

JEDNOFÁZOVÝ ELEKTRONICKÝ ELEKTROMĚR

ZE114



Elektroměr řady ZE114 je moderní, plně programovatelný elektroměr pro sledování odběru elektrické energie v oblasti maloodběru. Je schopen plnit požadavky na sledování činné energie ve třídě přesnosti A nebo B. Jeho konstrukce je navržena pro připojení do sítě typu TN-C.

Elektroměr je vybaven kalibrační LED. Elektroměr zaznamenává odběr i dodávku elektrické energie. Směr toku energie je indikován šipkami. Identifikaci softwarové verze je možné určit z označení 0.2.1. Ta se zobrazuje na LCD při startu elektroměru. Dále je možné identifikaci vyčíst pomocí IR optického rozhraní. Komunikační protokol je podle normy EN 62056-21, mód C. Komunikace probíhá rychlostí 300 až 9600 Bd. Elektroměr lze dovybavit až dvěma rozšířeními z nabídky: RS485, výstup S0, relé, externí ovládání tarifů.

Kalibrace elektroměru je prováděna na základě zjištění přesnosti měření a vložení vypočtených kalibračních konstant. Elektroměr neobsahuje žádné mechanické nastavovací prvky.

Proti přepětí je elektroměr chráněn konstrukcí napěťových vstupů. Případná záměna vodičů při instalaci je signalizována na LCD.

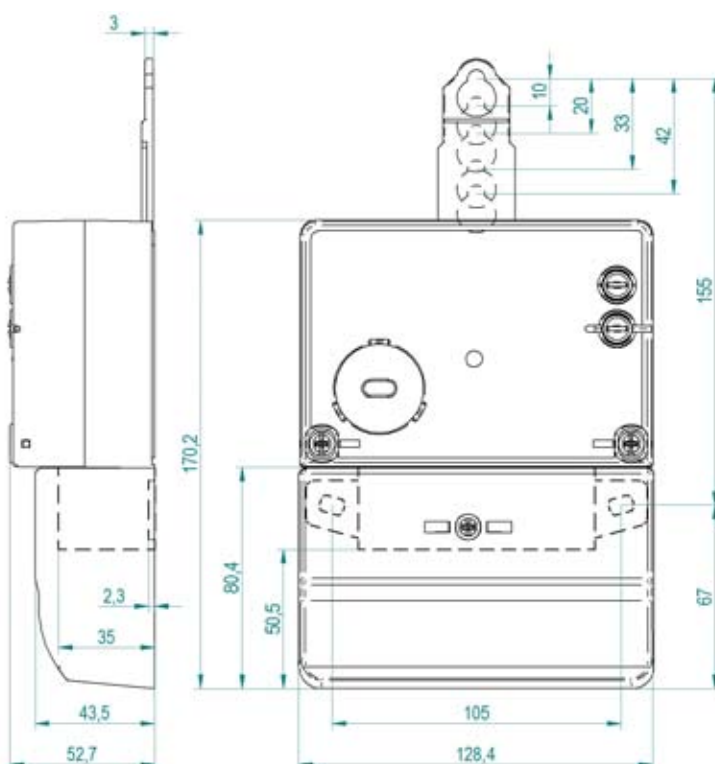
TECHNICKÁ DATA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE	
Třída přesnosti	A nebo B
Jmenovité napětí U_n	230 V
Rozsah provozního napětí	$0,75 U_n$ až $1,15 U_n$
Referenční kmitočet	50 Hz
Maximální proud (I_{max})	40 A; 60 A; 80 A
Referenční proud (I_{ref})	5 A
Minimální proud (I_{min})	0,15 A
Náběhový proud (I_{st})	≤ 20 mA
Typ provedení	Shunt
Spotřeba v napěťových obvodech	
- činný příkon při U_n	0,8 W
- zdánlivý příkon při U_n	8 VA
Spotřeba v proudových obvodech	$\leq 0,10$ VA při (I_{ref})
Typ měřené energie	Měří efektivní energii
Metoda připojení	Přímé
VSTUPY A VÝSTUPY	
Zkušební výstup LED (viditelné spektrum)	Volba: 500, 1000, 10 000 imp/kWh, lineární
Optické rozhraní	IR rozhraní a odečet dle EN 62056-21, Mód C, 300 až 9 600 Bd
Řízený výstup * - kontakt relé (pro 2T) - vztažen k tarifu T2 (sepnutý stav)	Max. 250 VAC / 2 A
RS485 *	Aktivní
S0 *	Volba: 100, 250, 500, 1000 imp/kWh
Externí řízení tarifů *	Až 4 tarify
LCD	
Rozsah displeje	8 míst
Rozlišení energie v provozním módu	Volba: 1 kWh; 0,1 kWh
Rozlišení energie ve zkušebním módu	0,001 kWh
Výška číslic energetických údajů	8,35 mm
Směr přenosu energie a indikace toku energie	ANO
Indikace magnetického ovlivnění *	ANO
Indikace otevření hlavního krytu *	ANO
Indikace otevření krytu svorkovnice *	ANO
Zobrazení aktivního tarifu *	ANO
Podsvícení *	ANO
Čitelné zobrazení hodnot	-33 °C až +60 °C
Způsob výpočtu odebrané energie	Standardně: $A = +A + -A $ nebo $A = +A \dots$ registry 15.8.x (1.8.x)
VLIVY OKOLÍ	
Pracovní teplota	-40 °C až +70 °C
Skladovací teplota	-40 °C až +75 °C
Izolace zapouzdřeného přístroje	Ochranná třída II
Stupeň ochrany	IP 54
Odolnost vůči permanentnímu magnetu	Min. 0,5 T
Mechanické prostředí	M1
Elektromagnetické prostředí	E2
HMOTNOST A ROZMĚRY	
Hmotnost	0,6 kg
Vnější rozměry včetně krytu svorkovnice	170 x 129 x 53 mm
Uchycení na kříž	Vodorovně: 105 mm Svisle: 113, 120, 135, 145 nebo 155 mm
Průměr proudových připojovacích svorek	7,0 mm
Provedení připojovacích šroubů ve svorkovnici s povrchovou antikorozní úpravou	Kombinovaný křížový SL/PZ2 nebo SL/PZ1
Provedení šroubů v krytu svorkovnice s vhodnou povrchovou antikorozní úpravou	Kombinovaný křížový SL/PZ2, Ø vrtání pro plombu 2,5 mm
UV stabilní materiál krabice	ANO
Protipožární odolnost svorkovnice	Podle normy UL94 V0

* Volitelné

ROZMĚROVÝ NÁČRT

Elektroměr splňuje normu DIN 43857.



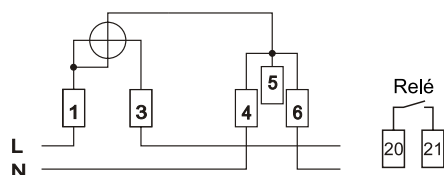
ŘÍZENÝ VÝSTUP – RELÉ (PRO 2T) *

Galvanicky oddělený kontakt spínacího relé je přiveden na pomocné svorky 20 a 21. Relé je bistabilní a udržuje svoji polohu i v beznapětovém stavu. Kontakt relé je sepnut, je-li aktivní tarif T2, pro všechny ostatní tarify (včetně T1) je rozepnut. Toto lze upravit na přání zákazníka. Aktualizace stavu relé probíhá pouze ve stavu elektroměru pod napětím. Po připojení elektroměru na napětí se stav relé aktualizuje po cca 15sekundové prodlevě (kvůli nabíjení napájecího kapacitoru). Pro ověření správného připojení řízených obvodů na kontakt relé je k dispozici funkce manuálního testu pomocí plombovaného tlačítka.

MANUÁLNÍ TEST RELÉ *

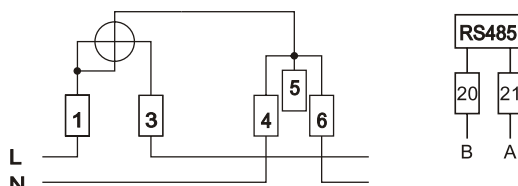
Pro ověření správné funkce relé je možné krátkým stiskem plombovatelného tlačítka (spodní) překloupnout stav kontaktu relé na opačný. Po 30 s neaktivity se relé vrátí do původního stavu (dle tarifního plánu). Během této doby se rovněž změní signalizace sepnutí / rozepnutí kontaktu relé (šipka na LCD se symbolem R, sepnuto svítí, rozepnuto nesvítí). Tento test nemá vliv na čítání energie do příslušných tarifních registrů.

SCHÉMA ZAPOJENÍ SVORKOVNICE



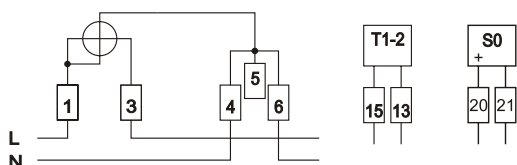
Legenda:

- | | | | |
|---|----------------|---------|----------------|
| 1 | vstup fáze L1 | 4, 5, 6 | nulový vodič N |
| 3 | výstup fáze L1 | 20, 21 | kontakty relé |



Legenda:

- | | | | |
|---|----------------|---------|----------------|
| 1 | vstup fáze L1 | 4, 5, 6 | nulový vodič N |
| 3 | výstup fáze L1 | 20, 21 | kontakty relé |



Legenda:

- | | | | |
|---------|----------------|--------|------------------|
| 1 | vstup fáze L1 | 13, 15 | přepínání tarifů |
| 3 | výstup fáze L1 | 20, 21 | kontakty relé |
| 4, 5, 6 | nulový vodič N | | |

Elektroměr může / nemusí být osazen napěťovou svorkou č. 2 s vnitřní derivační propojkou. Pomocné svorky S0 mohou být označeny 20, 21 nebo 40, 41.

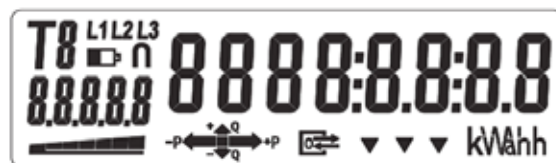
* Volitelné

POPIS DISPLEJE

Elektroměr typu ZE114 je vybaven LC displejem. Pracovní teplota, rozsah pro správnou funkci je -33°C až $+60^{\circ}\text{C}$. Po připojení elektroměru k elektrické síti proběhne cca 3s test všech segmentů LCD.

Aktivní tarif, do kterého elektroměr čítá odběr, resp. dodávku elektrické energie, je zobrazen příslušným symbolem T1. Aktuálně zobrazovaná hodnota energie na LCD je označena příslušným kódem OBIS (pro jednotarifní elektroměr je to registr celkové energie 1.8.0).

Indikace směru toku energie (odběr či dodávka) se provádí pomocí symbolů šipek s označením -P, resp. +P.



SYMBOL	POPIS	SYMBOL	POPIS
	Symbol baterie. Když je zobrazen, baterie je slabá nebo vybitá.		Směr toku energie.
L1L2L3	Symbole přítomnosti fází. U jednofázového elektroměru nevyužito.		Nevyužito (první zleva).
	Symbol napadení elektroměru magnetem. Nevyužito.		Otevření krytu svorkovnice * (druhá zleva).
8888:88:88	Hodnota registru příslušná OBIS kódu (energie, čas, datum, chybový kód, atd.).		Otevření hlavního krytu * (třetí zleva).
T8	Aktivní tarif.		Symbol probíhající komunikace
88888	OBIS kód zobrazované veličiny.	kWh	Zobrazení jednotky příslušné k hodnotě registru.
	Bar-graf - orientační zobrazení velikosti protékajícího proudu.		

Příklady zobrazení displeje

PŘÍKLAD ZOBRAZENÍ	POPIS
	Kontrola segmentů LCD Po připojení elektroměru do sítě se rozsvítí na cca 3 s všechny segmenty LCD. Po ukončení automaticky přejde do cyklování nastavených položek.
	F.F – vnitřní chyba elektroměru. Příklad: aktivní tarif T2, F.F 00000000 znamená bezchybný stav. Zákazník by měl kontaktovat výrobce, pokud bude zobrazen nějaký chybový kód.
	1.8.0 – celková energie Příklad: 25897,3 kWh (součet energie ze všech tarifů), aktivní tarif T1, probíhá komunikace (podsvícení LCD je vypnuté).
	1.8.1 – energie v tarifu T1 Příklad: energie v T1 je 24697,2 kWh, aktivní tarif T2, elektroměrem protéká proud ve směru +P, byl otevřen kryt elektroměru.
	1.8.2 – energie v tarifu T2 Příklad: energie v T2 je 1200,1 kWh, aktivní tarif je T2, elektroměrem protéká proud ve směru +P, byl otevřen hlavní kryt svorkovnice.
	0.9.2 – aktuální datum Příklad: datum je 29. květen 2015, aktivní tarif T1, elektroměrem protéká proud ve směru odběru +P, byl otevřen hlavní kryt i kryt svorkovnice, probíhá komunikace.
	Test mód – cejchovní mód Příklad: elektroměr je přepnutý do test módu (3 desetinná místa), energie v T1 je 4697,296 kWh, aktivní tarif T1, elektroměrem protéká proud ve směru odběru +P, byl otevřen kryt elektroměru, probíhá komunikace.

Odečet - příklad

ZNAČENÍ REGISTRŮ	ODEČITATELNÉ VELIČINY (MŮŽOU SE LIŠIT DLE PŘÍKONÍ)
C.1.0	Výrobní číslo
0.0.0	Vlastnické / zákaznické číslo = čárový kód
0.3.0	Měřicí konstanta činné energie [imp/kWh]
F.F	Chybové hlášení (kód)
1.8.0	Energie A celkem podle: $A = +A + -A $
1.8.1	Energie A v tarifu T1, výpočet podle: $A = +A + -A $
1.8.2	Energie A v tarifu T2, výpočet podle: $A = +A + -A $
2.8.0	Energie -A (celkem), vzorec výpočtu: $-A = -A $
2.8.1	Energie -A v tarifu T1, vzorec výpočtu: $-A = -A $
2.8.2	Energie -A v tarifu T2, vzorec výpočtu: $-A = -A $
C.8.0	Provozní doba celkem +A. Formát RRMDDhhmm, RR-rok, MM-měsíc, DD-den, hh-hodina, mm-minuta.
C.8.1	Provozní doba tarifního registru T1. Formát RRMDDhhmm, RR-rok, MM-měsíc, DD-den, hh-hodina, mm-minuta.
C.8.2	Provozní doba tarifního registru T2. Formát RRMDDhhmm, RR-rok, MM-měsíc, DD-den, hh-hodina, mm-minuta.
C.82.0	Provozní doba celkem -A. Formát RRMDDhhmm, RR-rok, MM-měsíc, DD-den, hh-hodina, mm-minuta.
C.7.1	Počet výpadků napětí ve fázi
0.2.2	Název tarifního programu
0.2.1	Identifikace SW verze
C.2.1	Datum a čas poslední parametrizace. Formát RRMDDhhmm, RR-rok, MM-měsíc, DD-den, hh-hodina, mm-minuta.
C.2.9	Datum a čas posledního odečtu. Formát RRMDDhhmm, RR-rok, MM-měsíc, DD-den, hh-hodina, mm-minuta.

Odstraňování problémů

Displej se nerozsvítí	<ul style="list-style-type: none"> v přívodních vodičích není napětí
Elektroměr nekomunikuje s výčtovým zařízením (PDA,PC.....)	<ul style="list-style-type: none"> není připojena hlavice k PC nevhodně nastavený sériový port nesprávně zvolená adresa elektroměru

ÚDRŽBA A SKLADOVÁNÍ

Péče a údržba

Elektroměr 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 čistících prostředků. Je nutné dodržovat předepsané skladovací teploty, jejich nedodržení může zkrátit životnost elektronických součástí. Dále se musí elektroměr chránit před mokrem a vlhkem. Srážky, vlhkost a tekutiny obsahující minerály způsobují korozi elektrických obvodů, pokud elektroměr navlhne. Elektroměr je určen pro vnitřní použití, tzn. může být používán pouze v místech poskytujících přídatnou ochranu vůči vlivům venkovního prostředí (např. v budově nebo ve skříňce). Elektroměr se nesmí pokládat a ani sušit položením na zdroj tepla nebo vkládat do zdroje tepla (např. mikrovlnná trouba, klasická trouba nebo radiátor). Elektroměr se může přehřát a některé jeho části mohou explodovat. Nelze jej vystavovat nadměrnému teplu, může dojít k deformaci krytů. Elektroměr 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 elektroměru.

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 elektroměr 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 kmitočet, 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 elektroměru (zpravidla energetika) je zodpovědný za to, že všechny osoby, zabývající se prací a manipulací s elektroměry:

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

Majitel elektroměrů dále nese odpovědnost:

- Na ochranu osob;
- Na prevenci poškození materiálu;
- Na školení personálu.

Bezpečnostní pokyny

Následující bezpečnostní předpisy 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 elektroměru.
- 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 nabitý 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 výrobci. 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 komponenty použité v elektroměrech 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