



# MiCOM P14x

Ochrana pro řízení  
pole



P141, P142

Ochrany pro řízení napájení MiCOM P14x poskytují integrované řešení pro kompletní ochranu, řízení a sledování venkovních vedení a zemních kabelů od rozvodných (vn, vvn) až po přenosové síte (vvn, zvn)

Široký rozsah doplňkových funkcí poskytuje uživateli dostatek informací pro efektivní udržování energetické soustavy a jejích součástí, včetně vypínačů, přístrojových transformátorů proudu a napětí, atd.

Přizpůsobitelné, přátelské, vícejazyčné uživatelské rozhraní a logika programovatelná pomocí grafických schémat umožňuje snadné a flexibilní použití v jakékoli síti.

S volitelnými vysokorychlostními kontakty High Speed – High Break vysoký vypínací výkon zajišťuje neopalování kontaktů během normálního provozu nebo situací, jako je porucha vypínače nebo vadné pomocné kontakty vypínače. Potřeba externích elektromechanických vypínacích relé může být snížena/odstraněna přenesením zátěží s vysokým výkonem a dlouhým trváním do přístroje MiCOM, což poskytuje další výhody z hlediska aplikací a nákladů.

Připojení ochrany k prakticky jakémukoli typu automatizovaného systému rozvodny nebo systému SCADA je umožněno širokým rozsahem aktualizovaných komunikačních protokolů, včetně IEC 61850.

Pro snadnou integraci do jakéhokoliv nového nebo klasického systému je k dispozici řada hardwarových rozhraní.

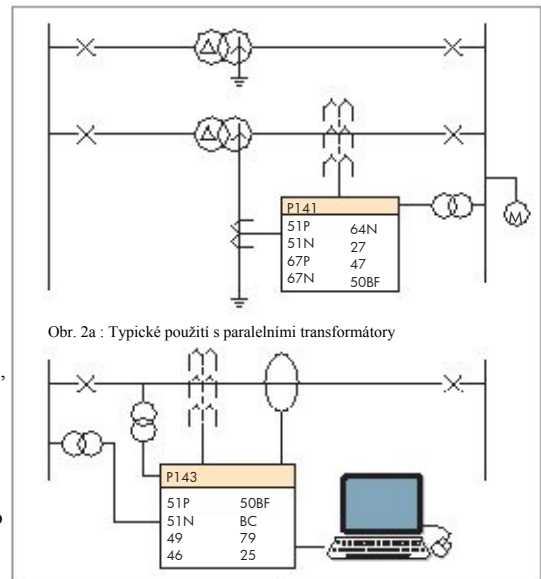
## Přednosti pro zákazníky

- 1A a 5A ve stejné ochraně
- Široký rozsah napájecího napětí
- Volba z mnoha komunikačních protokolů a rozhraní, včetně IEC 61850
- Texty menu si může zákazník přizpůsobit

## POUŽITÍ

Řada MiCOM P14x je vhodná pro všechny aplikace, kde je vyžadována nadproudová ochrana. Je vhodná pro přímo uzemněné soustavy, soustavy uzemněné přes impedanci, soustavy uzemněné přes zhášecí tlumivku Petersena a soustavy s izolovaným nulovým bodem.

První aplikace ukazují ochranu paralelních transformátorů, kde přístroj P141 nahrazuje mnoho diskretních ochranných prvků, kterými je normálně opatřena nízkonapěťová strana transformátoru. Ochrana zahrnuje nesměrovou a směrovou fázovou nadproudovou ochranu a ochranu proti zemnímu spojení, ochranu proti přerušovanému zemnímu spojení a ochranu proti selhání vypínače. Druhá aplikace ukazuje přístroj P143 chránící napájecího pole s využitím fázové nadproudové ochrany citlivé na zemní spojení, ochrany proti zpětnému nadproudu, tepelné ochrany a ochrany proti selhání vypínače. Vestavěné automatiky opětného zapínání s kontrolou synchronizace může být nastaveno na odstupňování s automatikmi opětného zapínání, které jsou umístěny ve směru napájení.



Obr. 2a : Typické použití s paralelními transformátory

Typické použití P14x

## PŘEHLED FUNKCÍ OCHRANY

	IEC 61850		P141	P142	P143
50/51/67	OcpPTOC/RDIR	Směrová / nesměrová, mžiková / zpožděná fázová nadproudová ochrana (4stupňová)	•	•	•
50N/51N/67N	EfdPTOC/EfmPTOC	Směrová / nesměrová, mžiková / zpožděná, měřená ochrana proti zemnímu spojení (4stup.)	•	•	•
67N	SenEftPTOC	Citlivá směrová ochrana proti zemnímu spojení (SEF/ I Cosφ I Sinφ) (4 stupňová)	•	•	•
67W	SenEftPTOC	Wattová ochrana proti zemnímu spojení	•	•	•
YN		Ochrana pracující s neutrální zdánlivou vodivostí	•	•	•
64	SenRefPDIF	Omezená ochrana proti zemnímu spojení	•	•	•
		Blokování nadproudových ochran	•	•	•
		Selektivní nadproudová ochrana	•	•	•
		Ochrana proti nárůstu zátěže za studena	•	•	•
		Nadproudová ochrana se spuštěním od napětí	•	•	•
51V			•	•	•
46	NgcPTOC	Směrová / nesměrová ochrana proti zpětnému nadproudu	•	•	•
49	ThmPTTR	Ochrana proti tepelnému přetížení (s 1 / 2 čas.konst.)	•	•	•
37P / 37N		Fázová ochr. a ochranu nulového bodu před poklesem proudu	•	•	•
27	VtpPhsPTUV	Podpěťová ochrana (2stupňová)	•	•	•
59	VtpPhsPTOV	Přepěťová ochrana (2stupňová)	•	•	•
59N	VtpResPTOV	Ochrana proti reziduálnímu přepětí (posun nulového bodu) (2 stupňová)	•	•	•
47	NgvPTOV	Ochrana proti zpětnému přepětí	•	•	•
81U	PTUF	Podfrekvenční ochrana (4 stupňová)	•	•	•
81O	PTOF	Nadfrekvenční ochrana (2 stupňová)	•	•	•
81R	PFRC	Ochrana proti změně frekvence (4stupňová)	•	•	•
BC		Ochrana proti přerušování vodiče	•	•	•
50BF	RBRF	Ochrana zlyhání vypínače	•	•	•
VTS		Kontrola napěťového transformátoru (zjištění poškození fázových pojistek 1, 2 a 3)	•	•	•
CTS		Kontrola proudového transformátoru	•	•	•
49SR		Ochrana polovodičových usměrňovačů proti přetížení	•	•	•
79	RREC4	Třífázové automatické opětovné zapínání, 4 cykly	-	•	•
25	RSYN	Synchroček	-	-	•
	OptGGIO	Digitální vstupy (maximum) *	8	16	32
	RlyGGIO	Výstupní relé (maximálně) volitelné je k dispozici Hi Break - Hi speed)*	7	15	30
		Přední komunikační port (RS232)	•	•	•
		Zadní komunikační port (RS485/Optický/Ethernet) *	•	•	•
		Druhý zadní komunikační port (RS232/RS485) *	Volitelně	Volitelně	Volitelně
		Port časové synchronizace (IRIG B modulovaný/nemodulovaný) *	Volitelně	Volitelně	Volitelně

\* Je možné, že nebude možné získat všechny možnosti v jednom přístroji, viz tabulka údajů pro výběr modelu

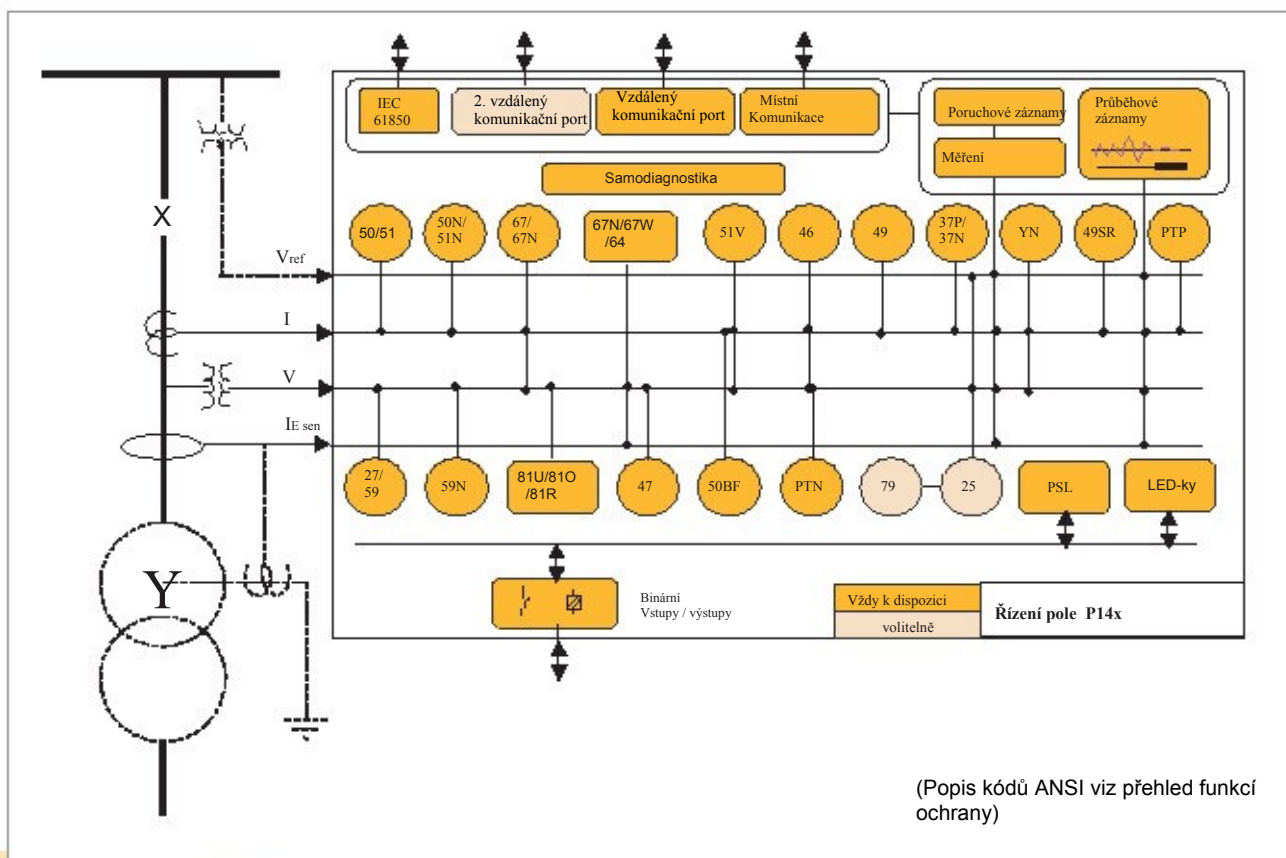
## ŘÍDICÍ FUNKCE

Vedle širokého rozsahu ochranných funkcí uvedených v tabulce jsou všechny ochrany v řadě P14x vybaveny následujícími měřicími, řídicími a monitorovacími funkcemi, funkcemi analýzy po chybových stavech a funkcemi autodiagnostiky.

- > Měření všech okamžitých a sdružených hodnot
- > Řízení, monitorování stavu a podmínek vypínačů.
- > Kontrola vypínacích obvodů a cívek
- > 4 nezávislé skupiny nastavení
- > Řídicí vstupy
- > Lokátor poruch
- > Programovatelná logika

- > Programovatelné přiřazení digitálních vstupů a výstupů
- > Záznam sledu událostí
- > Poruchový záznamník průběhu
- > Uživatelsky konfigurovatelné LED diody
- > Místní a vzdálené komunikační porty
- > Rozličné komunikační protokoly a volitelná rozhraní
- > Časová synchronizace
- > Plně konfigurovatelné texty nabídek
- > Víceúrovňová ochrana hesly
- > Diagnostika ochrany po zapnutí a nepřetržité monitorování samotné ochrany.
- > Uživatelsky přátelský software pro nastavení a analýzu

## PŘEHLED FUNKCÍ



Vaše hledání ochrany pro řízení pole skončí u přístroji MiCOM P14x

## FÁZOVÁ NADPROUDOVÁ OCHRANA

Pro každý fázový nadproudový prvek jsou k dispozici čtyři nezávislé stupně. Každý stupeň může být zvolen jako nesměrový nebo směrový (přímý/zpětný). Všechny stupně mají nezávislé zpožděné charakteristiky, dva ze stupňů mohou být také nezávisle nastaveny na jednu z deseti křivek inverzně závislé charakteristiky zpoždění (IEC a IEEE).

Stupně s inverzně závislými charakteristikami zpoždění mají programovatelný časovač resetu pro sladění s elektromechanickými prvky, pro snížení časových prodlev při automatickém opětovném sepnutí a snížení doby vypnutí, když nastanou nespojitě poruchy.

Fázové poruchové směrové prvky jsou vnitřně polarizovány mezifázovými napětími posunutými o 90° a provedou správné rozhodnutí o směru podle: 0,5 V ( $V_n = 100 - 120$  V) nebo 2,0 V ( $V_n = 380 - 480$  V). Synchronní polarizační signál se udržuje po dobu 3,2 s po zmizení napětí, aby se zajistilo, že mžikové a zpožděné nadproudové prvky fungují správně při blízkých třífázových zkratech.

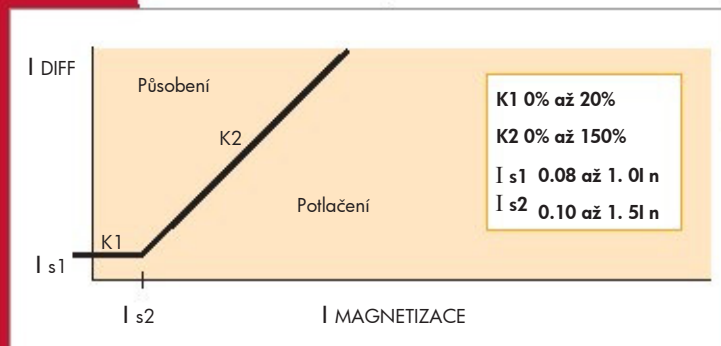
## STANDARDNÍ OCHRANA PROTI ZEMNÍMU SPOJENÍ

Jsou zde dva standardní prvky proti zemnímu spojení, každý se čtyřmi nezávislými stupni.

- > První prvek pracuje podle naměřených hodnot:
- > Proud zemního spojení, který se měří přímo s využitím zvláštního proudového transformátoru, nebo
- > ve zpětném vodiči třívodičových proudových transformátorů
- > Druhý standardní prvek proti zemnímu spojení pracuje na základě reziduálního proudu, který je vnitřně odvozen od součtu tří fázových proudů.

Všechny prvky proti zemnímu spojení mají stejnou směrovost a inverzně závislé zpožděné charakteristiky jako fázový nadproudový prvek. Pro zajištění směrové ochrany proti zemnímu spojení a rezervní ochrany proti zemnímu spojení ve stejném přístroji mohou být oba prvky proti zemnímu spojení aktivovány současně. Směrovost prvků ochrany proti zemnímu spojení je zajištěn buď reziduálním napětím nebo zpětným napětím.

Asymetrické diferenciální charakteristiky REF



## CITLIVÁ OCHRANA ZEMNÍHO SPOJENÍ

Pro spuštění funkce citlivé na zemní spojení by se měl používat proudový transformátor s vyváženým jádrem. Směrovost prvku citlivého na zemní spojení prvek je zajištěna pomocí reziduálního napětí.

## WATTOVÁ OCHRANA

Jako alternativa k směrové charakteristice zemního spojení a směrové charakteristice  $I \cos \phi$  se pro ochranu proti zemnímu spojení v soustavě uzemněné přes zhášecí tlumivku Petersena dá použít vstup citlivý na zemní spojení. Pro ochranu oddělených napájecích je také k dispozici směrová charakteristika  $I \sin \phi$ .

## BLOKOVÁNÍ NAPROUDOVÝCH OCHRAN

Každý stupeň nadproudové ochrany a ochrany proti zemnímu spojení může být zablokován pomocí opticky odděleného vstupu. Toto umožňuje integrovat nadproudovou ochranu a ochranu proti zemnímu nadproudu do schématu logické ochrany přípojnic proti nadproudu.

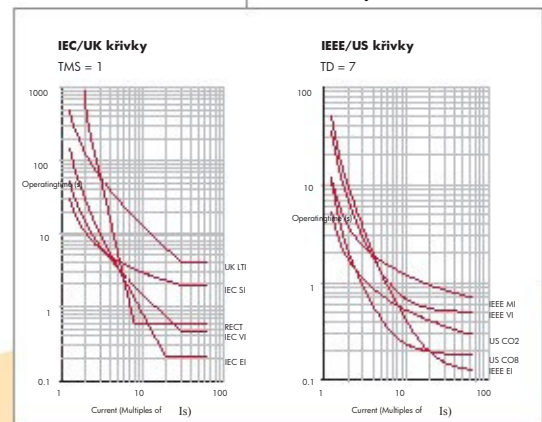
## LOGIKA OCHRANY PROTI NÁRŮSTU ZÁTĚŽE ZA STUDENA

Ochrana proti nárůstu zátěže za studena dočasně zvyšuje nastavení nadproudu po sepnutí vypínače, což umožňuje upravit nastavení ochrany blíže k profilu zátěže.

## OCHRANA PROTI PŘERUŠOVANÉMU ZEMNÍMU SPOJENÍ

ochrana proti přerušovanému zemnímu spojení sloužící k ochraně vinutí transformátorů proti zemnímu spojení může být nakonfigurována buď jako vysokoimpedanční nebo nízkoimpedanční asymetrická diferenciální ochrana.

Výběr inverzně závislé zpožděné charakteristiky



Pečlivě navržené vlastnosti pro ochranu jakéhokoli typu systému

## NADPROUDOVÁ OCHRANA SE SPUŠTĚNÍM OD NAPĚTÍ

Nadproudová ochrana se spuštěním od napětí poskytuje rezervní ochranu při vzdálených fázových zkratech, zatímco zůstává necitlivá na zátěž.

## OCHRANA PROTI ZPĚTNÉMU NADPROUDU

Zpětná nadproudová ochrana může být nastaven buď jako nesměrová nebo směrová (přímá/zpětná), a může působit při vzdálených mezifázových zkratech a fázových zemních spojeních i při přítomnosti transformátorů trojúhelník-hvězda.

## OCHRANA PROTI TEPELNÉMU PŘETÍŽENÍ

Ochrana proti tepelnému přetížení poskytuje jak stupně signalizace, tak i vybavení. Tepelný prvek může být nastaven buď s charakteristikou s jednou časovou konstantou pro ochranu kabelů nebo suchých transformátorů, nebo s charakteristikou se dvěma časovými konstantami pro ochranu olejových transformátorů. V případě výpadku pomocného napájení je tepelný stav uložen do energeticky nezávislé paměti.

## OCHRANA PROTI PODPĚTÍ/PŘEPĚTÍ

Podpětíová/přepětíová ochrana může být nakonfigurována pro působení buď od mezifázových hodnot nebo hodnot fáze vůči nulovému bodu. K dispozici jsou dva nezávislé stupně s nezávislými časovými prvky, jeden ze stupňů může být také nakonfigurován na inverzní časovou charakteristiku.

## OCHRANA PROTI REZIDUÁLNÍMU PŘEPĚTÍ

Ochrana proti reziduálnímu přepětí je k dispozici pro určování zemních spojení v soustavách uzemněných přes vysokou impedanci nebo soustavách s izolovaným nulovým bodem. Nulové napětí je odvozeno ze vstupů tří fázových napětí. K dispozici jsou dva nezávislé měřicí prvky s nezávislými časovými charakteristikami, jeden z prvků může být také nakonfigurován na inverzní časově závislou charakteristiku.

## FREKVENČNÍ OCHRANA

Přístroj je vybaven dvěma časově nezávislými stupni ochrany proti nárůstu frekvence a čtyřmi ochranami proti poklesu frekvence. Vestavěný prvek časově opožděné míry změny frekvence se dá použít na zrychlení snižování zátěže během složitých poruch v soustavě.

## OCHRANA PROTI PŘERUŠENÍ VODIČE

Ochrana proti narušení vodiče ochrana odhaluje stavy nerovnováhy zapříčiněné narušením vodičů, chybné funkce jedné fáze spínacích přístrojů nebo stavů chodu s přerušením jedné fáze. Pracuje podle poměru I2 k I1.

## KONTROLA NAPĚŤOVÉHO TRANSFORMÁTORU

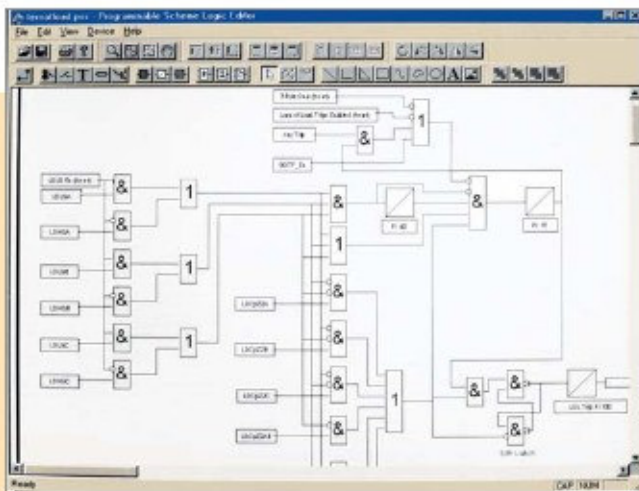
Kontrola napětového transformátoru slouží ke zjišťování výpadku jednoho, dvou nebo tří signálů napětových transformátorů, přitom zajišťuje signalizaci a blokování ochranných prvků závislých na napětí. Opticky oddělený vstup může být také nakonfigurován na spuštění výstrahy kontroly napětového transformátoru a blokování při použití s jističi nebo jinými externími formami kontroly napětového transformátoru.

## KONTROLA PROUDOVÉHO TRANSFORMÁTORU

Kontrola proudového transformátoru slouží ke zjišťování výpadků signálů fázových proudových transformátorů a blokuje funkci proudově závislých ochranných prvků.

## PROGRAMOVATELNÁ LOGIKA

Programovatelná logika umožňuje uživateli upravit ochranné a řídicí funkce. Používá se také k programování funkčnosti opticky oddělených vstupů, reléových výstupů a signalizace pomocí LED diod. Programovatelná logika zahrnuje programovatelná hradla a časovače pro obecné použití. Programovatelná hradla zahrnují funkce OR, AND a většinu hradlových funkcí se schopností invertovat vstupy a výstupy a poskytují zpětnou vazbu. Programovatelná logika se konfiguruje s pomocí grafického podporného softwaru MiCOM S1 založeného na PC.



Editor programovatelné logiky (MiCOM S1)

## OCHRANA PROTI SELHÁNÍ VYPÍNAČE

Dvoustupňová ochrana proti selhání vypínače se může použít k vypnutí předraženého vypínače, a v případě potřeby k opětovnému zapnutí lokálního vypínače. Logika ochrany proti selhání vypínače může být v případě potřeby také iniciována externě z jiných ochranných přístrojů.

## ŘÍZENÍ VYPÍNAČE

Řízení vypínače je k dispozici z uživatelského rozhraní čelního panelu, opticky oddělených vstupů a dálkově přes komunikaci rozvodny.

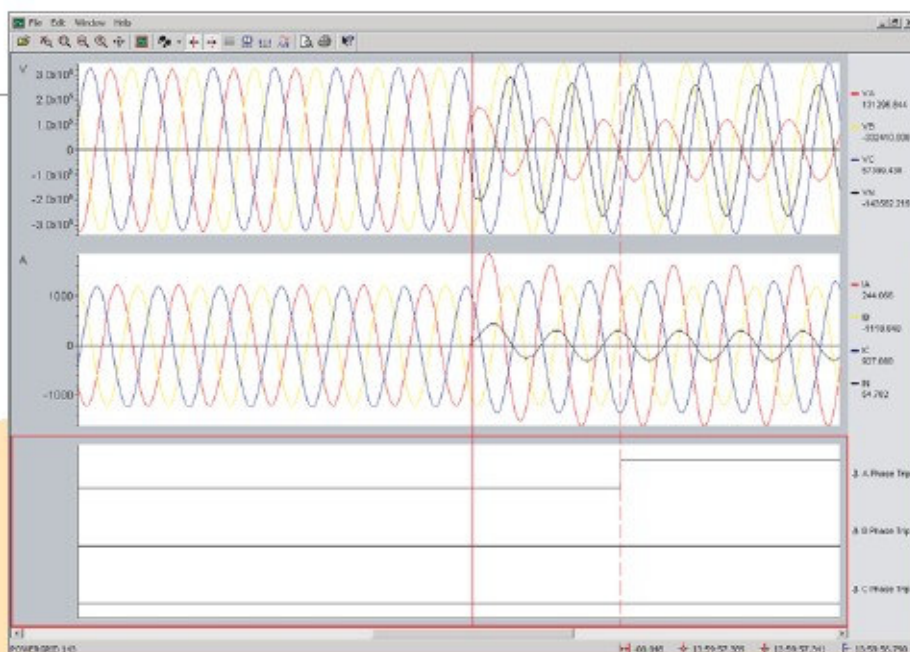
## AUTOMATICKÉ OPĚTOVNÉ SEPNUTÍ S KONTROLOU SYNCHRONIZACE

Přístroje P142 a P143 poskytují třífázové mnohonásobné automatické opětovné sepnutí. Uživatel si může vybrat jeden, dva, tři nebo čtyři cykly automatického opětovného sepnutí s nezávisle nastavitelnými dobami pauzy a dobami obnovení. Automatické opětovné sepnutí může být iniciováno vnitřními ochrannými prvky nebo externí ochranou přes optický vstup. Doplnkové možnosti zahrnují práci s vedením pod napětím a sekvenční koordinaci (koordinace se zařízením umístěným po směru pro opětovné sepnutí). Přístroj P143 zahrnuje kontrolu synchronizace.

## MĚŘENÍ A ZÁZNAM

Řada P14x je schopná měřit a uchovávat hodnoty širokého rozsahu veličin. Všechny záznamy událostí, poruch a rušení jsou opatřeny časovou značkou s rozlišením 1 ms s využitím vnitřních hodin reálného času. Volitelně je k dispozici také port IRIG-B pro přesnou časovou synchronizaci. Lithiová baterie zajišťuje zálohování hodin reálného času a všech záznamů v případě výpadku pomocného napájení. Tato baterie je hlídána a dá se snadno vyměnit z přední strany ochrany.

Záznam poruchy  
zobrazený v softwaru  
MiCOM S1



## MĚŘENÍ

Získaná měření mohou být zobrazena jako primární nebo sekundární hodnoty, je možné k nim přistupovat s pomocí podsvětleného LCD displeje nebo komunikačních portů. K dispozici je široký rozsah okamžitých a integrovaných parametrů. Seznam zahrnuje měřené signály, jako jsou fázové proudy a napětí, a vypočítávané signály, jako jsou výkon, frekvence, energie, atd. Fázové proudy a napětí fáze vůči nule jsou k dispozici jako efektivní a základní veličiny. Fázové označení se definuje uživatelem s pomocí textového editoru MiCOM S1.

## URČENÍ MÍSTA PORUCHY

Algoritmus určení místa poruchy stanovuje vzdálenost k poruše v milích, kilometrech, ohmech nebo v procentuální hodnotě z délky vedení

## ZÁZNAMY UDÁLOSTÍ

V baterii zálohované paměti je uloženo až 512 Záznamů událostí s časovou značkou, a ty mohou být vyvolány s pomocí komunikačních portů nebo zobrazeny na displeji čelního panelu.

## ZÁZNAMY PRŮBĚHU PORUCHY

Vnitřní záznamové ústrojí rušení má 8 analogových kanálů, 32 digitálních a 1 časový kanál. Může být uloženo přibližně 50 záznamů s trváním 0,5 s. Všechny kanály a zdroje spuštění jsou uživatelsky konfigurovatelné. Záznamy rušení mohou být vyvolány z ochrany přes dálkovou komunikaci a uloženy ve formátu COMTRADE. Tyto záznamy mohou být prozkoumány s pomocí softwaru MiCOM S1 nebo s pomocí jiné vhodné softwarové aplikace.

## KONTROLA VYPÍNACÍCH OBVDŮ

Kontrola vypínacího obvodu v obou polohách vypínače rozepnuto a sepnuto může být realizována s pomocí opticky oddělených vstupů a programovatelné logiky.

Záznamy posledních 5 poruch jsou uloženy v baterii zálohované paměti. Informace obsažené v záznamu poruchy zahrnují:

- > Označení porušené fáze
- > Působení ochran
- > Aktivní skupinu nastavení
- > Datum a čas
- > Určení místa poškození
- > Operační čas relé a vypínače
- > Proud, napětí a frekvenci

## MONITOROVÁNÍ STAVU VYPÍNAČE

Možnosti monitorování stavu vypínače zahrnují:

- > Monitorování počtu vypínacích operací vypínače
- > Záznam součtu hodnot odpojených proudů  $\Sigma I^x$ ,  $1,0 \leq x \leq 2,0$
- > Monitorování operačního času vypínače
- > Počítadlo frekvence poruch

## MÍSTNÍ A VZDÁLENÁ KOMUNIKACE

Standardně jsou k dispozici dva komunikační porty; zadní port zajišťující vzdálenou komunikaci a přední port zajišťující místní komunikaci.

Přední RS232 port byl navržen pro použití se softwarem MiCOM S1, který plně podporuje funkce ochrany poskytnutím možnosti naprogramovat nastavení v režimu off-line, nakonfigurovat programovatelnou logiku, vyvolat a zobrazit záznam událostí, rušení a poruch, ukázat dynamicky změřené informace a obsluhovat řídicí funkce.

Standardní vzdálená komunikace je založena na úrovních napětí RS485. Při objednání může být vybrán jakýkoliv z níže uvedených protokolů.

- > Courier / K-bus
- > Modbus
- > IEC60870-5-103 (k dispozici je také optické rozhraní)
- > DNP 3.0
- > IEC 61850

IEC 61850 (přes 100 Mbit/s optický/měděný Ethernet); 61850 je k dispozici, když je objednán volitelný Ethernetový port. IEC 61850 nabízí vysokorychlostní výměnu dat, komunikaci mezi rovnocennými uzly, sestavení reportů, vyvolání záznamu rušení a časovou synchronizaci.

K dispozici je volitelný druhý zadní port courier, který může být nakonfigurován jako RS232, RS485 nebo K-Bus.

## DIAGNOSTIKA

Provedené automatické zkoušky, včetně diagnostiky po zapnutí a nepřetržitého monitorování samotné ochrany, zajišťují vysokou stupeň spolehlivosti. Výsledky funkcí vlastního zkoušení jsou uloženy v baterii zálohované paměti. Zkušební funkce, které jsou k dispozici na uživatelském rozhraní, poskytují kontrolu vstupních veličin, stavy digitálních vstupů a reléových výstupů. Místní sledovací port poskytuje digitální výstupy vybrané z instalovaného seznamu signálů, včetně stavu ochranných prvků. Tyto zkušební signály je možné si s využitím komunikačních portů a uživatelského rozhraní na čelním panelu také prohlédnout.

## HARDWARE

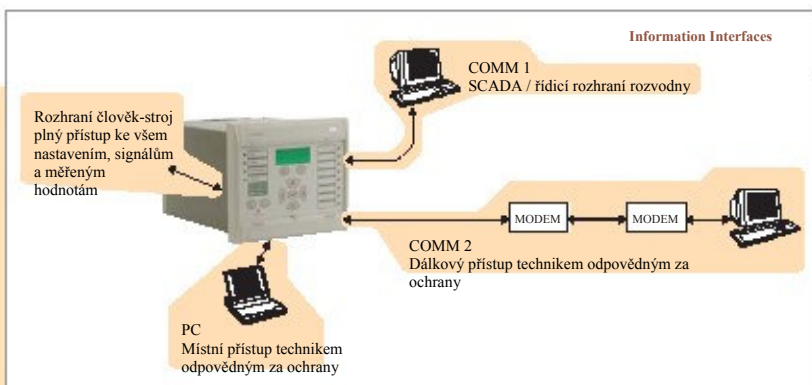
Všechny modely v řadě MiCOM P14x zahrnují:

- > Podsvětlený LCD displej
- > 12 LED diod (8 programovatelných)
- > Volitelný port IRIG-B
- > Port RS232 a port RS485
- > Volitelný port RS232/RS485/K-Bus
- > Volitelný ethernetový port pro protokol IEC 61850
- > Port pro stahování/sledování
- > Baterii (sledovanou)
- > Zapínací a vypínací hlídací kontakty
- > Hlídané budicí napětí +48 V
- > Proudové transformátory s dvojitým nominálem 1A/5A

Pro zvýšení počtu digitálních vstupů a výstupů pro P142 a P143 jsou k dispozici rozšiřující karty.

V závislosti na modelu ochrany je k dispozici také volitelně až osm kontaktů High Speed -Hi Break. Ty budou chránit proti opalování kontaktů kvůli slepení vypínače nebo špatnému stavu pomocných kontaktů vypínače.

Opticky oddělené vstupy jsou nezávislé a mohou být napájeny budicím napětím +48 V. Reléové výstupy mohou být nakonfigurovány jako přídržné nebo s automatickým resetem. Všechna připojení proudových transformátorů mají vestavěné zkratování.



Rozličná komunikační rozhraní přístroje P14x

P14x poskytuje moderní universální možnosti komunikace

#### PŘEHLED HISTORIE PŘÍSTROJŮ AREVA

>> KCGG/KCEG - první číslicová napdroudová ochrana uvedená v roce 1993 a prodáno více než 20 000 přístrojů.

>> MODN uveden v roce 1998 s více než 2000 dodanými přístroji.

>> Řada P14x MiCOM uvedena v roce 1999.  
Použití po celém světě s více než 10000 dodanými přístroji.

>> Uvedení II. fáze hardwaru přístroje MiCOM P14x v roce 2002.

>> Přidání protokolů UCA2 a ethernetového portu v roce 2004

>> Přidání protokolu IEC 61850 v roce 2006

AUTOMATION-L3-P14x  
07.06-1422-GB - © - AREVA  
2006. AREVA, logo AREVA  
jakékoli jeho alternativní  
provedení jsou ochrannými  
známkami a servisními  
značkami společností AREVA.  
MiCOM je registrovaná  
ochranná známka společnosti  
AREVA. Všechny obchodní  
názvy nebo ochranné známkové  
zde zmíněné, ať jsou  
registrované nebo ne, jsou  
vlastnictvím příslušných  
majitelů. - 389191982 RC  
PARIS – Vytisknuto v ...

AREVA T&D Worldwide Contact Centre:  
<http://www.aveva-td.com/contactcentre/>  
Tel.: +44 (0) 1785 250 070

[www.aveva-td.com](http://www.aveva-td.com)  
[www.aveva-td.com/protectionrelays](http://www.aveva-td.com/protectionrelays)

Our policy is one of continuous development. Accordingly the design of our products may change at any time. Whilst every effort is made to produce up to date literature, this brochure should only be regarded as a guide and is intended for information purposes only. Its contents do not constitute an offer for sale or advice on the application of any product referred to in it. We cannot be held responsible for any reliance on any decisions taken on its contents without specific advice.