

JEDNOFÁZOVÉ A TŘÍFÁZOVÉ CHYTRÉ ELEKTRONICKÉ ELEKTROMĚRY

AM163 AM363



Elektronické elektroměry rodin AMx60, AMx63 a AMx65 jsou moderní měřidla určená pro použití v systémech AMM pro monitorování, kontrolu a dle provedení i pro ovládání spotřeby elektrické energie. Rodiny AMx60, AMx63 i AMx65 jsou založeny na stejném měřicím i aplikačním jádře, rodina AMx63 je "odlehčenou" optimalizovanou variantou s redukováným počtem funkcionalit. Rodina AMx63 je určena pro spolupráci s externími moduly. Elektroměry umožňují archivovat řadu provozních údajů a jsou vybaveny komunikačním modulem pro jednosměrný nebo obousměrný dálkový přenos dat a řídicích povelů. Komunikační protokoly splňují standardy IEC 62056-21 a DLMS. Elektroměry lze konfigurovat dle konkrétních požadavků a potřeb zákazníka. Elektroměry umožňují přímé nebo polonepřímé měření činné energie v obou směrech (odběr i dodávka) a měření jalové energie ve čtyřech kvadrantech.

Elektroměry jsou určeny pro fakturační měření (certifikováno pro měření činné energie dle směrnice MID, WELMEC 7.2.

MĚŘÍCÍ SYSTÉM

Elektroměr typové řady AMx63:

- je jednofázové nebo třífázové elektronické zařízení
- energii může započítávat až do 8* sad tarifních registrů a jedné sady totálních registrů
- měří činnou energii ve třídách přesnosti A, B nebo C
- měří jalovou energii ve třídě přesnosti 2 nebo 3
- je v souladu s EN 50470-1 a EN 50470-3 (činná energie)
- je navržen pro přímé nebo polonepřímé připojení
- má systém reálného času zálohovaný baterií

Ústředním prvkem elektroměru je mikroprocesor, který řídí vzorkování analogových signálů z napěťových a proudových obvodů, počítá všechny požadované hodnoty a řídí následné zpracování a ukládání dat do interní paměti elektroměru. Kalibrace měřicího systému je provedena pomocí softwarových kalibračních konstant, tzn., že měřicí systém neobsahuje žádné mechanicky nastavitelné součásti.

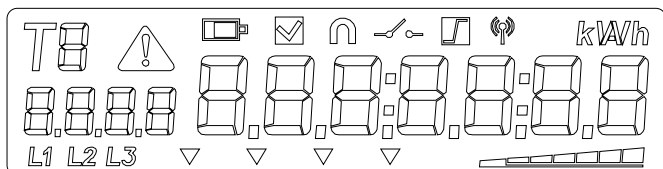
Další důležitou funkcí je testování a archivování informací, zda není s elektroměrem prováděna nějaká nedovolená činnost, která by mohla ohrozit jeho metrologické vlastnosti. Mikroprocesorem je i řízeno zobrazování dat na displeji, přepínání tarifů a blikání kalibračních LED.

S elektroměrem může být obousměrně komunikováno místně přes standardní optické rozhraní a přes externí komunikační modul i ze vzdáleného nadřazeného systému (centrály). Jednou z možností je použití externího modulu přijímače HDO.

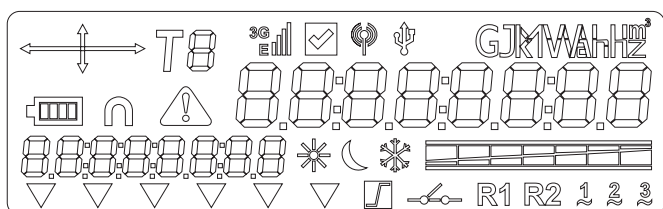
LC DISPLEJ

Naměřené hodnoty elektroměru lze zobrazit na LC displeji. Zobrazované hodnoty mohou být různé dle aktuálního zobrazovacího módu zobrazovače. Rozlišujeme základní a servisní mód s automatickou rotací hodnot. Hodnoty se zobrazují spolu s OBIS kódem a případně s příslušnou jednotkou. Na displeji je dále řada symbolů zobrazujících aktuální provozní stavy elektroměru.

4+7 (STANDARDNÍ)



8+8 (ROZŠÍŘENÝ)



REÁLNÝ ČAS (RTC)

Elektroměr má reálný čas a datum. Reálný čas může být nastaven přes optické rozhraní místně nebo vzdáleně přes komunikační modul. Funkce reálného času je během výpadků síťového napájecího napětí zálohována baterií. Stav baterie je zobrazen na displeji.

TARIFY

AMx63 podporuje až 8* tarifů. Aktuální tarify jsou zobrazeny na displeji symboly T1 – T8*. Nastavení aktuálního tarifu lze provádět místně dle časového plánu interních spínacích hodin nebo na základě výstupů limitérů, případně vzdáleně z nadřazeného systému. Spínací priority lze modifikovat parametrizací elektroměru. Nastavení aktuálního tarifu lze také provádět pomocí externích tarifních vstupů nebo přijímačem HDO.

REGISTRY ELEKTROMĚRU

V elektroměru jsou dostupné registry činné a jalové energie rozdělené podle směru toku energie, fází, tarifů. V dalších registrech jsou okamžité efektivní fázové hodnoty napětí a proudu, činného výkonu a účinníku.

SPÍNACÍ HODINY (SCHEDULER)

Spínací hodiny umožňují přepínání tarifů, aktivaci záznamníku událostí a generují další události pro řízení dalších požadovaných funkcionalit.

PROFILOVÉ REGISTRY

Do profilových registrů jsou automaticky ukládány v pravidelných časových intervalech předvolené hodnoty. Při překročení předdefinované kapacity se začnou přepisovat nejstarší záznamy.

HISTORICKÉ REGISTRY

Na základě generovaných událostí od spínacích hodin, limitérů apod. se ukládají do požadovaných záznamníků předvolené registry s časovým razítkem. Například lze uložit energetické registry na konci účetního období (např. první den měsíce v 00:00). Při překročení předdefinované kapacity se začnou přepisovat nejstarší záznamy.

ZÁZNAMNÍK UDÁLOSTÍ

Každou vybranou vygenerovanou událost lze uložit do záznamníku událostí společně s časovou značkou. Při překročení předdefinované kapacity se začnou přepisovat nejstarší záznamy.

Obvykle jsou monitorovány následující události:

- Výskyt silného magnetického pole – např. pokud je silný magnet přiložen k elektroměru
- Otevření krytu svorkovnice (nepovolená manipulace)
- Otevření krytu elektroměru (nepovolená manipulace)
- Výpadky energie a poklesy pod stanovené meze
- Překročení proudové efektivní hodnoty mimo limit ve sledovaném období
- Přepínání tarifů

ZÁZNAMNÍK JÁDRA (platí pouze pro elektroměry s nepřímým měřením proudu)

Při novém nastavení převodového poměru měřících transformátorů se provede záznam o této změně do speciálního záznamníku. V záznamu jsou uloženy s časovým razítkem převodové poměry transformátoru a hodnoty totálních energetických registrů A+, A-, RL(QI), RC(QII), RL(QIII), RC(QIV). V záznamníku je uchováno posledních 15 změn nastavení.

LIMITÉR

Na základě aktuálních hodnot zvolených registrů napětí, proudu, výkonu, energie atd. a předdefinovaných mezí hodnot jsou generovány události, které mohou být využity pro řízení dalších činností elektroměru (záznamu do záznamníku událostí, přepínání tarifů, ...).

VÝSTUPY SO

Elektroměr může být osazen jedním* pomocným impulsním výstupem S0. Váha a délka impulsu je nastavitelná.

OCHRANA PROTI NAPADENÍ

Elektroměr je vybaven snímači sejmutí krytu svorkovnice, otevření krytu a pokusu o ovlivnění měření magnetickým polem, které signalizují manipulaci s elektroměrem.

KONSTRUKCE ELEKTROMĚRU

Konstrukce elektroměrů řady AMx63 odpovídá tradičnímu osvědčenému pojetí a je navržena tak, aby odolávala náročným provozním podmínkám, umožňovala snadnou manipulaci a měla zvýšenou odolnost proti neoprávněným odběrům. Plombovací místa zaručují bezpečnou kontrolu neoprávněného zásahu na zakrytá místa elektroměru. Konstruktivní řešení umožňuje jednoduchou instalaci. Pouzdro i svorkovnice elektroměru svými rozměry odpovídají standardu DIN 43857. Kryt umožňuje skládání elektroměrů na sebe při skladování.

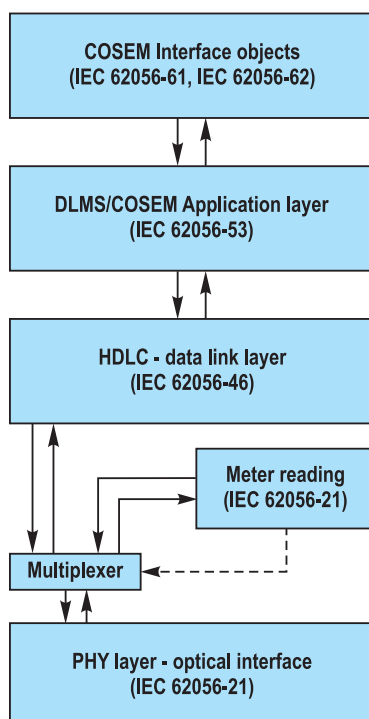
NORMY A STANDARDY:

EN 50 470-1	Vybavení pro měření elektrické energie (AC) – Část 1: Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky – Měřicí zařízení (třídy A, B a C)
EN 50 470-3	Vybavení pro měření elektrické energie (AC) – Část 3: Zvláštní požadavky - Statické činné elektroměry (třída A, B a C)
EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
EN 62052-21	Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky - Část 21: Zařízení pro ovládání tarifu a zátěže
EN 62052-11	Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky - Část 11: Elektroměry
EN 62053-21	Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 21: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 0.5, 1 a 2)
EN 62054-21	Měření elektrické energie (AC) - Ovládání tarifu a zátěže - Část 21: Zvláštní požadavky pro časové spínače
EN 62056-21	Měření elektrické energie - Výměna dat pro odečet elektroměru, řízení tarifu a regulaci zátěže - Část 21: Přímá místní výměna dat
EN 62056-46	Měření elektrické energie - Výměna dat pro odečet elektroměru, řízení tarifu a regulaci zátěže - Část 46: Vrstva datového spoje používající HDLC protokol
EN 62056-47	Měření elektrické energie - Výměna dat pro odečet elektroměru, řízení tarifu a regulaci zátěže - Část 47: Přenosové vrstvy COSEM v sítích IPv4
EN 62056-53	Měření elektrické energie - Výměna dat pro odečet elektroměru, řízení tarifu a regulaci zátěže - Část 53: Aplikační vrstva COSEM
EN 62056-61	Měření elektrické energie - Výměna dat pro odečet elektroměru, řízení tarifu a regulaci zátěže - Část 61: Systém identifikace objektů (OBIS)
EN 62056-62	Měření elektrické energie - Výměna dat pro odečet elektroměru, řízení tarifu a regulaci zátěže - Část 62: Třídy rozhraní
EN 60068	Zkoušení vlivů prostředí
EN 60068-2-1	Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-1: Zkoušky - Zkouška A: Chlad
EN 60068-2-2	Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-2: Zkoušky - Zkouška B: Suché teplo
EN 61000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
EN 61000-4-2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti
EN 61000-4-3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti
EN 61000-4-4	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti
EN 61000-4-5	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti
EN 61000-4-6	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli
EN 61000-4-8	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti
EN 61000-4-11	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti
TNI CLC/TR 50579	Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - stupně závažnosti, požadavky na odolnost a zkušební metody pro rušení šířené vedením v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz
ČSN EN 50470-1	Odst. 7.4.9 Existuje varianta elektroměrů odolná zkušebnímu napětí 8 kV, jinak provedení v souladu s EN 61000-4-5 ed. 3. Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti

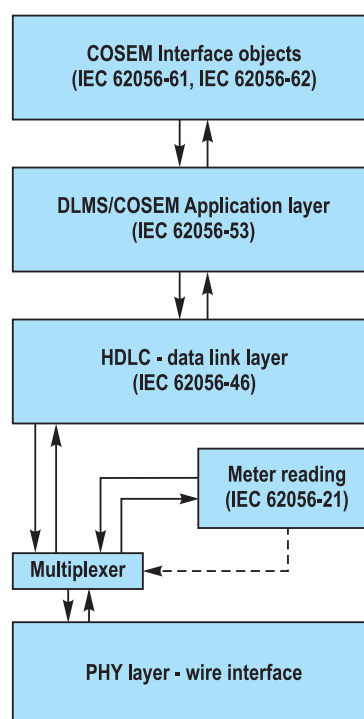
KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ ELEKTROMĚRU

S elektroměrem může být komunikováno přes optické rozhraní nebo přes externí komunikační modul.

Optické rozhraní



Rozhraní externího modulu

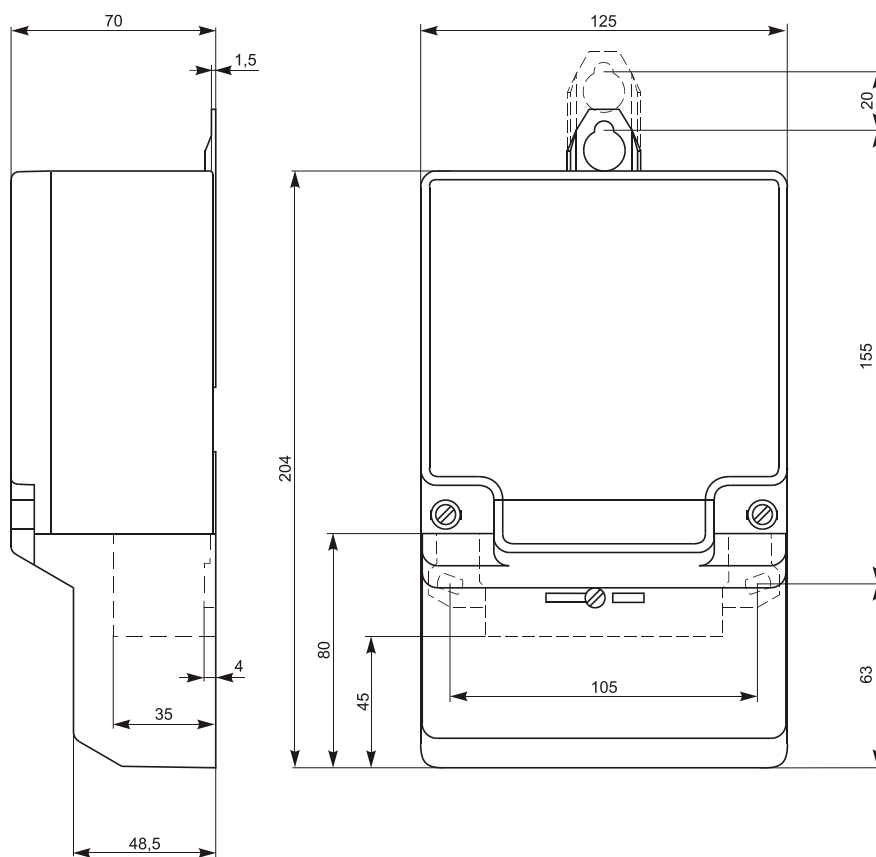


TECHNICKÁ DATA

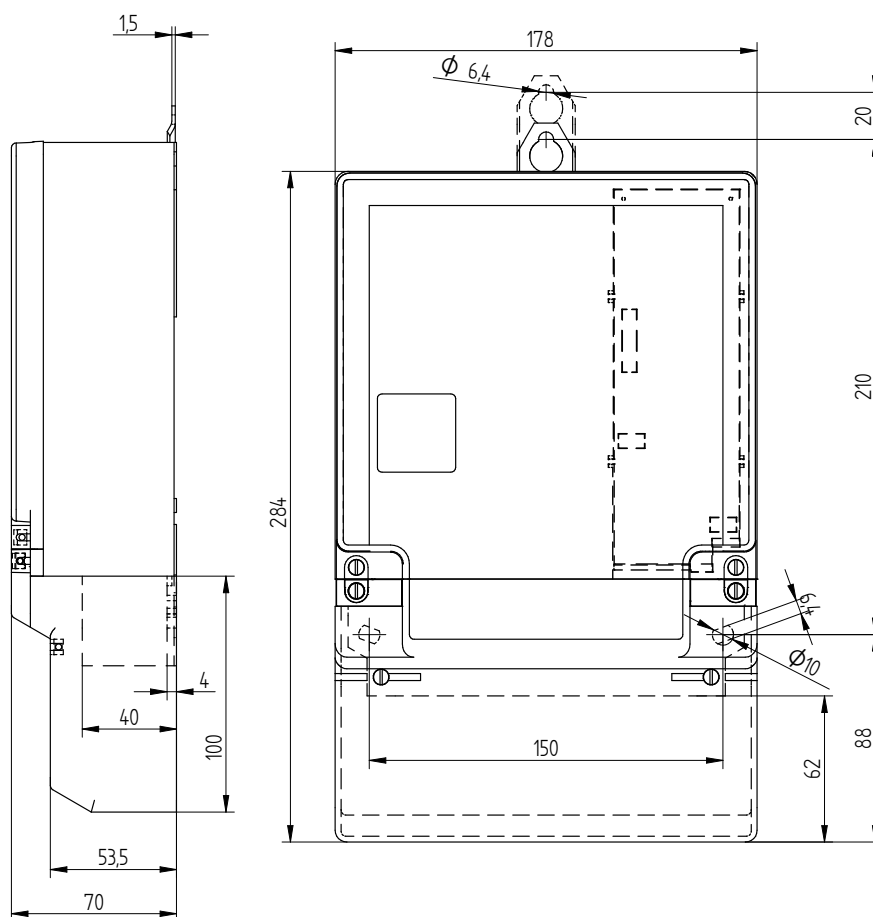
Základní údaje	AM163	AM363.D
Připojení	Přímé dvou vodičové	Přímé čtyřvodičové
Jmenovité napětí U_n	230 V	3 x 230 / 400 V
Stanovený provozní rozsah napětí	0,9 až 1,1 U_n	0,9 až 1,1 U_n
Mezní pracovní rozsah napětí	0,85 až 1,15 U_n	0,85 až 1,15 U_n
Jmenovitá frekvence f_n	50 Hz	50 Hz
Mezní pracovní rozsah frekvence	$\pm 5 \% f_n$	$\pm 5 \% f_n$
Spotřeba každého napěťového obvodu	maximálně 1 W, max. 10 VA kapacitně	maximálně 1 W, max. 10 VA kapacitně
Spotřeba každého proudového obvodu	max. 0,01 VA	max. 0,01 VA
Dle EN50470-1, EN50470-3 (měření činné energie)		
Referenční proud I_{ref}	5 A	5 A
Maximální proud I_{max}	80 A	100 A
Přechodový proud I_{tr}	0,1 I_{ref}	0,1 I_{ref}
Minimální proud I_{min}	0,5 I_{tr}	0,5 I_{tr}
Náběhový proud I_{st}	0,02 I_{tr}	0,02 I_{tr}
Třída přesnosti pro měření činné energie	A nebo B	A nebo B
Dle EN 62052-11, EN62053-23 (měření jalové energie)		
Základní proud I_b	shodný s I_{ref} pro činnou energii	shodný s I_{ref} pro činnou energii
Maximální proud I_{max}	shodný s I_{max} pro činnou energii	shodný s I_{max} pro činnou energii
Náběhový proud I_{st}	0,004 I_b	0,004 I_b
Třída přesnosti pro měření jalové energie	2 nebo 3	2 nebo 3
Přepínání sazeb - vnější svorky		
Přepínací napětí U_t	230 V	230 V
Povolený rozsah	0,85 U_t až 1,15 U_t	0,85 U_t až 1,15 U_t
Max. spotřeba při $U_t = 230 V$	1,5 mA	1,5 mA
Hmotnost a rozměry		
Hmotnost	0,7 kg	1,4 kg
Šířka	125 mm	178 mm
Výška	204 mm	284 mm
Hloubka	70 mm	70 mm
Rozteč otvorů pro instalaci dle nákresu (šířka x výška)	105 mm x 155/175 mm	150 mm x 210/230 mm
Provedení krytu	dle DIN 43857	dle DIN 43857
Pracovní poloha	vertikální	vertikální
Připojení proudových a středních vodičů		
Připojovací šrouby	M5 x 10 mm	M6 x 14 mm
Točivý moment	2,8 Nm	5,6 Nm
Průměr svorek	7 mm	7,2 mm
Maximální průřez vodiče	25 mm ²	35 mm ²
Minimální průřez vodiče	4 mm ²	4 mm ²
Tvar hlavičky šroubu / průměr	6,5 mm ; SL-PZ2 (CH – cylindrická hlava)	6,5 mm ; SL-PZ2 (CH – cylindrická hlava)
Křížová drážka šroubu	Kombinovaná hlava šroubu PZ/S2	Kombinovaná hlava šroubu PZ/S2
Třída pevnosti	5,8	5,8
Výstupy		
Displej (dle provedení)	4+7 (standardní) nebo 8+8 (rozšířený)	4+7 (standardní) nebo 8+8 (rozšířený)
Testovací LED činné energie	programovatelné, obvykle 10 000 imp/kWh	programovatelné, obvykle 10 000 imp/kWh
Testovací LED jalové energie	programovatelné, obvykle 10 000 imp/kvarh	programovatelné, obvykle 10 000 imp/kvarh
Výstup S0 0 - 1* (počet dle provedení)	Třída A dle ČSN EN 62053-31	Třída A dle ČSN EN 62053-31
Výstup pomocného relé 0 - 1* (počet dle provedení)	Zapínací kontakt 5 A / 250 V	Zapínací kontakt 5 A / 250 V
		Pro vstupy a výstupy komunikačních modulů mohou být osazeny svorky P1 až P10 $U_{max} = 40 V$
Reálný čas		
Přesnost	dle EN 62054-21	dle EN 62054-21
Čas zálohy	minimálně 10 let	minimálně 10 let
Typ baterie	1/2 AA nebo AA (ER14250/ER14505)	1/2 AA nebo AA (ER14250/14505)
Vliv okolí		
Pracovní teplota	- 40 °C až + 70 °C	- 40 °C až + 70 °C
Skladovací teplota	- 40 °C až + 70 °C	- 40 °C až + 70 °C
Stupeň krytí	IP 53	IP 53

* dle HW a FW modifikace

ROZMĚROVÝ NÁČRT AM163



ROZMĚROVÝ NÁČRT AM363



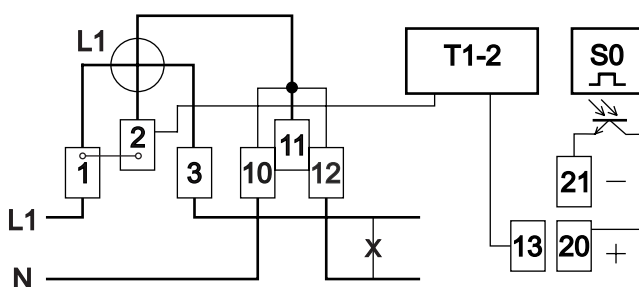
TYPOVÉ ZNAČENÍ ELEKTROMĚRŮ

	AM	#	6	#	.	.	.	#	#	-	##	.	##	-	##	.	#	#	#	#
Jednofázový		1																		
Třífázový		3																		
Měřicí jádro 4Q			6																	
Provedení																				
Základní			0																	
Zjednodušené			3																	
Rozšířené			5																	
Připojení																				
Přímé									D											
Polonepřímé									I											
Odpojovač neosazen											0									
Přímé elektroměry - odpojovač s $I_{max} = I_{max}$ elektroměru											1									
Polonepřímé elektroměry - odpojovací relé pro ovládání externího odpojovače											1									
Komunikační modul																				
Interní																				I
Vyměnitelný (jeden)																				E
Bez komunikačního modulu																				N
Verze SW (FW)																				
Dle standardu DLMS (2x server)																				80
Dle standardu DLMS (3x server)																				81
Modifikace HW pro AMx60 a AMx63																				
Displej standardní 4+7																				00
Displej standardní 4+7 + interní derivační propojky																				01
Displej rozšířený 8+8 (4Q)																				40
Displej rozšířený 8+8 (4Q) + interní derivační propojky																				41
Displej rozšířený 8+8 (4Q), do -40 °C (ohřev displeje + interní baterie)																				42
Displej rozšířený 8+8 (4Q), do -40 °C + interní derivační propojky																				43
Modifikace HW pro AMx65																				
Displej rozšířený 8+8 (4Q)																				40
Displej rozšířený 8+8 (4Q) + interní derivační propojky																				41
Displej rozšířený 8+8 (4Q), do -40 °C (ohřev displeje)																				42
Displej rozšířený 8+8 (4Q), do -40 °C (ohřev displeje + interní derivační propojky)																				43
Interní modul pro AMx60																				
Bez modulu																				M 0
PLC PRIME - Atmel ATPL210																				P 1
PLC PRIME - Atmel SAM4																				P 2
RS485																				S 1
Modul GPRS																				G 1
Externí modul pro AMx63																				
Univerzální																				U 1
Univerzální + osazený svorky pro vstupy a výstupy komunikačních modulů																				U 2
Interní modul pro AMx65																				
PLC PRIME - Atmel SAM4																				WAN 1 x
GPRS																				2 x
RS485 - slave																				3 x
PLC - PRIME - Atmel ATPL210																				4 x
Bez HAN komunikace																				x 0
WMBus																				x 1
RS485 - slave																				x 2
RS485 - master (+12 V)																				x 3
RS485 - master																				x 4
USB																				x 5
Doplňující informace I/O rozhraní pro AMx60																				
8 tarifů bez externího ovládání + bez pomocné svorkovnice																				0 X 8
1 standardní výstup S0																				1
1 výstupní relé místo vstupu externího přepínání tarifů																				R
8 tarifů																				8
Doplňující informace I/O rozhraní pro AMx60.I																				
8 tarifů bez externího ovládání + bez pomocné svorkovnice																				0 X 8
8 tarifů + relé pro ovl. ext. odpojovače (13, 15/33)																				0 D 8

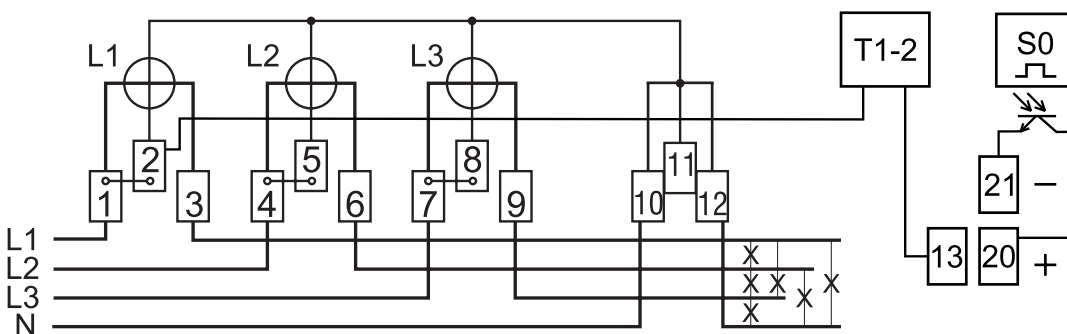
1 standardní výstup S0	1	
1 výstupní relé místo vstupu externího přepínání tarifů	R	
8 tarifů		8
Doplňující informace I/O rozhraní pro AMx63		
Bez tarifních svorek		0
x tarifních vstupů proti L1 (3 + x, kde x = 1 až 2)		4 - 5
Bez tarifních relé		0
Bez výstupu S0	0	
Výstup S0	1	
Doplňující informace I/O rozhraní pro AMx65		
Bez tarifních svorek		0
x tarifních vstupů proti společné svorce (kde x = 1 až 3)		1 - 3
x tarifních vstupů proti L (3 + x, kde x = 1 až 3)		4 - 6
x tarifních vstupů proti N (6 + x, kde x = 1 až 3)		7 - 9
Bez tarifních relé		0
x relé se zapínacím kontaktem (x * 2 svorky, kde x = 1 až 2)		1 - 2
x relé s přepínacím kontaktem (x * 3 svorky, kde x = 1 až 2)		3 - 4
Bez výstupu S0		0
x výstupů S0 s jednou společnou svorkou (kde x = 1 až 6)	1 - 6	
Externí napájení 230 V + 5 pomocných 24V vstupů	S	0 1
Výstup MPA		a

SCHÉMA ZAPOJENÍ SVORKOVNICE - ZAPOJENÍ PŘEPÍNÁNÍ TARIFŮ

AM163



AM363



INSTALACE

Montáž se provádí pomocí tří šroubů na tzv. kříž. Rozteč je možné nastavit vysunutím oka na dva rozměry. Elektroměr musí být upevněn na pevně uchycený a ohni odolný objekt. Podrobné pokyny pro instalaci následují dále.

OPRÁVNĚNÍ PRO INSTALACI

Pro instalaci elektroměru je nutné zabezpečit následující požadavky:

- instalaci smějí provádět osoby znalé nebo znalé s vyšší kvalifikací, které byly náležitě vyškoleny
- instalaci je možné provádět pouze na k tomu účelu připravené a upravené plochy, což je nutné před zahájením instalace zkontrolovat
- instalace se uskutečňuje podle přípojovacích podmínek uživatele

PROVÁDĚNÍ INSTALACE

K instalaci je nezbytné použít:

- elektroměr se správným označením, se správně vyplněným štítkem a s předepsanými plombami
- připojovací schéma elektroměru
- předepsaný spojovací materiál pro upevnění elektroměrů (šrouby, ...)
- plomby a plombovací kleště pro zaplombování krycí destičky a krytu svorkovnice
- předepsané, nepoškozené nářadí
- indikační nebo měřicí přístroj

Připojení vodičů

- změřit, zda jsou přívodní vodiče bez napětí
- odizolovat potřebnou délku přívodních vodičů
- zastrčit vodiče do odpovídajících svorek svorkovnice, utáhnout svorkovnicové šrouby odpovídajícím momentem (viz. technická data)

Mají-li vodiče malý průřez, je nutné dbát na jejich správné umístění ve svorkovnici. Správné umístění je takové, aby byl vodič umístěn ve žlábků svorkovnice. K ověření, že je vodič správně k pásku přitisknut se doporučuje použít zkušební měřicí přístroj.

Kontrola připojení

Po instalaci je vhodné zkontrolovat:

- zda-li je spojen můstek mezi napěťovou a proudovou svorkou v horní části svorkovnice
- dokonalé dotažení šroubů svorkovnice
- zda-li je ve správném pořadí připojen vstupní a výstupní vodič
- zda-li je správně připojen nulový vodič – nesprávné připojení může vést ke zničení elektroměru
- funkci elektroměru, zda svítí příslušné LED diody, nebo zda jsou zobrazovány odpovídající znaky na displeji (není chybové hlášení)
- správnost přepínání a označování sazeb

Po úspěšné kontrole namontovat kryt svorkovnice a zaplombovat jej.

DIAGNOSTIKA TYPICKÝCH PROBLÉMŮ

Displej se nerozsvítil	<ul style="list-style-type: none"> • v přívodních vodičích není napětí • jsou rozpojeny derivační propojky • elektroměr je určen pro jiné napětí
Blikají postupně L1, L2, L3	• nesprávné pořadí fází (prohodte libovolné 2 fáze)
Nesvítil některý ze symbolů L1, L2, L3	• chybí příslušné fázové napětí
Elektroměr nekomunikuje s výčtovým zařízením (PDA, PC, ...)	<ul style="list-style-type: none"> • není připojena optická hlavice k PC, PDA, ... • nevhodně nastavený sériový port na PC, PDA, ... • nesprávně nastavená startovací rychlost • SW nepodporuje tento typ zařízení
Elektroměr nekomunikuje s centrálou (nadráženým systémem)	<ul style="list-style-type: none"> • slabý signál pro komunikaci • nadměrné rušení komunikačního signálu • neznámý elektroměr pro centrálu

ÚDRŽBA A SKLADOVÁNÍ

Péče a údržba

Produkt je bezúdržbový výrobek se stanovenou minimální provozní životností 15 let. Pro případné čištění vnějšího povrchu od prachu a jiných nečistot výrobce nedoporučuje užití organických rozpouštědel, agresivních chemikálií a abrazivních čisticích prostředků. Je nutné dodržovat předepsané skladovací teploty, jejich nedodržení může zkrátit životnost elektronických součástí. Dále se musí výrobek chránit před mokrem a vlhkem. Srážky, vlhkost a tekutiny obsahující minerály způsobují korozi elektrických obvodů, pokud přístroj navlhne. Produkt je určen pro vnitřní použití, tzn. může být používán pouze v místech poskytujících přídavnou ochranu vůči vlivům venkovního prostředí (např. v budově nebo ve skříňce). Dále se nesmí pokládat a ani sušit položením na zdroj tepla nebo vkládat do zdroje tepla (např. mikrovlnná trouba, klasická trouba nebo radiátor), mohl by se přehřát a některé jeho části mohou explodovat. Nelze jej vystavovat nadměrnému teplu, může dojít k deformaci krytů. Přístroj se neuchovává v chladných prostorách, zvláště s následným opětovným ohřevem (na nominální provozní teplotu), vlhkost pak může v přístroji zkondenzovat a poškodit elektronické součástky, nebo dojít ke snížení izolačních vlastností.

Servis

Servis zajišťuje společnost ZPA Smart Energy a.s., Komenského 821, 541 01 Trutnov, Česká republika, trademark Smart Energy, tel. + 420 499 907 111, e-mail zpa@zpa.cz, www.zpa.cz .

Přeprava

Pro přepravu musí být výrobek zabalen buď v originálním balení, v jakém byl dodáván výrobcem nebo v takovém balení, které nemůže zapříčinit poškození v důsledku manipulace nebo přepravy.

BEZPEČNOST

Upozornění výrobce

Výrobek je schopen bezpečného provozu. Výrobce vydal EU prohlášení o shodě dle zák. 90/2016 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 dle Vyhlášky 50, § 5.
- 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 musí být umístěn a provozován ve vnitřním prostředí, tzn. v místech poskytujících přídatnou ochranu vůči vlivům venkovního prostředí (např. v budově nebo ve skříňce).
- Výrobek nesmí být provozován v podmínkách a prostředí s větším chvěním a otřesy.

Jestliže uživatel nebude respektovat některé ze shora uvedených upozornění a jestliže v příčinné souvislosti s tímto nedodržením vznikne závada, odpovědnost výrobce za vadu nevzniká. Nedodržení doporučených skladovacích, provozních a bezpečnostních podmínek uvedených v odstavcích Péče a údržba a Bezpečnost může mít negativní vliv na životnost výrobku.

Odpovědnost

Majitel přístroje je zodpovědný za to, že všechny osoby, zabývající se prací s ním a následnou manipulací:

- Jsou kompetentní a kvalifikované v souladu s národními předpisy.
- Přečetly a pochopily příslušné části v tomto dokumentu.
- Přísně dodržují bezpečnostní předpisy a provozní údaje v jednotlivých kapitolách.

Majitel přístroje dále nese odpovědnost na:

- Ochranu osob;
- Prevenci poškození materiálu;
- Školení personálu.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Následující bezpečnostní pokyny je třeba dodržovat za všech okolností:

- Vodiče, ke kterým bude přístroj připojen, nesmějí být pod napětím ani při instalaci nebo při výměně. Kontakty pod napětím jsou životu nebezpečné. Z toho důvodu by měly být příslušné pojistky napájení odstraněny a uloženy na bezpečném místě, aby nemohly být nezodpovědnou osobou bez povšimnutí nahrazeny, dokud není práce dokončena.
- Před zahájením montáže přístroje musí být příslušný elektrický obvod odpojen od napájení. Zároveň musí být zabezpečeno, aby nemohlo dojít k nežádoucímu zapnutí jinými osobami. Před montáží je nutné se přesvědčit (zkouškou, měřicím přístrojem), zda k vypnutí skutečně došlo. Totéž platí i při výměně přístroje.
- Je třeba dodržovat místní bezpečnostní předpisy. Instalace měřidel musí být prováděna výhradně odborně kvalifikovanou a vyškolenou osobou.
- Sekundární obvody proudových transformátorů musí být zkratovány (v krytu svorkovnice) bez výjimky před otevřením. Vysoké napětí vzniklé přerušováním obvodů proudového transformátoru je životu nebezpečné a ničí transformátor.
- Transformátory v systému středního nebo vysokého napětí musí být uzemněny na jedné straně nebo v neutrálním bodě na sekundární straně. V opačném případě mohou být nabity na napětí, které přesahuje izolační sílu přístroje, a jsou také životu nebezpečné.
- Přístroj musí být během instalace držen či zajištěn pevně, jinak by mohl způsobit zranění při pádu.
- Nesmí být instalována měřidla, která spadla, i když nevykazují patrné známky poškození. Tato musí být vrácena k opětovnému otestování buď odpovědnému oddělení oprav, nebo přímo výrobcí. Vnitřní poškození může způsobit funkční poruchy nebo zkrat.
- Přístroj nesmí být v žádném případě čištěn pod tekoucí vodou nebo pomocí vysokotlakého zařízení. Průnik vody může způsobit zkrat. Je nutné respektovat stupeň krytí přístroje.

LIKVIDACE

Na základě údajů uvedených v certifikátu ISO 14001 jsou použité komponenty z velké části oddělitelné a mohou proto být přijaty k příslušné likvidaci nebo recyklaci. Přístroj musí být předán na konci své životnosti specializovaným firmám zabývajících se separací použitých materiálů a k jejich následné recyklaci. Nepoužívaný přístroj musí být likvidován ekologicky a v souladu se zákonem o odpadech.

Výrobek neobsahuje žádné radioaktivní, karcinogenní nebo jiné materiály mající negativní vliv na lidské zdraví nebo životní prostředí. Všechny plastové materiály jsou recyklovatelné.

Obalové materiály jsou recyklovatelné a na konci životnosti musejí být předány specializovaným společnostem jako zdroj druhotných surovin nebo energie.

Likvidace a právní předpisy ochrany životního prostředí

Pro likvidaci elektroměrů je nutné, bez výjimky, dodržovat lokální předpisy na ochranu životního prostředí.

Komponenty	Likvidace
Desky plošných spojů, LCD, LED	Elektronický odpad. Likvidace v souladu s místními předpisy
Baterie	Nebezpečný odpad. Likvidace v souladu s místními předpisy
Kovové části	Roztřídit a předat na sběrný dvůr k likvidaci v souladu s místními předpisy
Plastové komponenty	Roztřídit a předat k likvidaci či regeneraci v souladu s místními předpisy