

NOJA POWER®

GMK

**PRODUKTOVÁ PŘÍRUČKA
PRO KIOSKOVOU STANICI**

AUTOMATICKÝ RECLOSER OSM
MODELY 15 kV, 27 kV a 38 kV



1. Produktová příručka Kiosková stanice GMK

Kiosková stanice (GMK) je určena pro připojení a ochranu podzemních kabelů dimenzovaných pro napětí do 38 kV.

V kioskových stanicích řady GMK-1000 a GMK 2000 jsou umístěny automatický recloser OSM, řídicí jednotka RC, prostor pro namontování volitelných zařízení a oddíl pro připojení kabelů. U obou kioskových stanic řady 1000 a 2000 jsou k dispozici varianty s napětím 15 kV a 27 kV. Ve stanici GMK-2000 je umístěna také varianta s napětím 38 kV.

Řada GMK-2000 obsahuje dodatečná zařízení, jako například uzemňovač a senzor (transformátor) napětí. Uzemňovač je mechanicky spojen s OSM, aby se zabránilo jeho zapnutí v případě, kdy je OSM v zapnuté poloze. .

Automatický recloser OSM byl podroben důkladným typovým zkouškám, které provedly nezávislé laboratoře za účelem zajištění dlouhé životnosti a spolehlivosti v nejnáročnějších podmínkách prostředí. Jde o jediný recloser s pevnou dielektrickou izolací, který zajišťuje řízený odvod spalin a jeho nezávisle provedené zkoušky dokládají ověření této funkce významné z hlediska bezpečnosti.

Řídicí jednotka RC zajišťuje veškerou ochranu, logování dat a komunikační funkce. Panel operátora se používá pro místní ovládání zařízení.

Oko pro manuální vypnutí/klikový mechanismus je umístěn v předním oddílu a používá se pro manuální vypnutí OSM. Vypnutá poloha je indikována zeleným písmenem 'O' (zařízení vypnuto) a zapnutá poloha je indikována červeným písmenem 'I' (zařízení zapnuto), což lze vidět průzorem vedle oka pro vypnutí.



GMK-2000 KIOSKOVÁ STANICE

Podzemní kabely vstupují do kioskové stanice přes kovovou desku umístěnou ve spodní části oddílu pro připojení kabelů. Úhlové konektory připojují kabely ke straně zátěže a zdroje automatického recloseru OSM. Uzemňovací přípojnice slouží v tomto oddílu pro připojení stínění úhlových konektorů a jiná propojení se zemí.



GMK-1000 KABELOVÝ VSTUP, HLAVNÍ UZEMŇOVACÍ PŘÍPOJNICE A VYSOKONAPĚŤOVÉ VÝVODY



GMK-2000 KABELOVÝ VSTUP, HLAVNÍ UZEMŇOVACÍ PŘÍPOJNICE A VYSOKONAPĚŤOVÉ VÝVODY



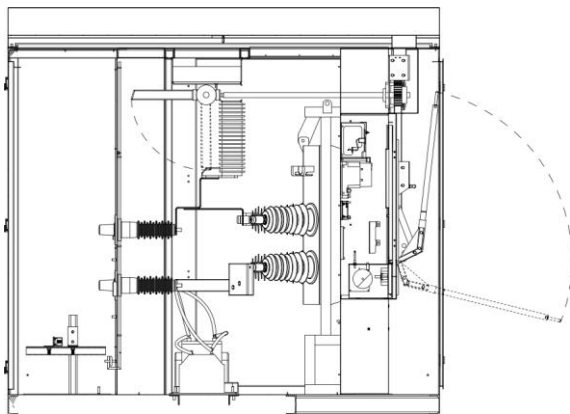
GMK-1000 KIOSKOVÁ STANICE

PŘEHLED

Automatické reclosery OSM obsahují vakuová zhášedla umístěná uvnitř pouzdra z pevného dielektrického polymeru, který je uzavřen uvnitř nádoby z nerezové oceli s odvětráním spalin z elektrického oblouku. Tímto se zajišťuje maximální životnost a spolehlivost při plně izolovaném uspořádání uvnitř pouzdra s dlouhou životností.

Napětí se měří na všech šesti (6) průchodkách pomocí kapacitních senzorů napětí. Proud se měří na všech třech (3) fázích pomocí transformátorů proudu.

Mechanismus recloseru je ovládán třemi (3) samostatnými magnetickými akčními členy, přičemž jeden připadá na fázi. Tyto magnetické akční členy jsou mechanicky spojeny, aby byl zaručena správná činnost tří (3) fází. Zařízení je aretováno v zapnuté poloze pomocí magnetického přidržení. Každý magnetický akční člen využívá jednu cívku.



KIOSKOVÁ STANICE GMK-2000 S UZEMŇOVAČEM

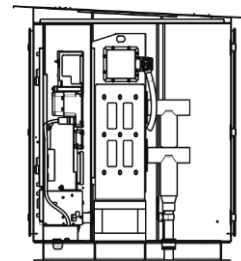
1. Vakuové zhášedlo
2. Izolační táhlo
3. Magnetický akční člen
4. Pouzdro z aromatické epoxidové pryskyřice
5. Úhlový konektor (není součástí dodávky)
6. Pomocné spínače
7. Transformátor proudu (poloha se liší v závislosti na modelu)
8. Kapacitní senzor napětí
9. Vypínací pružina
10. Oko pro mechanické vypnutí

Na stav recloseru také reaguje mikrospínač připojený k řídicí elektronice. Na desce s elektronickými obvody, na které je umístěn mikrospínač, nejsou osazeny žádné aktivní prvky, což podstatným způsobem zlepšuje impulzní odolnost.

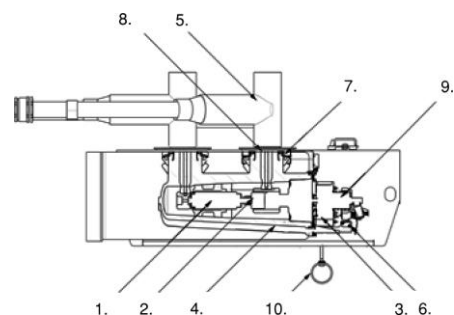
Průchodky hlavního obvodu jsou vyrobeny ze stabilního polymeru odolného UV záření a pro zajištění požadované povrchové cesty mají manžetu ze silikonového kaučuku.

Magnetické akční členy jsou ovládány z nabitých kondenzátorů umístěných v ovládací skříni RC. Ve spodní části nádoby je výkonnostní štítek, který uvádí podrobnosti o jmenovitých hodnotách nádoby v souladu s požadavky ANSI C37.60.

Níže uvedené průřezové schéma podrobně popisuje konfiguraci nádoby OSM a hlavních komponent.



KIOSKOVÁ STANICE GMK-1000



ŘÍDICÍ JEDNOTKA RC10 / RC15 A SKŘÍŇ PRO KOMUNIKAČNÍ ZAŘÍZENÍ

Ovládací skříň RC a skříň pro komunikační zařízení obstarává relé pro směrovou nadproudovou ochranu, ochranu proti zemnímu spojení a citlivou detekci zemního spojení, automatické opětné zapnutí, okamžité měření, log událostí, zařízení pro záznam požadavků a terminál pro vzdálený přístup (RTU) pro dálkové ovládání v jedné dávce.

Panel operátora má velký podsvícený LCD displej a klávesnici pro rychlou navigaci a lokální ovládání.

Menu panelu jsou předkládány s doprovodným textem, který operátorům umožňuje snadné použití a urychluje proces osvožování.

Ovládací skříň má tři (3) hlavní moduly:

- Modul panelu operátora, který zajišťuje rozhraní člověk-stroj (HMI).
- Modul rozhraní spínacího prvku (SIM) obsluhuje řízení spotřeby, nabíjení baterie a obsahuje kondenzátory, které dodávají energii pro vypínání a zapínání do nádoby OSM.
- Reléový modul obsahuje mikroprocesor a zajišťuje soubor DSP funkcí.

Teplotně kompenzované plovoucí nabíjení slouží pro hermeticky uzavřené olověné baterie umístěné v ovládací skříni RC.

Uvnitř ovládací skříně je prostor pro instalaci komunikačních zařízení, která mají být připojena k zabudované jednotce RTU nebo modulu I/O .

Zařízení bylo navrženo tak, aby v ovládací skříni RC pracovalo v teplotním rozsahu -40 °C až +55 °C uvnitř uzavřeného krytu s IP66.



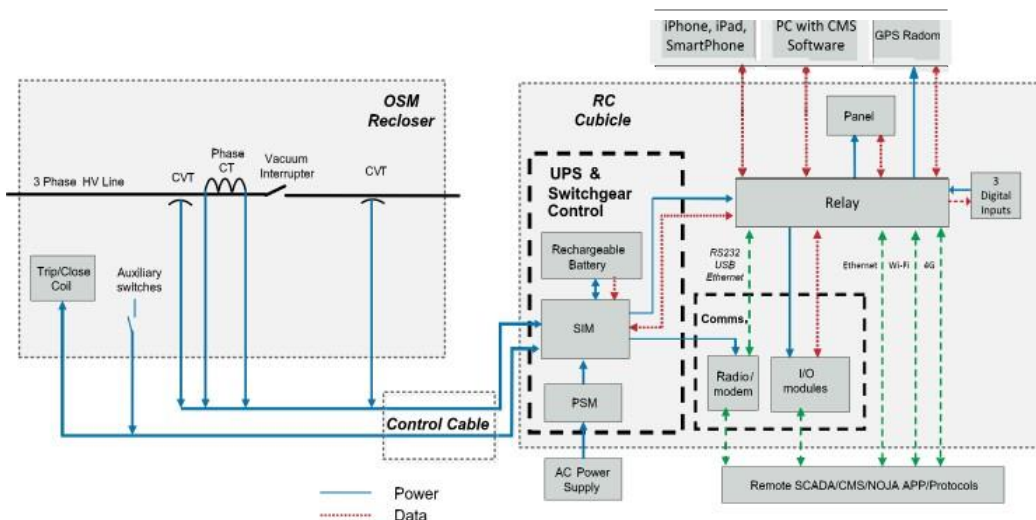
OVLÁDACÍ SKŘÍŇ A SKŘÍŇ PRO KOMUNIKAČNÍ ZAŘÍZENÍ

Skříň je vyrobena z nerezové oceli s práškovým nátěrem pro dlouhou životnost bez nutnosti údržby.

Vstup pro ovládací kabel je umístěn v krytu chráněném proti vandalům a ovládací skříň je opatřena třibodovým klikovým blokovacím mechanismem, takže je značně obtížné do ní dostat.

Řada GMK-1000 vyžaduje externí napájení pro nabití baterie ve skříni RC. Řada GMK-2000 poskytuje volbu vlastního napájení pomocí instalace pomocného transformátoru napětí VT uvnitř oddílu OSM.

Baterie ve skříni RC zajišťuje dodávku energie při ztrátě pomocného napájení a umožňuje odpojení zařízení řádným způsobem, pokud je ztráta AC napájení dlouhotrvající. Uživatel může provést test baterie manuálně nebo dálkově v pravidelném časovém intervalu, který lze konfigurovat. (řada GMK-2000)



OCHRANA

Automatický recloser (ACR) se používá jako jistič, který vybavuje při detekci poruchy a má integrovaný soubor funkcí, které umožňují automatickou obnovu napájení podle konfigurace uživatele.

Prvky ochrany a dodatečná nastavení, jako například Temporary Time Addition (dočasné prodloužení času), Cold Load Pickup (popud při studeném startu) a Inrush Restraints (blokování při zapínacím nárazu), umožňují účinné přizpůsobení ochrany tak, aby odpovídala systémovým charakteristikám a vyhovovala různým konfiguracím sítě.

ACR obsahuje ochranu vyhodnocující zpětnou složku proudu (NPS), která umožňuje detekci přerušení vodiče. Dostupné je také blokování zátěže pod napětím, což je užitečné k zabránění připojení přetoků nebo nesynchronizovaných zátěží do hlavní sítě.

Recloser lze nakonfigurovat jako indikátor průchodu poruchy nastavením do režimu alarmu nebo jako tradiční úsekový odpínač. Je-li soubor funkcí úsekového odpínače povolen, dojde k detekci a započtení poruchy, ale již nebude nadřazeným zařízením přerušena.

Společnost NOJA Power vylepšila tento soubor funkcí tím, že umožnila, aby recloser provedl vypnutí ochrany při posledním započtení za účelem snížení počtu operací nadřazených zařízení.

Mezi vlastnosti ochrany patří:

- 4 nezávislé skupiny ochran
 - Každá skupina obsahuje nezávislá nastavení ochran pro každý směr.
- Směrová nadproudová ochrana, ochrana vyhodnocující zpětnou složku proudu a ochrana proti zemnímu spojení
- Časově nezávislá ochrana
 - Volba časově nezávislé křivky pro dopředný a zpětný směr
 - 4 × křivky podle IEC 255
 - 8 × křivky podle ANSI
 - Křivky definované uživatelem
 - 42 × křivky podle přání zákazníka
- Časově nezávislá ochrana
 - 1-120 s
- Časové rozlišení 0,01 s
- Prvek mžikové ochrany nastavený na vysokou hodnotu
- Směrová ochrana s citlivou detekcí zemního spojení
 - Rozsah nastavení proudu 1-80
 - Nastavené rozlišení 0,5
 - Časově nezávislé zpoždění 0-120 s
 - Časové rozlišení 0,01 s



PANEL PRO LOKÁLNÍ OVLÁDÁNÍ

- Admitanční ochrana a ochrana proti přerušení vodiče
- Napěťová ochrana
 - Podpěťová ochrana vyhodnocující fázovou symetrii (UV1)
 - Dvofázová podpěťová ochrana (UV2)
 - Detekce ztráty napájení (UV3)
 - Ochrana proti krátkodobému poklesu napětí (UV4 Sag)
 - Jednofázová přepěťová ochrana (OV1)
 - Dvofázová přepěťová ochrana (OV2)
 - Přepěťová ochrana s měřením nulové složky (OV3)
 - Přepěťová ochrana s vyhodnocením zpětné složky (OV4)
- Frekvenční ochrana
- Řízení opětného zapnutí napětím s automatickou obnovou napájení při přetoku zajišťuje funkčnost automatizace smyčky.
- Sekvenční spolupráce chráněných zón, posun v sekvenci
- Popud při studeném startu
- Blokování při zapínacím nárazu
- Dočasné prodloužení času
 - Zajišťuje odstupňované časové zpoždění, aby se automaticky izolovaly porušené sekce v napájecím vedení, nebo správné roztřídění zařízení zapojených v sérii.
- Pracovní cyklus
- Časy opětného zapnutí
- Automatické opětné zapnutí
 - 1 až 4 uživatelsky konfigurovatelné vypnutí k zablokování, nezávisle nastavitelné pro nadproudovou ochranu proti zemnímu spojení, citlivou ochranu proti zemním spojení a napěťovou ochranu.
- Synchronizace
- Funkce Live Line (ochrana vedení pod napětím) a Hot Line Tag (označení vedení pod napětím)
- Ochrana proti harmonickým složkám
- Pokročilá automatizace: Automatická obnova napájení při přetoku, automatické přepnutí, automatické opětné zapnutí UV3 a automatická synchronizace
- Pokročilá programovatelná logika

DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ

Software pro řízení a správu (CMS) je soubor programů, který funguje na PC a používá se ke konfiguraci a dotazování ovládací skříně RC lokálním i dálkovým způsobem. CMS umožňuje lokální i dálkové stažení nastavení do zařízení včetně komunikačních a ochranných nastavení.

Rozhraní USB na čelním panelu slouží na RC pro lokální přístup. Systémy dálkového ovládání, jako například CMS, lze připojit k RC pomocí řady rozhraní, mezi které patří: RS232, port USB a Ethernet. Sériová připojení nabízí 300-115200 bps a plný i poloviční duplexní režim. Porty USB lze nakonfigurovat pro připojení přes sériový port, WiFi a LAN. Ethernetový port zajišťuje připojení do sítí 10/100BaseT a může být nakonfigurován pro WiFi. Skříň RC 15 navíc poskytuje vestavěný přístupový bod WiFi.

Ke stahování z Android a Apple App Store je pro mobilní zařízení k dispozici aplikace NOJA Power Recloser, která bude fungovat na telefonech a tabletech s operačním systémem Android, iPhonech a iPadech firmy Apple pro zajištění úplného lokálního a dálkového ovládání všech produktů spojených s ovládací skříní RC a skříní pro komunikační zařízení.

Ve standardním produktu jsou poskytovány protokoly DNP3, 2179, IEC 61850, IEC 60870-5-101 a

104 komunikačních protokolů, přičemž jsme schopni připravit nové protokoly pro vyhovění specifickým požadavkům zákazníků. V ovládací skříní je prostor pro namontování rádia nebo modemu. Jmenovité hodnoty pro napájení rádiového zařízení jsou 12 V a 20 W. Moduly I/O s osmi (8) uživatelsky konfigurovatelnými vstupy a osmi

(8) uživatelsky konfigurovatelnými výstupy lze objednat jako volitelné příslušenství ovládací skříně RC10. Připevnit lze maximálně dva moduly I/O, čímž se počet zvětší na šestnáct vstupů a šestnáct výstupů.

AUTOMATIZACE

Pokročilá logika řady OSM automatických recloserů ACR umožňuje technikům implementovat logické výrazy pro vytvoření provozu ACR podle vlastních požadavků. Vyhodnocené logické výrazy (pravda/nepřavda) zahajují činnosti, aktivují body SCADA, zapínají nebo vypínají výstupy relé I/O a/nebo spouštějí další přídatné výrazy. K dispozici je 32 logických kanálů a proměnných.

Software společnosti NOJA pro automatizaci inteligentní sítě (Smart Grid Automation (SGA)) umožňuje uživateli implementovat a nasadit distribuované řídicí a automatizační aplikace současně na skupiny automatických recloserů ACR v souladu s protokolem IEC 61499. Software SGA podstatně zvyšuje flexibilitu automatických recloserů ACR tím, že zjednodušuje implementaci inteligentních sítí.

MĚŘENÍ

Napětí se měří na všech průchodkách a proud se měří u každé fáze recloseru OSM pomocí kapacitních senzorů napětí a transformátorů proudů.

Fázové napětí : Rozsah 0,3 - 22 kV, Přesnost 1 % nebo 0,1 kV

Sdružené napětí: Rozsah 0,5-38,0 kV, Přesnost 2 % nebo 0,1 kV

Fázový proud: rozsah 0-800 A, přesnost 1 % nebo 4 A

Zbytkový proud: rozsah 0-100 A, přesnost 5 % nebo 0,5 A

Činný, jalový a celkový výkon:

rozsah 10-800 A, 4,5 - 38 kV, přesnost 2 %

Činná, jalová a celková energie: rozsah 10-800 A, 4,5- 38 kV, přesnost 2 %

Frekvence: rozsah 46-55 Hz, 55-65 Hz přesnost 0,025 Hz při dF/dT < 0,2 Hz/s přesnost 0,05 Hz při dF/dT < 0,5 Hz/s

Účinník: rozsah 0-1, přesnost 0,02

LOGY DAT

Na LCD displeji jsou dostupné pracovní cykly Close/Open (CO) a logy událostí. Mezi ně patří kritická provozní data, jako například operace Close/Open (zapnuto/vypnuto), typy poruch, fázový poruchový proud a jeho vrcholová hodnota. Logy událostí jsou charakterizovány časem a datem s rozlišením 1 ms, což zajišťuje další informace, jako například úplný log celé historie provozu včetně změn nastavení, operací a historie poruch. Logy historie poruch obsahují 50 cyklů předchozích vypnutí, což umožňuje analýzu šíření poruch.

LOG PROFILU ZATÍŽENÍ

Profil zatížení se loguje s integrační periodou nastavenou uživatelem na 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 nebo 120 minut.

Do paměti lze uložit až 10000 událostí, což odpovídá integrační periodě 417 dnů a 60 minut.

CMS se může použít k nahrávání nebo znázornění dat.

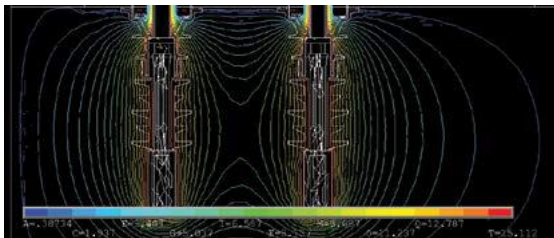


KRYT PROTI VNITŘNÍMU OBLOUKOVÉMU ZKRATU

Automatický recloser NOJA Power splňuje požadavky norem týkajících se krytu proti vnitřnímu obloukovému zkratu a odvodu spalin. Při výskytu poruchy dojde k uzavření prostoru hoření vnitřního oblouku a všechny vzniklé spaliny jsou bezpečně odvětrány.

Patentované provedení uzavření a odvětrání spalin obloukového zkratu NOJA Power je v souladu s požadavky článku 6.106 normy IEC 62271-201 a přílohy AA; účinnost tohoto systému je významným bezpečnostním prvkem a byla ověřena jako součást úplných typových zkoušek, které byly provedeny nezávislými zkušebními laboratořemi, jako například KEMA v Nizozemí.

U řady recloserů OSM společnosti NOJA Power se uplatňuje pevná dielektrická izolace namísto ekologicky nešetrného oleje nebo plynu fluoridu sírového (SF₆) používaného ve starších produktech. Kryt z nerezové oceli představuje jedinou pevnou dielektrickou jednotkou s řízeným odvodem spalin na trhu.



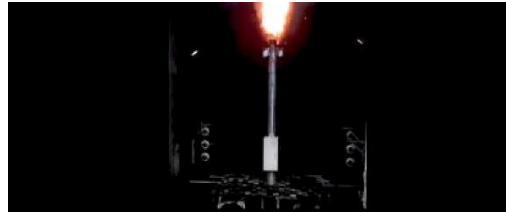
ANALÝZA KONEČNÝCH PRVKŮ

ANALÝZA KONEČNÝCH PRVKŮ

Analýza konečných prvků (FEA) se u izolačních systémů se provádí pomocí programu ANSYS s cílem optimalizovat a minimalizovat elektrické namáhání v pevném dielektrickém materiálu na povrchu venkovních izolátorů.

Analýza FEA řeší následující záležitosti:

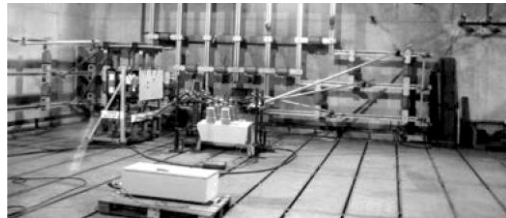
- Částečné výboje
- Impulzní odolnost
- Životnost v důsledku povrchové degradace



ZKOUŠENÍ KRYTU PROTI VNITŘNÍMU OBLOUKOVÉMU ZKRATU



PROVEDENÍ KRYTU PROTI VNITŘNÍMU OBLOUKOVÉMU ZKRATU



SILNOPROUDÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ KEMA

CERTIFIKACE TÝKAJÍCÍ SE KVALITY, ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOSTI

Společnost NOJA Power přijala závazek ohledně kvality odpovědnosti za životní prostředí a bezpečnost při poskytování služeb zákazníkům a byla certifikována podle následujících norem: AS/NZS ISO 9001, AS/NZS ISO 14001, AS/NZS 4801 a OHSAS 18001.

Automatický recloser společnosti NOJA Power bez obsahu SF₆ je hlavní iniciativou v oblasti ochrany životního prostředí s využitím pevné dielektrické izolace pro snížení ekologické stopy. Odpínače s obsahem plynu SF₆ mají potenciál globálního oteplení 23900násobek ekvivalentu CO₂, a proto by volba automatických recloserů ACR společnosti NOJA Power bez obsahu SF₆ umožnila podnikům snížit ekologickou stopu.

Reclosery OSM společnosti NOJA Power byly podrobeny úplným typovým zkouškám, které provedly nezávislé zkušební laboratoře, jako například DNV GL (KEMA) v Nizozemí, a byly certifikovány podle nejnovějších norem IEC 62271-111/IEEE C37.60.

INTEROPERABILITA

Ovládací skříň společnosti NOJA Power zajišťuje flexibilní komunikační možnosti pro dispečerské řízení a sběr dat (SCADA) a připojení softwaru pro řízení a správu (CMS) pro inženýrský přístup pomocí mobilní sítě a sériového, modemového, ethernetového, optického připojení.

Dostupné jsou dvě ovládací skříně RC10 a RC15. Reléový modul RC10 obsahuje 3 porty USB, jeden port RS232 a jeden port LAN/Ethernet. Porty lze použít pro zajištění celé řady rozhraní, jako například RS485, RS232, Ethernetu, modemů GSM a GPRS. Bezdrátový router lze také připojit k portu USB nebo LAN.

Reléový modul RC15 má další funkce, mezi něž patří přístupový bod WiFi pro připojitelnost tabletu/mobilu/notebooku, modem s podporou 4G pro přístup k mobilní síti a synchronizace GPS pro přesné časové značky a lokaci.

NOJA Power může dodat příslušenství, které bylo navrženo a otestováno pro činnost v teplotním rozsahu -40 °C až +55°C, který byl stanoven pro skříň RC.

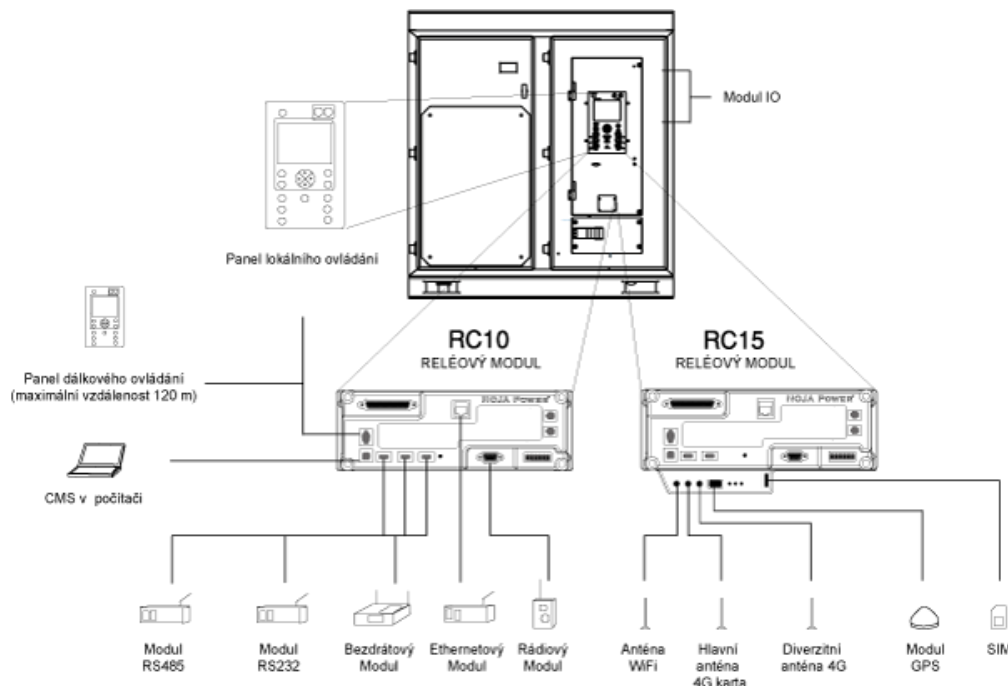
Soubor funkcí řídicí jednotky RC je možné rozšířit pomocí interních logických výrazů, lokálních vstupů na reléovém modulu a maximálně dvou volitelných modulů Input/Output (vstup/výstup).



2 × MODUL I/O

Každý modul I/O má osm optonových vstupů a osm beznapěťových výstupů s normálně rozepnutými a sepnutými kontakty. Moduly se dají použít k ovládání a monitorování externích zařízení, zavedení souboru funkcí týkajících se automatizace na míru a zajištění dálkového ovládání I/O, při nepoužívání zabudovaného souboru funkcí SCADA.

Konfigurační software CMS se používá pro tvorbu logických výrazů, programování modulů I/O a lokálních vstupů pomocí dostupných řídicích a indikačních signálů. CMS se také používá k vytvoření podskupiny datových bodů, které jsou k dispozici pro konfiguraci protokolu.



BEZPEČNOST V TERÉNU

Automatický recloser společnosti NOJA Power přináší volně dostupnou softwarovou aplikaci, která zlepšuje bezpečnost práce techniků v terénu pomocí bezdrátového dálkového ovládání.

Aplikace NOJA Power Recloser App, která je volně dostupná na webu Android a Apple App Store, funguje na kapesních zařízeních s operačním systémem Android a systémech vyrobených firmou Apple. Může komunikovat s automatickým recloserem prostřednictvím WiFi routeru (RC10) nebo WiFi přístupového bodu (RC15), což umožňuje technikům v terénu ovládat a dotazovat zařízení bez nutnosti vylézat na stožár.

Použití aplikace zlepšuje bezpečnost, protože technici v terénu již nemusí podstupovat nebezpečné lezení na stožár, o které se často pokoušejí za nepříznivého počasí, vysoko nad zemí a v blízkosti kabelů, na kterých je napětí desítek tisíc voltů.

Aplikace Recloser App, která funguje na tabletech a telefonech se systémem Android, Apple iPhone®, přehrávači iPod touch®, iPadu® nebo iPadu mini®, komunikuje s ovládací skříní RC společnosti NOJA Power a skříní pro komunikační zařízení prostřednictvím protokolu TCP/IP.

Pomocí aplikace je možné pro každý recloser nakonfigurovat a udržet pevnou IP adresu a číslo portu, které se pak uloží do seznamu zařízení, díky němuž se identifikuje každá jednotka pomocí názvu a kódu. Technici mohou následně zvolit, konfigurovat, ovládat a dotazovat libovolný recloser ze seznamu za předpokladu spojení přes pevnou linku, GPRS, WiMax nebo WiFi.



APLIKACE PRO DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ RECLOSERU NOJA POWER



APLIKACE PRO DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ RECLOSERU NO JA POWER

Technici budou moci odečítat hodnoty trojfázového proudu a fázového napětí (napětí na všech šesti průchodkách), frekvenci, výkon, účinník, směr toku výkonu a výsledky energetických měření.

Aplikace navíc umožňuje technikům v terénu ovládat řadu funkcí recloseru, mezi něž kromě jiných patří například vypnutí/zapnutí (Trip/Close), lokální/dálkové ovládání (Local/Remote), skupina aktivních ochran (Active Protection Group), ochrana zapnuta/vypnuta (Protection On/Off), automatické opětivé zapnutí zapnuto/vypnuto (Auto Reclose On/Off), ochrana vedení pod napětím zapnuta/vypnuta (Live Line On/Off) a ochrana proti zemnímu spojení zapnuta/vypnuta (Earth Fault On/Off).



OBRAZOVKY APLIKACE PRO DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ RECLOSERU NOJA POWER

SOFTWARE PRO MONITOROVÁNÍ KVALITY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Software společnosti NOJA Power monitorující kvalitu elektrické energie (PQS) provádí automatizaci analýzy dat zaznamenaných automatickými reclosery (ACR) řady OSM od společnosti NOJA Power a přidruženými řídicími jednotkami RC, aby technici mohli rychle reagovat na vzniklé problémy v síti.

PQS umožňuje technikům monitorovat harmonické složky pocházející ze:

- systémů mikrogenerace, jako například fotovoltaických panelů (PV)
- pro montáž na střechy domů, nabíjení elektromobilů,
- elektrických motorů,
- spotřebního zboží na bázi polovodičů.

Program PQS umožňuje energetickým společnostem monitorovat kvalitu elektrické energie a plnit požadavky nařízení a norem, čímž se vyhnou sankcím a ochrání infrastrukturu v případě, že harmonické složky překročí předepsanou prahovou hodnotu. Software je také hodnotným nástrojem pro společnosti, které chtějí kontrolovat, že interní operace nevnášají harmonické složky zpět do vedení z jeho odboček a že neriskují poškození svého majetku z důvodu harmonických.

Oscilografická data

Jednotka RC umí zachycovat oscilogram tvaru vlny, když nastane specifická událost, jako například vypnutí nebo zapnutí. Délka zaznamenaného průběhu se může nakonfigurovat před spuštěním. Pohybuje se od 0 do 80 % záznamu před spouštěcím bodem. Získaná data lze použít pro analýzu kolísání kvality elektrické energie.

Zachycená data lze uložit do vnitřní paměti typu flash nebo na externí USB disk.

Zaznamenané oscilografické soubory jsou uloženy v souborové systému dle IEEE Std C37.111-1999 Comtrade Advance Programmable Logic binary.

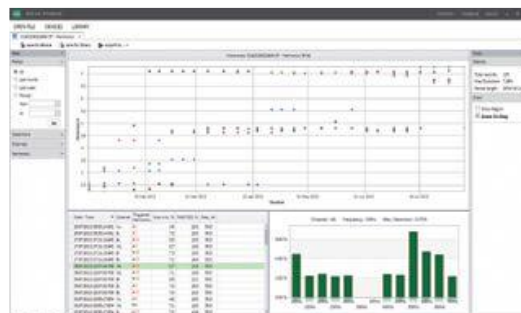
Harmonické složky

Jednotka RC měří celkové harmonické zkreslení (THO), celkové zkreslení odběru proudu (TDD) a harmonické složky napětí a proudu až do 15. řádu (800 A).

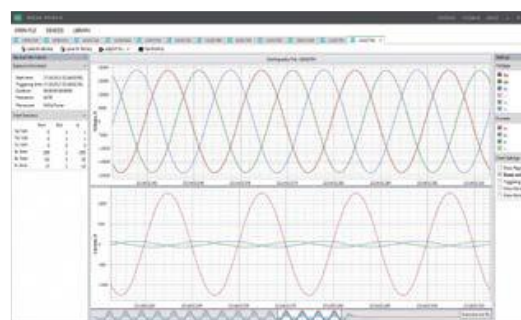
Shromážděná data harmonických složek se zprůměrují za 64 cyklů a jsou dostupná každých 32 cyklů.

Přerušení o dlouhé a krátké době trvání

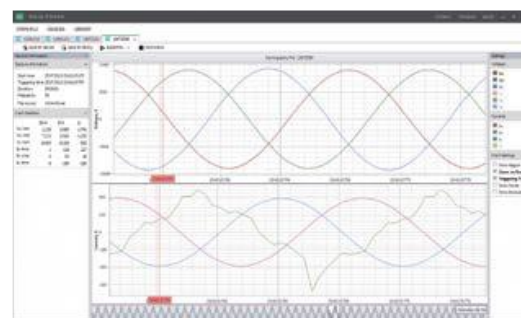
Jednotka RC ukládá informace týkající se dlouhodobých a krátkodobých přerušení. Tato informace se používá pro výpočet SAIDI (průměrná systémová doba trvání přerušení dodávky elektrické energie), SAIFI (průměrná systémová četnost přerušení dodávek elektrické energie) a MAIFI (průměrná systémová četnost přerušení dodávek elektrické energie). Dlouhodobá i krátkodobá přerušení jsou založena na detekci ztráty napětí (LSD).



LOG HARMONICKÝCH SLOŽEK V SOFTWARE PQS



PRŮBĚH PROUDU V SOFTWARE PQS



GRAF HARMONICKÝCH SLOŽEK PROUDU V SOFTWARE PQS

Shromažďuje informace o dlouhodobých a krátkodobých přerušeních pro výpočet SAIDI, SAIFI a MAIFI.

Krátkodobé poklesy a zvýšení napětí

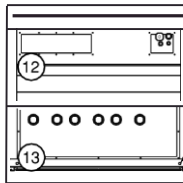
RC zaznamenává změny napětí (krátkodobé poklesy a zvýšení), ke kterým dochází mimo uživatelsky nastavenou dobu. Krátkodobé poklesy a zvýšení napětí se objevují u fázových napětí.

Data harmonických složek, dlouhodobá a krátkodobá přerušení a logy krátkodobých poklesů/zvýšení napětí lze přenést na USB v protokolu pro komunikaci IEEE P1159.3 PQDIF.

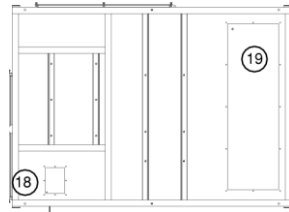
PQS je k dispozici zdarma všem zákazníkům, kteří si pořídili automatický recloser NOJA Power OSM.

KOMPONENTY GMK-1000

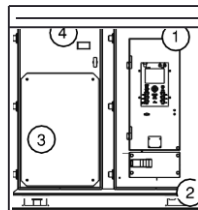
1. Ovládací komunikační skříň RC10
2. Vstup vysokozdvížený vozík
3. Montážní deska pro volitelná komunikační zařízení
4. Průzor pro sledování stavu recloseru
5. Průchodky na straně zatížení
6. Průchodky na straně zdroje
7. Uzemňovací přípojnice
8. Úložné příchytky
9. Uzemňovací body
10. Automatický recloser
11. Odvod spalin z vnitřního obloukového zkratu
12. Kabelový vstup NN
13. Kabelový vstup VN



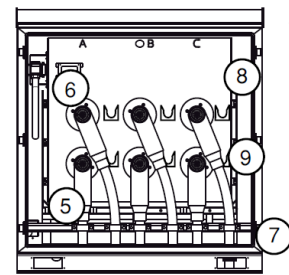
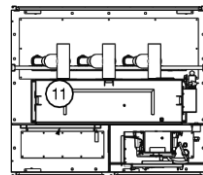
ŘADA GMK-1000 SERIES POHLED ZESPODU



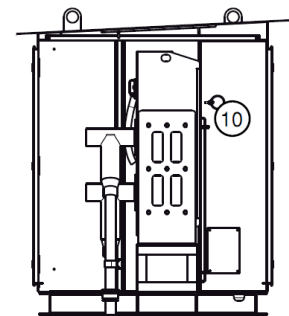
ŘADA GMK-2000 SERIES POHLED ZESPODU



ŘADA GMK-1000 POHLED ZE ZADU (BEZ DVEŘÍ)



ŘADA GMK-1000 ČELNÍ POHLED (BEZ DVEŘÍ)

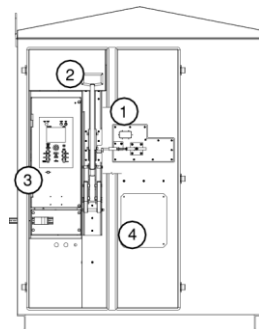


ŘADA GMK-1000 BOČNÍ POHLED

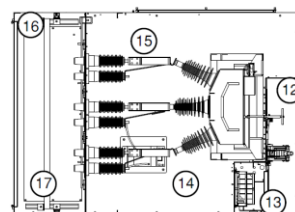
KOMPONENTY GMK-2000

1. Průzor pro sledování stavu OSM
2. Uzemňovač - mechanické blokování OSM
3. Oddíl ovládací skříňě
4. Prostor pro volitelná zařízení
5. Průzor pro sledování stavu uzemňovače
6. Distanční průchodka s rozhraním typu C podle EN 501181
7. Uzemňovací přípojnice
8. Uzemňovací /úložné příchytky
9. Automatický recloser
10. Uzemňovač (volitelná položka)
11. Kapacitní senzor napětí (volitelná položka)
12. Klikový mechanismus pro mechanické vypnutí OSM
13. Oddíl s ovládaním RC10
14. Oddíl přípojníc OSM
15. Měděné vodiče
16. Nastavitelná sestava konzol Unistrut
17. VN kabelový oddíl
18. Hliníková deska s průchodkami pro VN pomocný vstup
19. Hliníková deska s průchodkami pro VN kabelový vstup

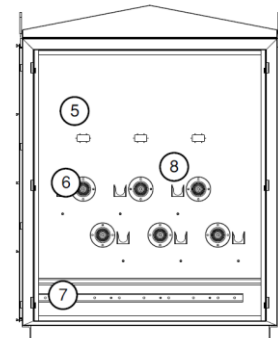
ŘADA GMK-1000 POHLED SHORA (STŘECHA ODSTRANĚNA)



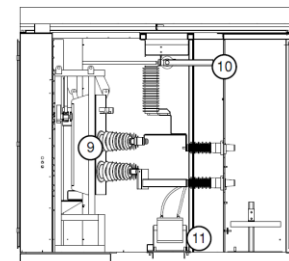
ŘADA GMK-2000 ČELNÍ POHLED (BEZ DVEŘÍ)



ŘADA GMK-2000 POHLED SHORA (STŘECHA ODSTRANĚNA)



ŘADA GMK-2000 POHLED ZE ZADU (BEZ DVEŘÍ)



ŘADA GMK-2000 BOČNÍ POHLED

NOJA POWER®

Číslo dílu	GMK15-16-1310 1 GMK15-16-2310 1	GMK27-12-1310 1 GMK 27-12-2310 1	GMK38-12-2300 3,1	GMK38-16-2300 3,1
Snímání proudu	3 × transformátor proudu	3 × transformátor proudu	3 × transformátor proudu	3 × transformátor proudu
Snímání voltage	6 × senzor napětí	6 × senzor napětí	6 × senzor napětí	6 × senzor napětí
Typ ovládání	RC10	RC10	RC10	RC10
Jmenovité maximální napětí	15,5 kV	27 kV	38 kV	38 kV
Jmenovitý tvvalý proud	630 A	630 A	630 A	630 A
Zkratová zapínací schopnost (efekt. hodnota)	16 kA	12,5kA	12,5 kA	16 kA
Zkratová zapínací schopnost - vrcholová hodnota (50 Hz)	40 kA	31,5 kA	31,5 kA	40 kA
Zkratová zapínací schopnost - vrcholová hodnota (60 Hz)	42 kA	32,5 kA	32,5 kA	42 kA
Zkratová vypínací schopnost	16 kA	12,5 kA	1 – 2,5 kA	16 kA
Počet mechanických cyklů /cyklů při plném zatížení	30000	30000	30000	30000
Počet vypínacích cyklů poruchového proudu	70	140	100	140
Krátkodobý výdržný proud	16 kA/3 s	16 kA/3 s	12,5 kA/3 s	16 kA/3 s
Vypínací schopnost převážně aktivní zátěže	630 A	630 A	630 A	630 A
Nabíjecí proud kabelu	25 A	25 A	40 A	40 A
Nabíjecí proud vedení	5 A	5 A	5 A	5 A
Impulzní výdržné napětí mezi fází a zemí a mezi fázemi	110 kV	150 kV	150 kV	150 kV
Impulzní napětí na vakuovém zhášedle	110 kV	150 kV	170 kV	170 kV
Výdržné napětí o kmitočtu sítě (za sucha)	50 kV	60 kV	70 kV	70 kV
Napětí o kmitočtu sítě na vakuovém zhášedle	50 kV	60 kV	70 kV	70 kV
Teplota okolí	-40 °C až +55 °C	-40 °C až +55 °C	-40 °C až +55 °C	-40 °C až +55 °C
Vlhkost	0-100 %	0-100 %	0-100 %	0-100 %
Nadmožská výška 2	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
Hmotnost kioskové stanice (GMK-1000)	480 kg	480 kg	511 kg	511 kg

1. Dostupný je model spínacího prvku s odpovídajícími transformátory proudu pro zajištění citlivé detekce 0,2A SEF
2. Nadmožskou výšku nad 1000 m je třeba korigovat v souladu s ANSI C37.60-2012.

NOJA Power® a OSM® jsou registrované ochranné známky společnosti NOJA Power Switchgear Pty Ltd. Obsahuje informace, které jsou duševním vlastnictvím NOJA Power Switchgear a tento dokument, nebo jakákoliv jeho část by neměla být v žádné formě kopírována nebo reprodukována bez písemného svolení firmy Elexim, a.s. NOJA Power a OSM jsou registrované ochranné známky společnosti NOJA Switchgear a neměly by být reprodukovány ani používány bez písemného schválení.

NOJA Power Switchgear uplatňuje politiku neustálého vývoje a vyhrazuje si právo na změnu produktu bez předchozího upozornění. NOJA Power Switchgear nepřijímá žádnou odpovědnost za ztrátu nebo škodu vzniklou v důsledku jednání nebo nečinnosti na základě informací uvedených v tomto uživatelském manuálu.



ELEXIM, a.s.
Riegrovo nám. 179/14
767 01 Kroměříž
Česká republika

web: www.elexim.cz
email: info@elexim.net
telefon: 00420 731 552 635