertikální poloze pomocí upevňovacích patek na stěnu nebo na stojan.

Typ CR 2730-0Z může být montován jak ve vertikální, tak i horizontální poloze, protože je vybaven nucenou ventilací. Usměrňovač musí mít zajištěn přívod chladicího vzduchu, spodní a vrchní větrací otvory nesmí být zakryty. Přívodní síťová šňůra je určena pro připojení do jednofázové zásuvky obslužné místnosti s jističem podle požadavků uvedených v technických údajích usměrňovače. Připojení ke chráněnému zařízení a systému uzemnění s ref. elektrodou se provede vodiči podle schématu na rozměrovém náčrtku.

## TECHNICKÉ PARAMETRY CR 2720-0Z a CR 2730-0Z

Napájecí napětí	230V ±10%, 50/60Hz
Příkon	max. 630 V.A
Jištění vnitřní Požadované vnější jištění	pojistka T 6,3A jistič 10A char. vedení
Výstupní ss.napětí / proud	max. 27V/20A (CR 2720-0) max. 27V/30A (CR 2730-0)
Účinnost při jmenovitém výkonu	77%
Ztrátový výkon naprázdno Ztrátový výkon nakrátko při jmen.výst.proudu	24W 150W
Zvlnění výstupního proudu při jmen.zátěži Zvlnění výst.proudu při zkratu a jmen.proudu	max. 24% max. 12%
Regulační poměr	min. 1 : 100
Nastavení ochranného potenciálu	0 až 1,00V
Stabilita ochranného potenciálu	min. ± 20mV typická ± 5mV
Vstupní odpor pro referentní elektrodu	> 1MΩ
Rozlišovací schopnost měření UL/IL Rozlišovací schopnost měření UM	0,1V/0,1A 0,01V
Režim provozu	a) AUT - regulace ochranného potenciálu na konstantní střední hodnotu b) MAN - regulace výst. napětí a proudu na konstantní střední hodnotu
Elektromagnetická kompatibilita (odrušení)	dle ČSN EN 55 011, třída B
Provozní teplota	-30 až +55°C
Provozní vlhkost	0 až 80% r.v. do 31°C
Odolnost proti přepětí z napájecí sítě	kategorie přepětí v instalaci III
Krytí	IP 20
Rozměry	420 x 270 x 214mm
Provozní poloha	vertikální (CR 2720-0Z) vertikální i horizontální (CR 2730-0Z)
Hmotnost	24kg

## **INSTALACE A PROVOZ USMĚRŇOVAČŮ CR 2720-0Z a CR 2730-0Z**

### **PROVOZ S REFERENTNÍ ELEKTRODOU**

Řízené usměrňovače CR 2720-0Z a CR 2730-0Z se připojují ke chráněnému zařízení a katodě prostřednictvím výstupních svorek - L a + L měděnými vodiči o doporučeném průřezu min. 4mm<sup>2</sup> :

- a) Referentní elektroda AgO se spojí s kladnou vstupní měřicí svorkou + M a vstupní svorka - M se spojí zvláštním vodičem v místě připojení silového vodiče + L k chráněnému zařízení. Vstupní svorky nejsou proudově zatěžovány a průřez vodičů od ref. elektrody se volí pouze s ohledem na mechanickou pevnost (cca 1,5mm<sup>2</sup> Cu).
- b) Na měřicí svorky (+M,-M) se připojí ss.voltmetr pro nastavení skutečné hodnoty ochranného potenciálu. Jeho vstupní odpor musí být min.10MΩ a třída přesnosti min. 0,5.
- c) Po připojení usměrňovače k napájecí síti a jeho zapnutí hlavním vypínačem se na ovládacím panelu rozsvítí jedna ze svítek (LED) režimu AUTOMAT. nebo MANUAL. Přepínač volby režimu přepneme do polohy AUTOMAT. Nastavení požadovaných výstupních parametrů potenciálu a max. hodnoty výstupního proudu se provede pomocí příslušných potenciometrů žádané hodnoty (šroubovákem) na ovládacím panelu. Potenciometr CURRENT (proud) vytočit vpravo na maximum. Tím je nastaveno omezení výstupního proudu na 20A nebo 30A . Potenciometrem VOLTAGE (napětí) nastavíme požadovaný ochranný potenciál podle připojeného kontrolního voltmetru nebo podle displeje vnitřního voltmetru POTENTIAL (potenciál) na usměrňovači.

Při provozu s referentní elektrodou jsou svorky -M a +L propojeny vedením v jednom bodu a to na chráněném zařízení. Průchodem výstupního proudu vzniká na připojovacím vodiči mezi svorkou +L a chráněným zařízením úbytek napětí.

Tento úbytek napětí (mezi svorkami +L a -M) nesmí přesáhnout hodnotu 8V !

Vyšší úbytek může způsobit poruchu regulátoru usměrňovače porušením funkce proudového omezení.

Svorka -L nesmí být v žádném případě za provozu ( pod proudem ) rozpojována !

Pokud je nutné z důvodu měření účinnosti anodické ochrany

rozpojit výstupní obvod usměrňovače, je povoleno pouze rozpojování přívodu ke svorce +L

### **PROVOZ BEZ REFERENTNÍ ELEKTRODY**

Není-li z projekčních nebo provozních důvodů připojena referentní elektroda, musí být přepínač režimu provozu v poloze MAN ( ručně ). Jinak řízený usměrňovač v režimu AUT přejde vlivem neuzavření smyčky napět'ové ( potenciálové ) zpětné vazby do režimu práce s omezením výstupního proudu daným nastavením potenciometru CURRENT.

V režimu MAN můžeme potenciometry CURRENT a VOLTAGE spojitě nastavovat výstupní proud a napětí usměrňovače. Konečné rozhodnutí regulátoru zda je regulován výstupní proud nebo napětí je dáno parametry zátěže tj. obvodu katoda-chráněné zařízení.

## PROVOZNÍ POKYNY

Je-li porušen tepelný režim řízeného usměrňovače, je jeho činnost automaticky zablokována. Tento stav indikuje na ovládacím panelu svítivka OVERHEAT ( přehřáto ). Tepelná pojistka je nastavena na vybavovací teplotu 80°C.

Po vychladnutí usměrňovače je opět provoz usměrňovače automaticky obnoven.

Připojování a odpojování výstupních silových vodičů je dovoleno pouze při vypnutém usměrňovači. Jinak by mohlo dojít k vytvoření elektrického oblouku a následnému poškození výstupních svorek.

Pokud je třeba z důvodu měření účinnosti anodické ochrany rozpojovat kontaktním zařízením výstupní obvod, je povoleno pouze rozpojování přívodu ke svorce +L. Svorka -L nesmí být za provozu rozpojována !

Čištění vnějšího povrchu usměrňovače se provádí při odpojení síťového přívodu vlhkou látkou za použití vody se saponátem. Čištění vnitřního prostoru usměrňovače od proniklého hmyzu a ostatních pevných usazených částic se provede po sejmutí vrchního krytu suchým štětcem ev. vysavačem případně tlakovým vzduchem.

Kryt se sejme po povolení dvou šroubů na bocích a čtyř šroubů na horní straně usměrňovače a jeho stažením dopředu.

Výměna vnitřní pojistky síťového přívodu se provádí rovněž při usměrňovači odpojeném od síťového přívodu a po sejmutí krytu. Pojistková vložka musí odpovídat proudové hodnotě uvedené na typovém štítku. Vadná pojistka téměř vždy signalizuje nějakou závadu na usměrňovači.

Pokud po výměně pojistkové vložky dojde k jejímu opětovnému přepálení , je nutná odborná oprava. Přepálení pojistky na desce regulátoru signalizuje jeho poruchu.

Výměna pojistky se nedoporučuje. Je třeba provést odbornou opravu.

## PROVOZ USMĚRŇOVAČE V PODMÍNKÁCH ZVÝŠENÉHO VÝSKYTU ATMOSFÉRICKÝCH PŘEPĚTÍ

Pro provoz v těchto provozních podmínkách výrobce doporučuje zvýšit základní ochranu usměrňovače proti přepětí doplněním dalších ochranných prvků do síťového přívodu a dále mezi výstupní svorky usměrňovače a přípojné svorky technologického zařízení.

Technickou pomoc, záruční a pozáruční opravy provádí výrobce ve svém sídle.

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že vlastnosti výrobku splňují požadavky základních bezpečnostních zásad a požadavky technických předpisů, že výrobek je za podmínek obvyklého použití - určeného použití - bezpečný a jeho vlastnosti splňují technické požadavky na EMC a že jsme přijali opatření, kterými zabezpečujeme shodu všech zařízení nebo přístrojů uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky pro :

**Název : řízené usměrňovače a pulsní měniče pro katodickou resp. anodickou ochranu**

**Typová řada :** CR 2720-0(K,Z), CR 2730-0(K,Z), CR 4015-0, CR 4025-0,  
CR 6315-0, CR 5025-0, CR 4545-0, CR 6330-0,  
CR 2403-1, CR 2406-2(A,B,C), CR 2410-2(A,B,C), CR 4806-2(A,B,C)  
a CR 6304-2(A,B,C)

### **Popis a určení výrobku :**

Řízené usměrňovače a pulsní měniče řady CR jsou zařízení určená ke katodické ev. anodické ochraně kovových úložných zařízení uložených v zemi nebo ve vodě resp. technologických zařízení před účinky elektrolytické koroze. Tato zařízení jsou konstruována s příkonem od 100 V.A do 2 380 V.A

**Způsob posouzení shody :** § 12, odst.4, bod a) zákona č. 22/1997 Sb.

**Posouzení shody stanovených podmínek výrobcem je ve shodě s následujícími normami :**

### **Elektrická bezpečnost :**

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem  
ČSN EN 332000-4-41 Elektrická zařízení. Ochrana před úrazem el.proudem  
ČSN EN 61010-1 Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení

### **Polovodičové měniče :**

ČSN EN 60146-1-1 Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací  
- stanovení základních požadavků  
ČSN EN 60146-1-3 Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací  
- transformátory a tlumivky

### **Elektromagnetická kompatibilita (EMC) :**

ČSN EN 55011 Meze a metody měření charakteristik elektromagnetického  
Rušení od průmyslových, vědeckých a lékařských zařízení  
ČSN EN 50081-1 Elektromagnetická kompatibilita  
ČSN EN 61 000-4-4 Rychlé elektrické přechodové děje/skupiny impulsů -  
Zkouška odolnosti  
ČSN EN 61 000-4-5 Rázové impulsy - Zkouška odolnosti

**ČSN EN 61 000-4-2 Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti**

**a následujících nařízeních vlády České republiky :**

**elektrická bezpečnost :** č. 168/97 Sb.

**EMC :** č. 169/97 Sb.

Místo vydání : Praha  
Datum vydání : 8.12.2002

Vydal : Ing.Miloš Klasna, CSc  
Funkce : jednatel společnosti