



STATICKÉ ELEKTROMĚRY pro fakturační měření s MID certifikáty



Výrobní závod firmy PAFAL S.A. se nachází ve Świdnici, měste na jihu západě Polska v Dolním Slezsku, vzdáleném 45 kilometrů od Wroclavi a cca 20km od českých hranic.

PAFAL pokračuje ve stoleté tradici elektrotechnického průmyslu ve Świdnici. V roce 1897 zde Hermann Aron založil pobočku firmy H.Aron Elektrizitatzahler-Fabrik, GmbH z Berlína, která začala výrobu elektroměrů, elektrických hodin a rádiových přijímačů. Ve třicátých letech byl název firmy změněn na Heliowatt-Werke.

V současnosti je PAFAL S.A. firmou skupiny APATOR. Od roku 1996 používá PAFAL certifikovaný systém řízení jakosti podle EN ISO 9001, a od roku 2007 je certifikovaná dle EN ISO 14001 Systémy environmentálního managementu, (systém řízení péče o životní prostředí).

PAFAL má také MID certifikáty pro elektronické elektroměry:

- Modul B – elektronické elektroměry
- Modul D – systém řízení kvality výroby



STATICKÉ – ELEKTRONICKÉ ELEKTROMĚRY

NEO1 - jednofázové statické watthodinové elektroměry

MID certifikát

statický watthodinový elektroměr s vnitřními hodinami, čtyřtarifním elektronickým registrem energie a maximálního výkonu, s optoelektrickým rozhraním, OBIS systémem pro identifikaci měřených údajů, optickým rozhraním a rozhraním RS 232

Typ elektroměru	NEO1gr	NEO1r
Jmenovité napětí (V)	230; 220; 240	
Jmenovitý proud I_{ref} (max. proud I_{max})	5(60) A	
Náběhový proud	20 mA	
Jmenovitá frekvence	50 Hz	
Třída přesnosti	1% nebo 2% *	
Spotřeba energie v napěťovém obvodu	0,7 W; 8,0 VA	
Spotřeba energie v proudovém obvodu	0,02 VA	
Stanovený provozní teplotní rozsah	-25...+70°C nebo -40...+70°C *	
Registr energie	EEPROM a 8-místný LCD	
Impulsní výstup	dle EN 62053-31 $U_{max}= 27 V, I_{max} = 20 mA$	---
Impulsní konstanta	6 400 imp/kWh	
Přesnost vnitřních hodin	$\leq 0,5 s/ 24 h$ při teplotě 23°C	
Stupeň ochrany	IP 55	
Normy	IEC EN 50470-1, IEC EN 50470-3	
Hmotnost	0,5 kg	



* záleží na specifikaci zákazníka

Funkce elektroměru NEO1

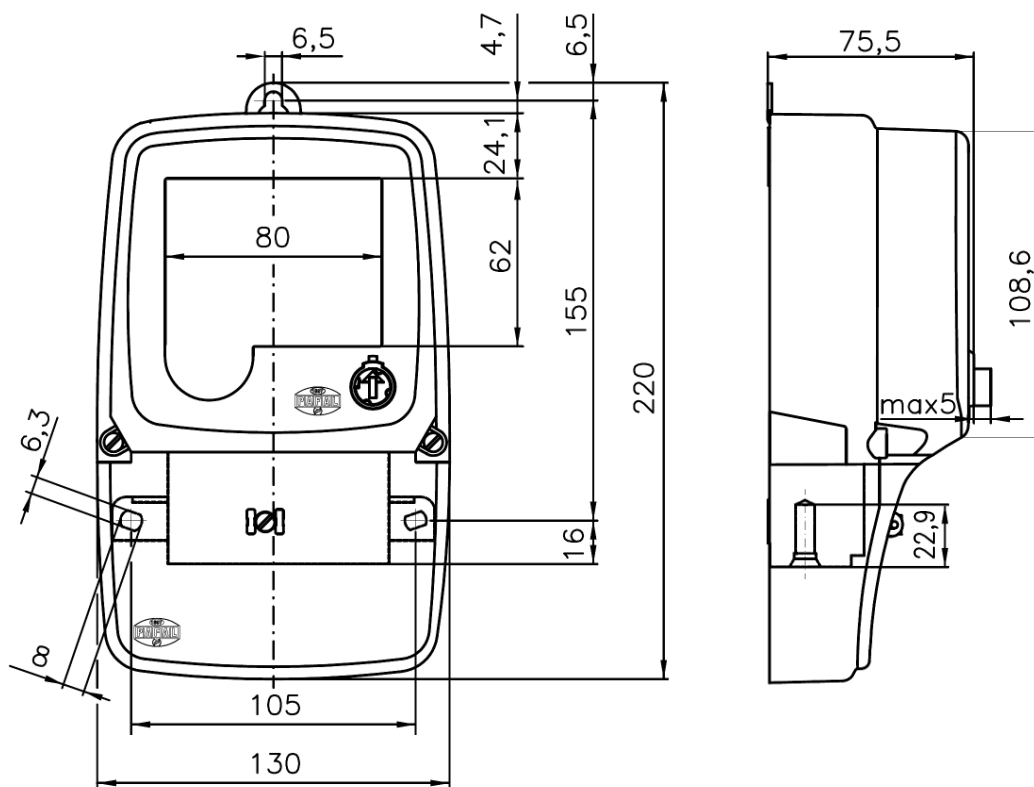
- měření činné energie a výkonu
- měření a zápis energie přitékající z opačného směru v separátním registru
- měření energie nezávislé na směru toku (odběr-dodávka), přidávání hodnot do aktuálního registru
- vícetarifové měření energie (4 tarify)
- manuální nebo automatické ukončení účtovací období
- možnost uložení do paměti 16-ti ukončených účtovacích období
- zápis maximálního odběru energie s datem a časem události, s počtem účtovacích období, kumulativní odběr energie
- vnitřní hodiny s kalendářem s možností nastavení významných dní a svátků na dobu 20 let
- automatická změna letní/zimní čas, možnost tuto funkci vypnout
- optické rozhraní a volitelně RS-232 s protokolem dle EN 62056-21
- programovatelný seznam položek zobrazených na displeji dle mezinárodního standardu OBIS
- možnost ruční manipulace s měřenými daty na LCD pomocí tlačítka umístěného na hlavním krytu
- impulsní výstup
- detektor magnetického pole (volitelně)¹ s ikonou na LCD displeji, zápis doby interference magnetického pole, zápis času i data poslední interference magnetického pole, měření energie (v kWh) během interference magnetického pole
- přístroj je zcela odolný proti působení magnetického pole
- čidlo kontrolující otevření krytu přístroje (volitelně)¹ – ikona na LCD displeji zápis času, data a četnosti vstupu do přístroje. Čidlo zapisuje událost i bez napájecího napětí
- možnost odečtu měřených dat i bez napájecího napětí
- možnost zaplombování přístroje, zablokování parametrů přístroje
- možnost změny desetinných míst na LCD displeji (použitím softwaru KOMPAF)

¹ Záleží na přání zákazníka zda si objedná uvedenou funkci.

- možnost nastavení kalendáře (nastavení svátků, víkendů, prázdnin a všedních dnů atd.)
- registrace všech událostí
- registrace chyb přístroje
- měření okamžité hodnoty výkonu (volitelně)¹
- signalizace selhávání měřících obvodů
- komunikace s přístrojem pomocí softwaru KOMPAF
- odečet měřených dat z přístroje a programování přístroje přes PC nebo ruční zařízení jako PALMTOP (HP „Ipaq“, PSION Workabout Pro) pomocí operačního systému Windows Mobile
- chyby přístroje signalizované na LCD displeji funkcí „Err“.
- špatné připojení el. obvodů signalizované na LCD displeji funkcí „Err“. V případě, že je přístroj připojen správně, je funkce „Err“ na displeji zhasnutá
- ukazatel stavu baterie na displeji: svítí-li ukazatel nepřetržitě, při nízkém napětí baterie (nebo nízkém záložním napájení), v tomto případě baterie vyžaduje výměnu.

Záznamy událostí

- množství výpadků napájení, čas a datum posledního výpadku, počet výpadků
- celková doba práce elektroměru při napájení baterií
- zápis času i data poslední modifikace parametrů přístroje, velikost parametrizace, číslo licence osoby, která prováděla poslední změny
- počet programování, čas a datum posledního programování přístroje
- počet vymazání (resetování) přístroje, čas, datum a číslo posledního resetování
- identifikace čísla licence a jména osoby, která naposledy programovala elektroměr
- vliv magnetického pole (čas, datum, kvantita, energie v kWh) – funkce je aktivována, jestliže jí je přístroj vybaven
- čidlo kontrolující otevření krytu přístroje (volitelně)¹ - ikona na LCD displeji zápis času, data a četnosti vstupu do přístroje



12EA5gr - činný statický elektroměr s vnitřním reálným časem, multitarifním registrem energie a maximálního výkonu, LCD displej, optické rozhraní, OBIS systém identifikace měřených údajů.

12EA5grn - činný statický elektroměr s vnitřním reálným časem, s multitarifním registrem energie a maximálního výkonu, LCD displej, OBIS systém identifikace měřených údajů a transformátor v napěťovém obvodu.



Typové označení	12EA5gr	12EA5grn
Jmenovité napětí [V]	120; 220; 230	
Základní proud I_b (max. proud I_{max})	5(60) A	
Náběhový proud	20 mA	
Jmenovitý kmitočet [Hz]	50; 60	
Třída přesnosti	1 nebo 2	
Spotřeba energie v napěťovém obvodu	1,0 W, 8,0 VA	0,7 W, 1,2 VA
Spotřeba energie v proudovém obvodu	0,03 VA	
Rozsah provozních teplot	-25...+55 °C nebo -40...+70 °C	
Registrace energie	EEPROM a 8-místný LCD	
Impulzní výstup	podle EN 62053-31, $U_{max}= 27V$, $I_{max}= 20mA$	
Impulzní konstanta	6 400 imp/kWh	
Přesnost reálného času	$\leq 0,5$ s / 24 h při teplotě 23 °C	
Externí časový spínač (volitelně)	Jedno-nebo dvoukanálový časový spínač	
Stupeň ochrany	IP 55	
Normy	IEC EN 50470-1, IEC EN 50470-3	
Hmotnost [kg]	0,5	0,55

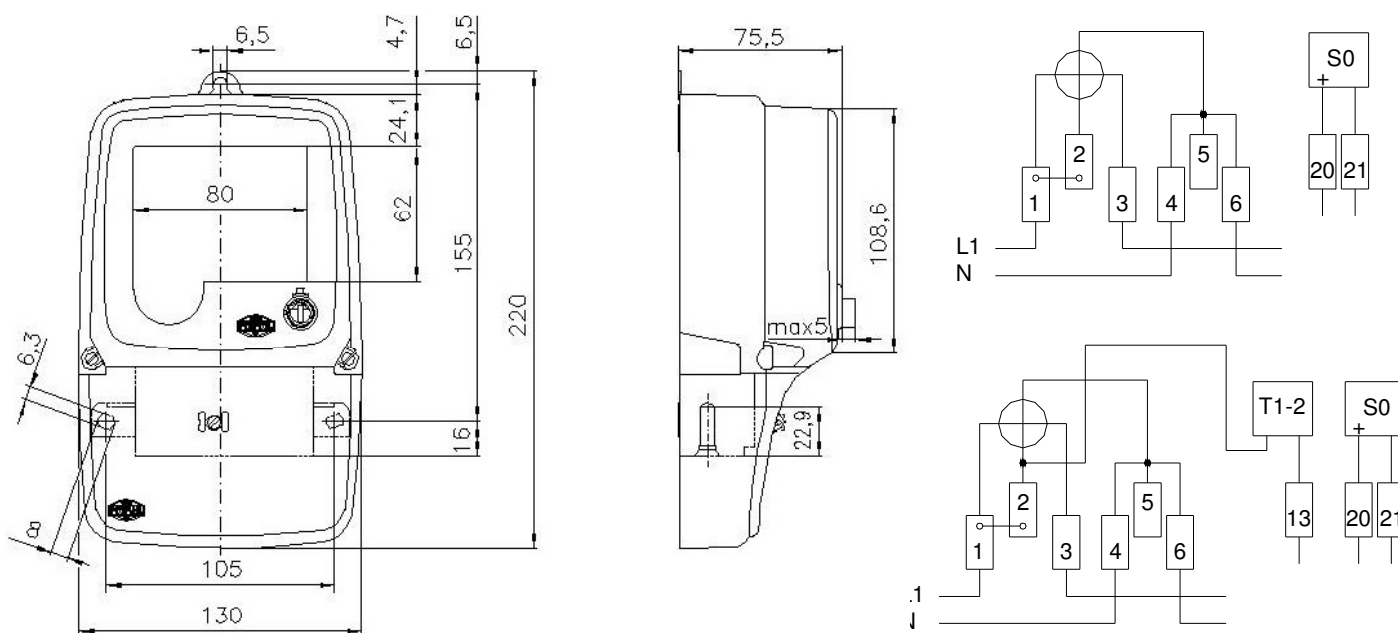
Funkce elektroměru 12EA5gr

- měření činné energie a výkonu
- měření činné energie nezávislé na směru toku (odběr-dodávka), zápis hodnot energie do aktuálního registru
- měření a zápis energie přitékající z opačného směru v separátním registru (jen na objednání).
- vícetarifové měření energie (4 tarify)
- manuální nebo automatické ukončení účtovacího období možnost uložení do paměti 16-ti ukončených účtovacích období
- zápis maximálního odběru energie s datem a časem události, s počtem účtovacích období, kumulativní odběr energie
- vnitřní hodiny s kalendářem s možností nastavení významných dní, svátků na 20 let
- automatická změna času letní/zimní, možnost tuto funkci vypnout
- optické rozhraní a elektrické rozhraní RS-232 nebo RS-485 podle normy EN 62056-21
- programovatelný seznam položek zobrazených na LCD displeji dle mezinárodního standardu OBIS
- možnost ruční manipulace s měřenými daty na LCD pomocí tlačítka umístěného na hlavním krytu elektroměru
- trvalé podsvícení LCD displeje (pouze když je zapnuto napájení ze sítě) - (volitelně)¹
- impulsní výstup
- detektor magnetického pole (volitelně)¹ - indikováno blikající ikonou na LCD displeji nebo LED diodou umístěnou na štítku přístroje, zápis doby vlivu magnet. pole, zápis času i data poslední ingerence magnet.pole, měření energie (v kWh) během vlivu magnet.pole

- přístroj je zcela odolný proti působení magnetického pole
- čidlo kontrolující vstupy do krytu přístroje (volitelně)¹ – ikona na LCD displeji zápis času, data a četnosti vstupu do přístroje. Čidlo zapisuje vliv i bez napájecího napětí
- možnost odečtu měřených dat i bez napájecího napětí
- možnost zaplombování přístroje, zablokování parametrů přístroje
- možnost změny desetinných míst na LCD displeji (použitím softwaru KOMPAF)
- možnost nastavení kalendáře (nastavení svátků, důležitých dní atd.)
- registr událostí
- registrace chyb přístroje
- měření okamžité hodnoty výkonu (volitelně)¹
- signalizace selhávání měřících obvodů
- komunikace s přístrojem pomocí softwaru KOMPAF
- odečet měřených dat z přístroje a programování přístroje přes PC nebo ruční zařízení jako PALMTOP (HP „Ipaq“, PSION Workabout Pro) pomocí operačního systému Windows Mobile
- chyby přístroje signalizované na LCD displeji funkcí Err
- ukazatel stavu baterií na displeji
- profil zatížení (jen na objednání)
 - 15 min – 160 dní s možností rozšíření paměti dnů
 - 30 min – 320 dní
 - 60 min – 640 dní

Záznamy událostí

- množství výpadků napájení, čas a datum posledního výpadku, počet výpadků,
- celková doba práce elektroměru při napájení bateriemi .
- množství inverzních spojení, celková doba činnosti
- zápis času i data poslední modifikace parametrů přístroje, velikost parametrizace, číslo licence osoby, jenž poslední změny prováděla
- počet programování, čas a datum posledního programování přístroje
- číslo vymazání (resetování) přístroje, čas, datum a číslo posledního resetování
- identifikace čísla licence a jména osoby, která naposledy programovala elektroměr
- vliv magnetického pole (čas, datum, kvantita, energie v kWh) – funkce je aktivována, jestliže jí je přístroj vybaven
- čidlo kontrolující vstupy do krytu přístroje (možnost výběru) – ikona na LCD displeji zápis času, data a četnosti vstupu do přístroje



EC3gr - statický elektroměr s vnitřním reálním časem, multitarifním registrem energie a výkonu, optickým rozhraním, OBIS identifikací měřených údajů

EC3grn - statický elektroměr s vnitřním reálním časem, multitarifním registrem energie a maximálního výkonu, optickým rozhraním, OBIS identifikačním systémem měřených údajů, s možností rozpojení proudových a napěťových obvodů

Typ	EC3gr	EC3grn
Jmenovité napětí [V]	3 × 230/400; 3 × 220/380; 3 × 240/415	
Jmenovitý proud I_{ref} (max. proud I_{max})	5(80) A	
Náběhový proud	20 mA	
Jmenovitý kmitočet	50 Hz	
Třída přesnosti	A nebo B	
Spotřeba v jedné fázi napěťového obvodu	0,9 W, 8,8 VA	0,7 W, 1,2 VA
Spotřeba v jedné fázi proudového okruhu	0,02 VA	
Rozsah provozních teplot	-25...70 °C nebo -40...70 °C	
Registrace energie	EEPROM a 8 místný LCD	
Impulzní výstup	podle EN 62053-31 $U_{max} = 27$ V, $I_{max} = 20$ mA	
Impulzní konstanta	1 500 imp/kWh	
Přesnost reálného času	≤0,5 s/ 24h při teplotě 23°C	
Externí časový spínač (volitelně)	Jedno-nebo dvoukanálový časový spínač	
Stupeň krytí	IP 55	
Normy	EN 50470-1, EN 50470-3	
Hmotnost [kg]	1,1	1,2



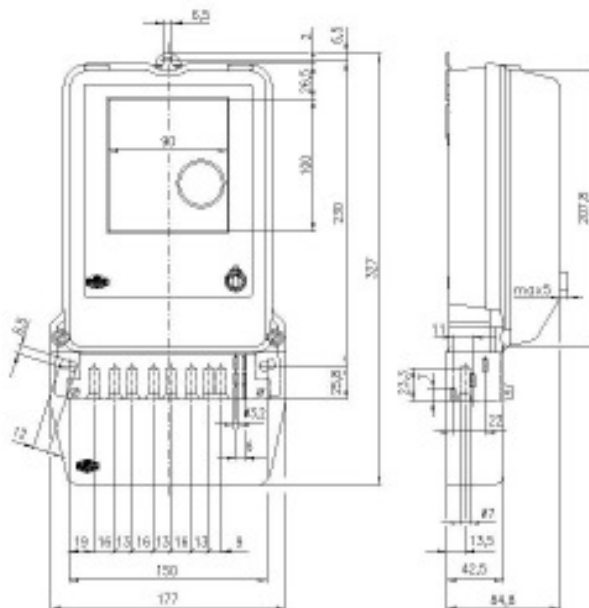
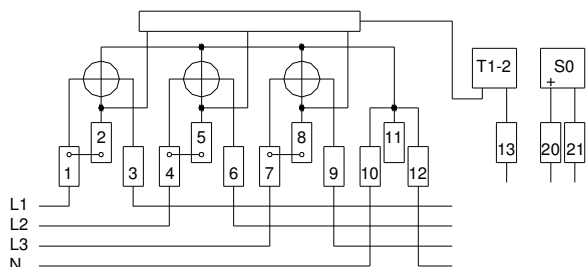
Funkce elektroměru 16EC3gr

- měření činné energie a výkonu
- měření činné energie nezávislé na směru toku (odběr-dodávka), přidávání hodnot do aktuálního registru.
- měření a zápis energie přitékající z opačného směru v separátním registru (možnost přiojednání)
- vícetarifové měření energie (4 tarify)
- manuální nebo automatické ukončení účtovací období
- možnost uložení do paměti 16-ti ukončených účtovacích období
- zápis maximálního odběru energie s datem a časem události, s čísly účtovacích období, kumulativní odběr energie
- vnitřní hodiny s kalendářem s možností nastavení významných dní, svátků na 20 let
- automatická změna času letní/zimní, možnost tuto funkce vypnout
- optické rozhraní a elektrické rozhraní RS-232 nebo RS-485 podle normy EN 62056-21
- programovatelný seznam položek zobrazených na LCD displeji dle mezinárodního standardu OBIS
- možnost ruční manipulace s měřenými daty na LCD pomocí tlačítka umístěného na krytu elektroměru
- trvalé podsvícení LCD displeje (pouze když je zapnuto napájení ze sítě) (volitelně)¹
- impulsní výstup (volitelně)¹
- detektor magnetického pole (možnost přiojednání)¹ – indikováno blikající ikonou na LCD displeji nebo LED diodou umístěnou na štítku přístroje, zápis doby vlivu magnet. pole, zápis času i data posledního vlivu magnet. pole, měření energie (v kWh) během vlivu magnet pole

- přístroj je zcela odolný proti působení magnetického pole
- čidlo kontrolují vstupy do krytu přístroje (možnost přiojednat) – ikona na LCD displeji zápis času, data a četnosti vstupu do přístroje. Čidlo zapisuje ingerenci i při nedostatku napájecího napětí,
- možnost odečtu měřených dat i při nedostatku napájecího napětí,
- možnost zaplombování přístroje, zablokování parametrů přístroje,
- možnost změny desetinných míst na LCD displeji (použitím softwaru KOMPAF),
- možnost nastavení kalendáře (nastavení svátků, důležitých dní atd.),
- registr událostí
- měření okamžité hodnoty výkonu (možnost přiojednat),
- signalizace poruch v měřících obvodech
- komunikace s přístrojem pomocí softwaru KOMPAF
- odečet měřených dat z přístroje a programování přístroje přes PC nebo ruční zařízení jako PALMTOP (HP „Ipaq“, PSION Workabout Pro) pomocí operačního systému Windows Mobile
- chyby přístroje signalizované na LCD displeji funkcí Err
- symbol stavu baterie na LCD displeji
- symboly L1, L2, L3 na LCD displeji jako signalizace poruchy ve fázových obvodech. Pokud tyto symboly svítí stále, je přístroj správně zapojen
- profil zatížení (možnost výběru):
 - 15 min – 160 dní s možností rozšíření paměti dnů
 - 30 min – 320 dní
 - 60 min – 640 dní

Záznam událostí

- množství výpadků napájení, čas a datum posledního výpadku, počet výpadků
- celková doba práce elektroměru při napájení bateriemi
- zápis času i data poslední modifikace parametrů přístroje, velikost parametrizace, číslo licence osoby, jenž poslední změny prováděla
- počet programování, čas a datum posledního programování přístroje
- počet vymazání (resetování) přístroje, čas, datum a číslo posledního resetování
- identifikace čísla licence a jména osoby, která naposledy programovala elektroměr
- vliv magnetického pole (čas, datum, kvantita, energie v kWh) - funkce je aktivována, jestliže jí je přístroj vybaven
- čidlo kontrolující vstupy do krytu přístroje (volitelně)¹ - ikona na LCD displeji zápis času, data a četnosti vstupu do přístroje,



NEO3 třífázový statický watthodinový elektroměr

MID certifikát

NEO3gr - Statický činný watthodinový elektroměr s reálným vnitřním časem, čtyřtarifním elektronickým registrem energie a maximálního výkonu, optické rozhraní, systémem pro OBIS identifikací měřených údajů.



Jmenovité napětí	3× 230/400; 3× 220/380; 3× 240/415
Jmenovitý proud I_{ref} (max. proud I_{max})	5(100) A
Náběhový proud	20 mA
Jmenovitá frekvence	50 Hz
Třída přesnosti	1 or 2
Spotřeba energie v napěťovém obvodu	0,6 W, 10 VA
Spotřeba energie v proudovém obvodu	0,01 VA
Rozsah operační teploty	-25...+55 °C nebo -40...+70 °C
Registr energie	EEPROM a 8-místný LCD
Elektrický impulsní výstup	dle EN 62053-31 $U_{max}= 27V$, $I_{max}= 20mA$
Impulsní konstanta	500 imp/kWh
Přesnost vnitřních hodin	$\leq 0,5$ s/ 24 h při teplotě 23 °C
Stupeň ochrany	IP 55
Normy	EN 50470-1; EN 50470-3
Hmotnost [kg]	1,5

Funkce elektroměru NEO3

- měření činné energie a výkonu
- měření jalové energie (volitelně)¹
- měření a zápis činné energie ve dvou směrech, odběr-dodávka
- vícetarifové měření energie (4 tarify), možnost výběru 8 tarifů
- manuální nebo automatické ukončení účtovací období
- možnost uložení do paměti 16-ti ukončených účtovacích období
- zápis maximálního odběru energie s datem a časem události, s čísly účtovacích období, kumulativní odběr energie
- vnitřní hodiny s kalendářem s možností nastavení významných dní, svátků na 20 let
- automatická změna času letní/zimní, možnost tuto funkci vypnout
- optické rozhraní a elektrické rozhraní RS-485, RS-232 (volitelně)¹ podle normy EN 62056-21
- programovatelný seznam položek zobrazených na displeji dle mezinárodního standardu OBIS
- impulsní výstup (volitelně)¹
- detektor magnetického pole (volitelně)¹ - označen viditelnou ikonou na LCD displeji, zápis doby vlivu magnet. pole, zápis času i data posledního vlivu magnet. pole, měření energie (v kWh) během vlivu magnet. pole
- čidlo kontrolující vstupy do krytu přístroje (volitelně)¹ - ikona na LCD displeji zápis času, data a četnosti vstupu do přístroje. Čidlo zapisuje vliv i bez připojeného napájecího napětí
- možnost odečtu měřených dat i při nedostatku napájecího napětí (volitelně)¹
- možnost zaplombování přístroje, zablokování parametrů přístroje
- možnost změny desetinných míst na LCD displeji (použitím softwaru KOMPAF)
- možnost nastavení kalendáře (nastavení svátků, důležitých dní atd.)
- registr událostí
- měření okamžité hodnoty výkonu
- signalizace poruchy měřících obvodů
- komunikace s přístrojem pomocí softwaru KOMPAF
- odečet měřených dat z přístroje a programování přístroje přes PC nebo ruční zařízení jako PALMTOP (HP „Ipaq“, PSION Workabout Pro) pomocí operačního systému Windows Mobile

- chyby přístroje signalizované na LCD displeji funkcí Err, kontinuální podsvícení
- vstup pro externí řízení tarifů (volitelně)¹
- možnost relé výstupu (volitelně)¹
- blikající symboly L1, L2, L3 na LCD displeji jako signalizace špatného připojení ve fázových obvodech. Pokud tyto symboly svítí stále, je přístroj zapojen správně.
- profil zatížení. (volitelně)¹
- 15 min – 160 dní s možností rozšíření paměti dnů
- 30 min – 320 dní
- 60 min – 640 dní

Záznam událostí

- množství výpadků napájení, čas a datum posledního výpadku, počet výpadků
- celková doba práce elektroměru při napájení bateriemi
- zápis času i data poslední modifikace parametrů přístroje, velikost parametrizace, číslo licence osoby, jenž poslední změny prováděla
- počet programování, čas a datum posledního programování přístroje
- počet vymazání (resetování) přístroje, čas, datum a číslo posledního resetování
- identifikace čísla licence a jména osoby, která naposledy programoval elektroměr
- vliv magnetického pole (čas, datum, kvantita, energie v kWh) – funkce je aktivována, jestliže jí je přístroj vybaven
- čidlo kontrolující vstupy do krytu přístroje – ikona na LCD displeji zápis času, data a četnosti vstupu do přístroje, jen v případě, že je touto funkcí přístroj vybaven

Popisný kód typu elektroměrů

Popisný kód elektroměru uvedený na štítku se skládá z alfanumerických znaků podle následujících pravidel:

Například: **12EA5gr**

- | | |
|--|---|
| 12 – poměr maximálního proudu k základnímu (nominálnímu) proudu I_{max}/I_b , | g – elektroměr s impulsním výstupem |
| EA – statický jednofázový elektroměr (pro jednofázové dvou vodičové sítě) | n – možnost rozpojení proudových i napěťových obvodů u třífázových statických elektroměrů + napájecí transformátor (=nižší spotřeba) |
| EC – statický třífázový elektroměr (pro třífázové čtyřvodičové sítě) | r – vícetarifní registr energie a výkonu s vnitřními hodinami reálného času |
| 5 – popis designu (rozměr atd...) | /1 – záznam profilu zatížení |

Tímto si Vás dovoluujeme informovat, že jsme schopni přizpůsobit, všechny uváděné parametry v tomto katalogu elektroměrů, podle technických požadavků našich zákazníků.

Dálkové odečty systému AMR

Elektroměry PAFAL mají možnost dálkového odečtu měřených údajů elektrického rozhraní RS 232 a RS 485. Elektroměry zajišťují obousměrnou komunikaci. Dálkovou komunikaci s elektroměry lze provést pomocí:

- Rádiového modemu
- GSM/GPRS modemy
- PLC

Časové spínače pro elektroměry

PCP časové spínače jsou používány pro ovládání elektrických zařízení podle schémat přepínacích časů (TOU) uložených v jejich pamětech. TOU schémata mohou být týdenní a roční. Může být naprogramována automatická změna času z letního na zimní a pohyblivé svátky. Časový spínač může mít kryt umožňující montáž na desce nebo krytu svorkovnice elektroměru. Základní přepínací schéma je permanentně zaznamenáno ve stálé paměti a odsouhlaseno kupujícím. Uživatel může vytvořit vlastní schémata použitím klávesnice. Časový spínač může být vybaven jedním nebo dvěma relé pro spolupráci s dvou nebo čtyřtarifním elektroměrem. Li baterie zajišťuje nepřerušovaný provoz vnitřních hodin reálného času.



Jmenovité napětí	[V]	230; 100
Kmitočet	[Hz]	50; 60
Spotřeba energie (relé OFF/ON)		0,25/ 0,4 W
Přesnost hodin (při teplotě 23°C)		±0,5 s/ 24 h
Rozsah provozní teploty		-30 ÷ 65 °C
Záložní baterie		>20 000 h
Počet kontrolních kanálů		1 nebo 2
Jmenovitý spínaný proud 230 V AC, cosφ =1		8; 10; 16 A
Maximální spínané napětí		400 V AC
Maximální spínaný výkon (cosφ =1)		2 000 VA
Stupeň ochrany		IP 51 - PCP/X4, IP21 - jiné
Normy		IEC EN 61038

Specifikace mohou být modifikovány podle požadavků zákazníka.

Výrobky PAFAL jsou nepřetržitě vylepšovány, proto mohou být detaily změněny bez oznámení.

PAFAL vlastní certifikát systému řízení jakosti dle EN ISO 9001; a od roku 2007 je certifikován dle EN ISO14001. Systémy environmentálního managementu (systém řízení péče o životní prostředí).

Fabryka Aparatury Pomiarowej PAFAL S.A.

ul. Lukasinskiego 26

58-100 Swidnica, POLAND

www.pafal.com.pl

pafal@pafal.com.pl

Marketing and Sales Dep.

phone +48 74 8527259, - 8527260, - 8527302

Fax +48 74 8527633

Zástupce pro ČR a SR:

EXIMUS CS, s.r.o.

Čapkova 22

67801 Blansko

eximus@eximus.cz

telefon: +420 516 432 681

fax: +420 516 432 999