

PLM 150, PLM 350

KOMUNIKAČNÍ MODUL



Systém AMM (Automated Meter Management) umožňuje měřit a přenášet naměřená data, monitorovat a řídit zatížení sítě. Jedním ze základních stavebních prvků systému AMM je elektroměr s komunikačním modulem. Dříve elektroměru postačovalo jen optorozhraní či nějaký jednodušší (jednosměrný) komunikační kanál. V dnešní době, kdy se používá systém AMM, jsou právě na komunikaci v oblasti měření kladeny vysoké požadavky na bezpečnost, spolehlivost a propustnost komunikace. AMM elektroměr je popsán v samostatné technické specifikaci.

Komunikační modul umožňuje AMM elektroměru komunikovat s definovaným komunikačním uzlem. Tímto uzlem může být jiný elektroměr s komunikačním modulem, opakovač, datakoncentrátor nebo přímo komunikační centrála.

Elektroměry řady AM x50 jsou připraveny jako modulární a umožňují osadit dodatečně potřebný komunikační modul bez zásahu do metrologické (a tedy cejchovnou či výrobcem zaplombované) části elektroměru.

Komunikační modul je napájen ze zdroje elektroměru. U modulů pro AM 350 při výpadku napájení libovolných 2fází je stále zajištěn provoz modulu ze zbývajících fází. Moduly jsou galvanicky odděleny od obvodů elektroměru i napájecí sítě.

Moduly jsou dodávány výrobcem předkonfigurovány (výrobně nebo zákaznický). Po osazení modulu do elektroměru není zapotřebí již provádět žádné nastavení modulu a ani elektroměru.

Po připojení modulu se elektroměr sám přihlásí přes nejbližší komunikační uzel ke komunikační centrále.

Modul PLM 150 s komunikačním rozhraním PowerLine je určen výhradně pro elektroměry AM 150.

Modul PLM 350 s komunikačním rozhraním PowerLine je určen výhradně pro elektroměry AM 350.

Popis komunikace/funkce

PLM x50 jsou přídavné moduly pro jednofázové a třífázové elektroměry AM x50, které slouží pro obousměrnou komunikaci po vedení v rozvedech nn.

Základem modulů je driver IT800P technologie firmy Yitran realizované v čípech M16C/6S firmy Renesas. Na vstupu modulu je oddělovací vazební člen, který zajišťuje galvanické oddělení ostatních částí modulu od nn sítě. PLC využívá robusní DCSK modulace (Differential Code Shift Keying) která umožňuje dosahovat rychlosti 2,5kbps pro CENELEC A v robusním módu. V tomto módu může komunikace překonávat útlum signálu i 100dB a funguje spolehlivě i při 0dB odstupu signal/šum.

PLM x50 jsou inteligentní moduly vybavené síťovou vrstvou (dle ISO/OSI) knihovnou RUN_M, která umožňuje automatické přihlašování k PLC uzlům a až 7hopů (přeskoků). PLC uzly jsou z hlediska komunikační struktury rozděleny do až 7 úrovní. V každé úrovni může být až 255 uzlů, tedy celkem až 1785 uzlů pod jedním datakoncentrátorem.

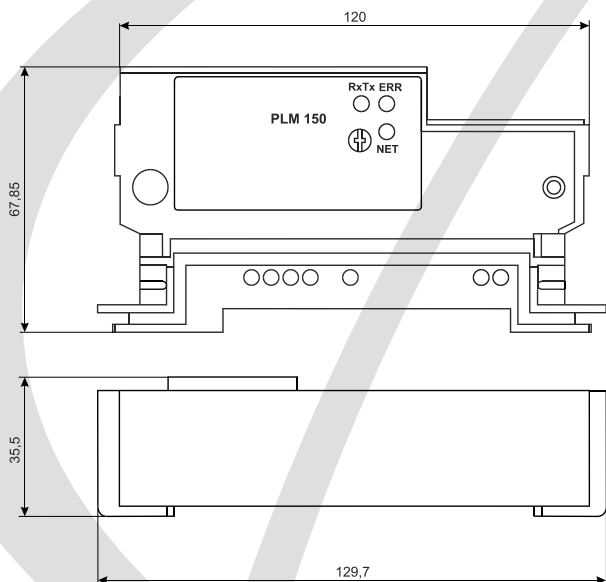
Automatické přihlašování probíhá následovně: uzel, který byl právě připojen, vyšle telegram a očekává odpovědi od sousedních uzlů (které jej slyší). Na základě kritérií síla signálu, postavení ve struktuře a počet již připojených uzlů se uzel rozhoduje, ke kterému uzlu se připojí. Při výpadku napájení se po obnovení tohoto napájení uzel pokouší o poslední známé připojení. Pokud připojení není funkční, postupuje stejně jako při prvním připojení. Při ztrátě spojení automaticky začne hledat nové připojení.

Tato technologie umožňuje komunikovat ve frekvenčním pásmu A dle CENELEC přiřazeném výhradně pro energetické společnosti. Modul je určen výhradně ke komunikaci mezi elektroměrem a příslušnými komponenty systému AMM fy ZPA Smart Energy a.s. Komunikační protokoly je plně závislý na protokolu elektroměru řady AM x50.

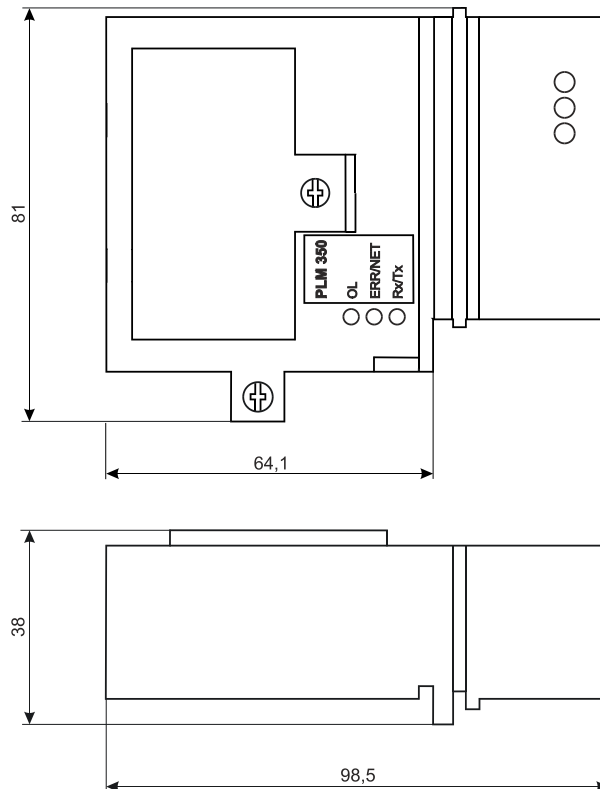
Moduly PLM 150 jsou standardně osazeny baterií pro zálohování RTC v elektroměru či beznapěťový provoz LCD elektroměru. Modul PLM 350 je osazen na levé pozici a umožňuje připojení dalšího komunikačního ho modulu s baterií pro zálohování RTC na pozici pravou.

Popis čelního panelu, rozměrový výkres

PLM 150



PLM 350



Popis indikačních a ovládacích prvků

Činnost modulu při komunikaci je indikována pomocí 3ks LED diod. Jsou indikovány signály NET, RxTx a ERR.

NET	zelená LED indikuje stav zalogování
	svítí zalogováno/připojeno k uzlu
	problikává v rytmu odesílaných dat
	nesvítí nezalogováno
RxTx	oranžová LED indikace provozu na PLC
	problikává v rytmu komunikace na PLC
	svítí – probíhá pokus o zalogování
	nesvítí – klid na komunikační lince
ERR	červená LED
	svítí – nezalogováno

Technická data

Základní údaje

Typ modulu	levý pro AM 350
Napájecí napětí	z elektroměru AM x50
Rozsah provozního napětí	dle elektroměru
Vlastní spotřeba	typicky 1 W, max. 4 W
Elektrická pevnost modul / elektroměr	4 kV
Pásmo komunikace	dle CENELEC A
Baterie uvnitř modulu PLM 150	ano
Baterie uvnitř modulu PLM 350	ne

Vliv prostředí

Rozsah teplot:	
• provozní	-30°C to +70°C
• skladovací	-35°C to +75°C
• krytí	dle elektroměru AM x50

Komunikační svorky

Průřez svorek	2,6 x 4 mm
Upevňovací šrouby	M3 x 6
Maximální krouticí moment	1 Nm

Hmotnost a rozměry PLM 150

Hmotnost	0,25 kg
Šířka x výška x hloubka	viz rozměrový výkres PLM 150

Hmotnost a rozměry PLM 350

Hmotnost	0,25 kg
Šířka x výška x hloubka	viz rozměrový výkres PLM 350

Ostatní

Plomby pro kryt modulu	2 pozice
Pracovní poloha	viz elektroměr AM x50
Počet uzlů/modulů na sběrnici	256

Konstrukce

Na externím vstupu modulu jsou 2 svorky, které slouží k připojení jednotlivých vodičů komunikační linky PLC. Ke komunikaci modulu s elektroměrem slouží společná sběrnice vyvedená na komunikační konektor elektroměru. Modul PLM150 je také opatřen konektorem k připojení záložní baterie pro elektroměr. Napájecí napětí modulu je přivedeno přes konektor z interního zdroje elektroměru AM150. Modul je vestavěn do krabíčky takže tvoří kompaktní celek.

Instalace

1. Instalace

- Vypnout elektroměr
- Odšroubovat šrouby a sundat svorkovnici – snímač otevření svorkovnice
- Odšroubovat šrouby a otevřít kryt modulu – snímač otevření krytu modulu
- Vytáhnout původní modul
- Osadit nový modul
- Připojit – dráty, kabely Zapnout elektroměr a otestovat funkci modulu
- Zavřít a zašroubovat kryt modulu
- Zavřít a zašroubovat svorkovnici

Výměna modulu je bezpečná a během výměny nemůže dojít ke styku s živými částmi

2. Oprávnění k instalaci

Instalovat toto elektrické zařízení smí pouze osoba k tomu určená splňující veškeré požadavky na kvalifikaci.

Typové označení

	PLM x50 . ## ##
Typ elektroměroměru	X
jednofázový elektroměr AM 150	1
tří-fázový elektroměr AM 350	3
SW/FW modifikace modulu	00-FF
HW modifikace modulu	00-FF

Přeprava elektroměru, likvidace obalů, montáž

Způsob a likvidace nefunkčního výrobku a obalového materiálu:

Výrobky na konci své životnosti je nutno předat specializovaným organizacím, které se zabývají separováním použitých materiálů, případně jejich recyklací a nepoužitelné výrobky pak ekologicky zlikvidovat v souladu se Zákonem o odpadech.

ZPA Smart Energy a.s. v souladu s ustanovením §37k, odst.1. zákon a 185/2001 Sb. (ve znění podle pozdějších změn a doplňků) zajišťuje oddělený sběr elektropřístrojů. Podmínky pro předání vyřazeného elektropřístrojů k oddělenému sběru upravuje Kupní smlouva. Pokud není ve smlouvě uvedeno jinak, sběrným místem je ZPA Smart Energy a.s.

Výrobek: neobsahuje radioaktivní, karcinogenní ani jinak zdraví a životní prostředí poškozující materiály, všechny použité plasty jsou recyklovatelné.

Obalové materiály: speciální obalové krabice jsou recyklovatelné, upotřebené krabice předat organizacím, které je využijí jako zdroj druhotných surovin nebo energií.

Upozornění výrobce:

Výrobek je schopen bezpečného provozu. Výrobce vydal Prohlášení o shodě dle § 13 zák. 22/97 sb.

I přes tuto skutečnost však výrobce upozorňuje na riziko možného nebezpečí vyplývajícího z nesprávné manipulace nebo nesprávného použití výrobku:

- Montáž a údržbu musí provádět osoba znalá s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, která seznámí provozovatele s podmínkami bezpečného provozu.
- Výrobek nesmí být užíván k jiným účelům než je vyroben.
- Výrobek nesmí být svévolně upraven oproti typovému provedení.
- Výrobek nesmí být provozován na jiné napětí, proud a kmitočty, než byl vyroben nebo odborně upraven.
- Výrobek musí být umístěn a zajištěn tak, aby byla znesnadněna, případně znemožněna manipulace osobám bez elektrotechnické kvalifikace, zejména dětem.
- Před každým novým uvedením do provozu např. po opravě, údržbě apod. musí být obnoveno v plném rozsahu krytí a všechna opatření pro zajištění bezpečnosti a provedena revize revizním technikem.
- Při provozu je třeba dbát na to, aby v prostoru, kde je výrobek instalován, nevzniklo nebezpečí požáru nebo výbuchu při vzniku plynů, výparů hořlavých kapalin a výskytu hořlavého prachu.
- Každá manipulace s výrobkem osobou znalou, mimo měření izolovanými hroty měřicího přístroje, musí být prováděna bez napětí.
- Výrobek nesmí být provozován v podmínkách a prostředí, které nezaručují bezpečný provoz (např. umístění na hořlavém podkladu, kryt z hořlavého materiálu, nedokonalé krytí proti vniknutí cizích těles případně proti vodě nebo jiným kapalinám).
- Výrobek nesmí být provozován v prostorech s větším chvěním a otřesy, než uvádí technická specifikace.

Jestliže uživatel nebude respektovat některé ze shora uvedených upozornění a jestliže v přičinné souvislosti s tímto nedodržením vznikne závada, odpovědnost výrobce za vadu nevzniká.