

Kupní smlouva

Číslo smlouvy kupujícího: 2876/2020-SŽDC-SŽE-Ř

Číslo smlouvy prodávajícího PR_2020-002_SŽ

uzavřená podle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Občanský zákoník“)

Kupující:

Správa železnic, státní organizace

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze pod sp. zn. A 48384

Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00

IČ 70994234, DIČ CZ70994234

organizační složka Správa železniční energetiky Hradec Králové,

zastoupená Ing. Lubošem Krátkým, pověřený řízením Správy železniční energetiky

Prodávající: ZPA Smart Energy a.s.

zapsaná v OR u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl B, vložka 2851 se sídlem Komenského 821, Střední Předměstí, 541 01 Trutnov

IČ 27445976, DIČ CZ27445976

zastoupená: Ing. Alešem Mikulou, MBA – členem představenstva

bankovní spojení: ██████████ ČSOB a.s.

Tato smlouva je uzavřena na základě výsledků zadávacího řízení veřejné zakázky s názvem „Dodávka elektroměrů na DIN lištu – 2020“, ev. č. veřejné zakázky ve věstníku veřejných zakázek: 62220101 (dále jen „veřejná zakázka“). Jednotlivá ustanovení této Smlouvy tak budou vykládána v souladu se zadávacími podmínkami veřejné zakázky.

1. Předmět koupě (přesná specifikace)

- 1.1. Předmětem koupě je 850 ks elektroměrů.
- 1.2. Přesná specifikace předmětu koupě je uvedena v příloze č. 1 této Smlouvy.
- 1.3. Předmět koupě musí splňovat podmínky stanovené právními předpisy a normami ČSN.
- 1.4. Jakost ani provedení Předmětu koupě není určeno vzorkem ani předlohou.

2. Kupní cena předmětu koupě

- | | | |
|------|---|----------------------|
| 2.1. | Cena bez DPH | 2.481.500 Kč. |
| 2.2. | Výše DPH 21% | 521.115 Kč. |
| 2.3. | Cena včetně DPH | 3.002.615 Kč. |
| 2.4. | Přílohou č. 2 je položkový rozpočet. | |
| 2.5. | Kupní cena bude uhrazena na základě předávacího protokolu podepsaného oběma Smluvními stranami. | |

3. Místo a doba dodání

- 3.1. Místo dodání je Hradec Králové.
- 3.2. Předmět koupě bude dodán do 10 měsíců od uzavření této kupní smlouvy.

4. Přeprava předmětu koupě

- 4.1. Pojištění se nevyžaduje.
- 4.2. Speciální balení se nevyžaduje.

5. Listiny (doklady)

- 5.1. Prodávající předá Kupujícímu následující listiny vztahující se k předmětu koupě: Potvrzení o ověření.

6. Záruka

- 6.1. Záruční doba činí 24 měsíců.

7. Poddodavatelé a realizační tým

- 7.1. Na provedení Díla se nebudou podílet poddodavatelé.

8. Další ujednání

- 8.1. Prodávající ujišťuje Kupujícího, že Předmět koupě je prostý všech vad, jak právních, tak faktických.
- 8.2. Kontaktními osobami Smluvních stran jsou
za Kupujícího p. [REDACTED]
za Prodávajícího p. [REDACTED].
- 8.3. Smluvní strany berou na vědomí, že tato Smlouva podléhá uveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZRS“), a současně souhlasí se zveřejněním údajů o identifikaci Smluvních stran, předmětu Smlouvy, jeho ceně či hodnotě a datu uzavření této Smlouvy.
- 8.4. Zaslání Smlouvy správci registru smluv k uveřejnění v registru smluv zajišťuje obvykle Kupující. Nebude-li tato Smlouva zaslána k uveřejnění a/nebo uveřejněna prostřednictvím registru smluv, není žádná ze Smluvních stran oprávněna požadovat po druhé Smluvní straně náhradu škody ani jiné újmy, která by jí v této souvislosti vznikla nebo vzniknout mohla.
- 8.5. Smluvní strany výslovně prohlašují, že údaje a další skutečnosti uvedené v této Smlouvě, vyjma částí označených ve smyslu následujícího odstavce této Smlouvy, nepovažují za obchodní tajemství ve smyslu ustanovení § 504 Občanského zákoníku (dále jen „obchodní tajemství“), a že se nejedná ani o informace, které nemohou být v registru smluv uveřejněny na základě ustanovení § 3 odst. 1 ZRS.
- 8.6. Jestliže Smluvní strana označí za své obchodní tajemství část obsahu Smlouvy, která v důsledku toho bude pro účely uveřejnění Smlouvy v registru smluv znečitelněna, nese tato Smluvní strana odpovědnost, pokud by Smlouva v důsledku takového označení byla uveřejněna způsobem odporujícím ZRS, a to bez ohledu na to, která ze stran Smlouvu v registru smluv uveřejnila. S částmi Smlouvy, které druhá Smluvní strana neoznačí za své obchodní tajemství před uzavřením této Smlouvy, nebude Kupující jako s obchodním tajemstvím nakládat a ani odpovídat za případnou škodu či jinou újmu takovým postupem vzniklou. Označením obchodního tajemství ve smyslu předchozí věty se rozumí doručení písemného oznámení druhé Smluvní strany Kupujícímu obsahujícího přesnou identifikaci dotčených částí Smlouvy včetně odůvodnění, proč jsou za obchodní tajemství považovány. Druhá Smluvní strana je povinna výslovně uvést, že informace, které označila jako své obchodní tajemství, naplňují současně všechny definiční znaky obchodního tajemství, tak jak je vymezeno v ustanovení § 504 občanského zákoníku, a zavazuje se neprodleně písemně sdělit Kupujícímu skutečnost, že takto označené informace přestaly naplňovat znaky obchodního tajemství.
- 8.7. Osoby uzavírající tuto Smlouvu za Smluvní strany souhlasí s uveřejněním svých osobních údajů, které jsou uvedeny v této Smlouvě, spolu se Smlouvou v registru smluv. Tento souhlas je udělen na dobu neurčitou.
- 8.8. V případě poskytnutí osobních údajů v rámci plnění Smluvního vztahu se Prodávající zavazuje přijmout vhodná technická a organizační opatření podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně

fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů, které se na něj jako na Prodávajícího vztahují a plnění těchto povinností na vyžádání doložit Kupujícímu.

9. Závěrečná ujednání

- 9.1. Tato Smlouva se řídí Obchodními podmínkami k této Smlouvě (dále jen „Obchodní podmínky“). Odchylná ujednání v této Smlouvě mají před zněním Obchodních podmínek přednost.
- 9.2. Prodávající prohlašuje, že
 - 9.2.1. se zněním Obchodních podmínek se před podpisem této Smlouvy seznámil,
 - 9.2.2. v dostatečném rozsahu se seznámil se veškerými požadavky Kupujícího dle této Smlouvy, přičemž si není vědom žádných překážek, které by mu bránily v poskytnutí sjednaného plnění v souladu s touto Smlouvou.
- 9.3. Tato Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních, ve dvou vyhotoveních pro Kupujícího a jedno obdrží Prodávající.
- 9.4. Veškerá práva a povinnosti Smluvních stran vyplývající z této Smlouvy se řídí českým právním řádem, Smluvní strany vylučují použití Úmluvy OSN o smlouvách o mezinárodní koupi zboží.
- 9.5. Smluvní vztahy neupravené touto Smlouvou se řídí Občanským zákoníkem a dalšími právními předpisy.
- 9.6. Všechny spory vznikající z této Smlouvy a v souvislosti s ní budou dle vůle Smluvních stran rozhodovány soudy České republiky, jakožto soudy výlučně příslušnými.
- 9.7. Smlouvu lze měnit pouze písemnými dodatky.
- 9.8. Poté, co Prodávající poprvé obdrží spolu s touto Smlouvou i Obchodní podmínky v písemné formě, postačí pro veškeré další případy koupě a prodeje mezi Smluvními stranami pro to, aby se Smlouva řídila Obchodními podmínkami, pokud Smlouva na Obchodní podmínky pouze odkáže, aniž by bylo třeba Obchodní podmínky činit fyzickou součástí vyhotovení této Smlouvy, neboť Prodávajícímu již bude obsah Obchodních podmínek známý.
- 9.9. Zvláštní podmínky, na které odkazuje tato Smlouva, mají přednost před zněním Obchodních podmínek, Obchodní podmínky se užijí v rozsahu, v jakém nejsou v rozporu s takovými zvláštními podmínkami.
- 9.10. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu poslední ze Smluvních stran. Smlouva však nenabude účinnosti přede dnem uveřejnění v registru smluv podle ZRS.

Přílohy

- příloha č. 1: specifikace předmětu koupě
příloha č. 2: oceněný položkový rozpočet

V Hradci Králové dne 30. 03. 2020

V Trutnově dne 25. 03. 2020

Za Kupujícího
Ing. Luboš Krátký
Pověřený řízením OJ Správy železniční energetiky

Za Prodávajícího
Ing. Aleš Mikula, MBA
Člen představenstva

ZPA Smart Energy
a.s.
naského 821, 541 01 Trutnov
445976 DIČ: CZ27445976
tel. +420 499 907 111

Tato Smlouva byla uveřejněna prostřednictvím registru smluv dne



Dodávka elektroměry na DIN lištu - 2020

Účel	VZ - Dodávka elektroměry na DIN lištu - 2020	Zhotovitel	██████████
		úsek, org. jednotka:	Správa železniční energetiky
		odbor:	EMS a IT
		telefon:	██████████
Datum	25. 2. 2020	e-mail:	██████████
		Počet stran	7
		Počet příloh	0

ED310.DR

Třířázový elektroměr pro obchodní měření – provedení pro montáž na DIN lištu

Základní požadavky

Popis	Statický třířázový elektroměr
Třída přesnosti / připojení	A / přímé
Základní proud Ib / referenční proud Iref	5 A
Maximální proud Imax	63 A
Rozsah měření	15 mA – 60 A
Napětí Un	3x230/400 V
Kmitočet fn	50 Hz
Konstanta	programovatelná
Počet tarifů	1 až 4
Zobrazení, počet znaků	LCD, 7 míst
Přepínání tarifu	230 V
Krytí	IP 20
Pracovní teplota	-25 až +55°C
Pulsní výstup	S0
Vyčtení registrů	optorozhraní
Komunikace	RS 485

montáž DIN lišta EN 50022 - 35	Max 6 modulů
Schválení typu, ověření shody	nařízení vlády č. 464/2005 (MID) ES prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění

Datová komunikace

Použité komunikační rozhraní: RS 485, norma EN 13757

Komunikační protokol: IEC 62056-21 / IEC 61107

Nastavení: rychlost 2400Bd, 1 start bit, 7 datových bitů, sudá parita, 1 stop bit

Elektroměr musí být nastaven tak, aby na obecný dotaz (/?) i adresovaný dotaz (/786822531!) odpověděl výpisem registrů 0.0.0, 0.9.1, 0.9.2, F.F, 0.1.0, 0.1.2, 0.1.3, 1.8.0, 1.8.0*, 1.8.1, 1.8.1*, 1.8.2, 1.8.2*, 2.8.0, 2.8.0* v přesném formátu.

Nastavení sériové komunikace přes RS 485

Počet desetinných míst v odečtu energie v režimu				
provoz. ☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4				
Jméno položky	Des.míst	Prefix	Přenos	Hodnota
Chyba elektroměru		F.F	☒	000000
Výrobní číslo		0.0.0	☒	8x ASCII
Komunikační adresa		C.90	☒	
Odběr + dodávka v T1	0	1.8.1	☒	0000003#kWh
Odběr + dodávka v T2		1.8.2	☒	0000001*kWh
Odběr + dodávka v ΣTx		1.8.0	☒	0000004*kWh
Dodávka v ΣLx v ΣTx		2.8.0	☒	0000000*kWh

Požadovaný počet: 500 ks

ED310IDB

Třířázový elektroměr pro obchodní měření – provedení pro montáž na DIN lištu

Základní požadavky

Popis	Statický třířázový elektroměr
Třída přesnosti / připojení	A / polopřímé
Základní proud I_b / referenční proud I_{ref}	5 A
Maximální proud I_{max}	7,5 A
Rozsah měření	5 mA – 7,5 A
Napětí U_n	3x230/400 V
Kmitočet f_n	50 Hz
Konstanta	CT programovatelná
Počet tarifů	1 / 2
Zobrazení, počet znaků	LCD, 7 míst
Přepínání tarifu	230 V
Krytí	IP 20
Pracovní teplota	-25 až +55°C
Pulsní výstup	S0
Vyčtení registrů	optorozhraní
Komunikace	M-BUS
montáž DIN lišta EN 50022 - 35	na lištu DIN, 6 modulů

Požadovaný počet: 50 ks

ED110.D0

Jednofázový elektroměr pro obchodní měření – provedení pro montáž na DIN lištu

Základní požadavky

Popis	
Třída přesnosti / připojení	A / přímé
Základní proud I_b / referenční proud I_{ref}	5 A
Maximální proud I_{max}	32 A
Rozsah měření	15 mA – 40 A
Napětí U_n	230 V
Kmitočet f_n	50 Hz
Konstanta	programovatelná
Počet tarifů	1 nebo 2
Zobrazení, počet znaků	LCD, 6 míst
Přepínání tarifu	230 V
Krytí	IP 20
Pracovní teplota	-25 až +55°C
Pulsní výstup	S0
Vyčtení registrů	optorozhraní
Komunikace	-
montáž DIN lišta EN 50022 - 35	na lištu DIN, 2 moduly

Požadovaný počet: 100 ks

ED310.IDR

Třířázový elektroměr pro obchodní měření – provedení pro montáž na DIN lištu

Základní požadavky

Popis	Statický třířázový elektroměr
Třída přesnosti / připojení	A / polopřímé
Základní proud I_b / referenční proud I_{ref}	5 A
Maximální proud I_{max}	7,5 A
Rozsah měření	5 mA – 7,5 A
Napětí U_n	3x230/400 V
Kmitočet f_n	50 Hz
Konstanta	CT programovatelná
Počet tarifů	1/2
Zobrazení, počet znaků	LCD, 7 míst
Přepínání tarifu	230 V
Krytí	IP 20
Pracovní teplota	-25 až +55°C
Pulsní výstup	S0
Vyčtení registrů	optorozhraní
Komunikace	RS 485
montáž DIN lišta EN 50022 - 35	Max 6 modulů

Datová komunikace

Použité komunikační rozhraní: RS 485, norma EN 13757

Komunikační protokol: IEC 62056-21 / IEC 61107

Nastavení: rychlost 2400Bd, 1 start bit, 7 datových bitů, sudá parita, 1 stop bit

Elektroměr musí být nastaven tak, aby na obecný dotaz (!?) i adresovaný dotaz (/?86822531!) odpověděl výpisem registrů 0.0.0, 0.9.1, 0.9.2, F.F, 0.1.0, 0.1.2, 0.1.3, 1.8.0, 1.8.0*, 1.8.1, 1.8.1*, 1.8.2, 1.8.2*, 2.8.0, 2.8.0* v přesném formátu.

Nastavení sériové komunikace přes RS 485

Počet desetinných míst v odečtu energie v režimu				
provoz. ☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4				
Jméno položky	Des.míst	Prefix	Přenos	Hodnota
Chyba elektroměru		F.F	☒	000000
Výrobní číslo		0.0.0	☒	8x ASCII

Komunikační adresa		C.90	☒	
Odběr + dodávka v T1	0	1.8.1	☒	0000003#kWh
Odběr + dodávka v T2		1.8.2	☒	0000001*kWh
Odběr + dodávka v ΣTx		1.8.0	☒	0000004*kWh
Dodávka v ΣLx v ΣTx		2.8.0	☒	0000000*kWh

Požadovaný počet: 50 ks

ZE112.D0

Jednofázový elektroměr pro obchodní měření

Základní požadavky

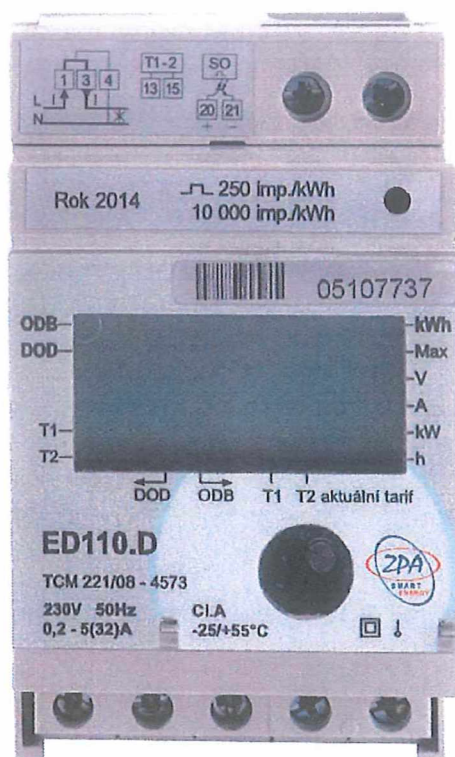
Popis	statický jednofázový elektroměr
Třída přesnosti / připojení	1 / přímé
Základní proud I_b / referenční proud I_{ref}	15 mA – 40 A
Maximální proud I_{max}	40 A
Měřené veličiny	+P, -P
Napětí U_n	230 V
Kmitočet f_n	50 Hz
Konstanta	-
Počet tarifů	1/2
Zobrazení, počet znaků	LCD displej
Přepínání tarifu	230 V
Krytí	IP 53
Pracovní teplota	-40 až +70°C
Vyčtení registrů	optorozhraní

Požadovaný počet: 150 ks

JEDNOFÁZOVÉ ELEKTRONICKÉ ČINNÉ ELEKTROMĚRY

ED110

DISPLEJ, ODBĚR I DODÁVKA, 2 TARIFY



Elektroměr ED110 - elektronický, programovatelný elektroměr pro sledování odběru i dodávky elektrické energie v oblasti maloodběrů.

Měřicí systém

Elektroměr ED110 je jednofázový elektronický jedno až dvoutarifní elektroměr činné energie třídy A nebo B podle ČSN EN 50470-1 a 50470-3, určený pro přímé připojení.

Základem technického řešení je mikroprocesor, který zastává všechny hlavní funkce. Převádí analogový signál ze senzoru proudu a napětí na digitální, provádí výpočty, obsluhuje displej, snímá tarifní vstupy, komunikuje po optorozhraní, generuje IR a SO impulzy a vybrané hodnoty a údaje ukládá do paměti a přizpůsobuje vlastnosti elektroměru požadavkům a potřebám odběratele. Nemá galvanicky oddělený napěťový a proudový obvod. Měřicí systém umožňuje měření i za přítomnosti stejnosměrných a harmonických složek v měřeném obvodu (napětí i proud) v celém měřicím rozsahu elektroměru. Negativní působení ss složek je eliminováno v každé měřicí periodě. Kalibrace měřicího systému se uskutečňuje programově, elektroměr neobsahuje žádné mechanické nastavovací prvky. Měřicí systém zabezpečuje s rezervou deklarovanou přesnost elektroměru.

Elektroměr měří a ukládá tyto základní veličiny (v případě potřeby i zobrazuje na displeji):

- Pro každý ze 2 tarifů spotřebu i dodávku (tzn. 4 registry energie).
- Pro každý registr spotřeby i dodávky dobu čítání do tohoto registru (tzn. 4 registry času).
- Součtové registry pro celkový čas odběru a celkový čas dodávky.
- Maximální proud a maximální výkon.
- Provozní čas, počty výpadků sítě, čas po nulování maxima proudu a výkonu.

Jako podružné údaje měří a zobrazuje na displeji:

- Okamžitě efektivní napětí.
- Okamžitě efektivní proud.
- Okamžitě výkon.

Technická data

Základní údaje

Třída přesnosti	třída A nebo B podle ČSN EN 50470-1, 50470-3
Konstanta elektroměru (zkušební LED výstup)	programovatelná, obvykle 10 000 imp/ kWh
Připojení:	přímé dvou vodičové
Jmenovité napětí U_n	230 V
Rozsah provozního napětí	0,75 U_n až 1,15 U_n
Vlastní spotřeba (napěťové obvody vč. napájení)	max. 0,7 W, max. 8 VA cap.
Vlastní spotřeba proudového obvodu	max. 0,05 VA
Referenční kmitočet f_n	50 Hz
Provozní kmitočet	45 až 55 Hz
Náběhový proud I_{st}	menší než 15 mA
Minimální proud I_{min}	200 mA
Referenční proud I_{ref}	5 A
Maximální proud I_{max} trvale	32 A
Maximální rozsah měření	15 mA až 40 A

Přepínání sazeb – vnější svorky

Přepínací napětí U_i	230 V
Povolený rozsah	0,75 U_i až 1,15 U_i
Max. spotřeba při $U_i = 230V$	1,5 mA

Výstupy

Zkušební LED výstup	programovatelný, obvykle 10 000 imp./ kWh
Pulsní výstup S0	Třída A dle ČSN EN 62053-31
• připojení výstupu	přímé, dvou vodičové, výstup typu otevřený kolektor
• počet impulzů	programovatelný od 0,15 do 10 000 imp./ kWh
• šířka impulzů	programově nastavitelná, obvykle 40 ms
• napájecí napětí jmenovité	24 Vss
• napájecí napětí maximální	30 Vss
• proud	5 až 15 mA
• maximální délka vedení	1000 m

Vliv okolí

Rozsah teplot

• provozní	-25°C až +55°C
• skladovací	-25°C až +55°C
Vlhkost	bez kondenzace
Třída ochrany	IP 20
Mechanické prostředí	M1
Elektromagnetické prostředí	E2

Odolnost proti napěťovým impulzům

Napětí impulzu	8 kV
Tvar impulzu	1,2 μ s/ 50 μ s

Elektromagnetická kompatibilita

Elektrostatické výboje	podle ČSN EN 61000-4-2
• zkušební napětí	8 kV
• počet výbojů	10
Vysokofrekvenční elektromagnetické pole	podle ČSN EN 61000-4-3
• stupeň náročnosti 3, vertikální i horizontální polarizace	
Rychlé přechodové jevy (skupiny impulzů)	podle ČSN EN 61000-4-4
• trvání skupiny impulzů	15 ms
• perioda skupiny impulzů	300 ms
• trvání zkoušky	60 s
• zkušební napětí	4 kV
Polažení rádiového rušení	podle ČSN EN 55022
• špičkový průběh rušivého napětí v pásmu	0,15 až 30 MHz
• špičkový průběh intenzity elektromagnetického pole v pásmu	30 +2000 MHz
• odolnost proti rušením šířeným po vedeních dle ČSN EN 61000-4-6	0,15-80 MHz

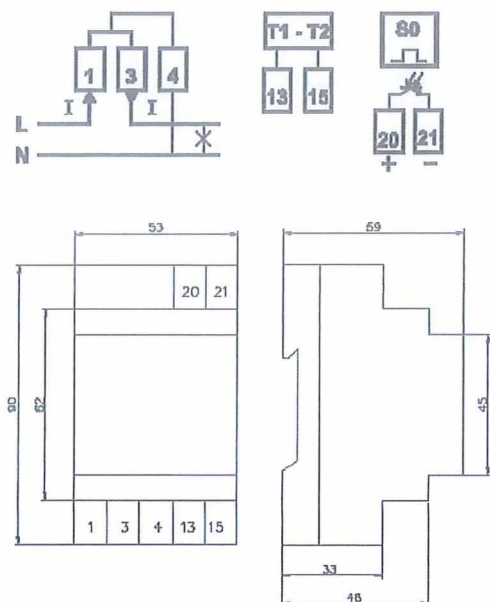
Hmotnost a rozměry

Hmotnost	cca 0,12 kg
Šířka	53 mm
Výška	58 mm
Hloubka	90 mm
Uchycení	na DIN lištu
pracovní poloha	libovolná
Připojení vodičů	
Průměr svorky	3,4 mm

Schéma zapojení svorkovnice – zapojení přepínání tarifů

Dvoutarif – ovládání svorkou 13 proti svorce 15

Rozměrový náčrt



Typové značení

ED110.D	#	#	#	#	#	#	#	#
s displejem, 1 až 2 tarifů	0							
bez optické komunikace	0							
s optickou komunikací	1							
bez ovládání tarifů	0							
volné ovládání tarifů	1							
bez přepínání tarifů				X				
přepínání tarifů - česká logika				C				
přepínání tarifů - evropská logika				E				
modifikace SW (zákaznické provedení)				00	-	99		
jednotarif s S0								1
dvoutarif s S0								2
jednotarif bez S0								3
dvoutarif bez S0								4
modifikace HW (zákaznické provedení)								00 - 99

Nedílnou součástí typového značení elektroměru je značení směru měřené energie:

ODB - odběr

ODB/DOD - odběr i dodávka

Toto bude specifikováno v zákaznickém listu, který je součástí kupní smlouvy.

ZPŮSOB 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. 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 energie.

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 § 5, Vyhlášky 50/1978 Sb.
- 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 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 příčinné souvislosti s tímto nedodržením vznikne závada, odpovědnost výrobce za vadu nevzniká.

TŘÍFÁZOVÉ ELEKTRONICKÉ ČINNÉ ELEKTROMĚRY

ED310, ED310.I

ODBĚR I DODÁVKA, 4 TARIFY

ED310 a ED310.I (dále jen ED310) jsou elektronické, programovatelné elektroměry pro sledování odběru i dodávky činné elektrické energie. Při vývoji a konstrukci byla věnována zvýšená pozornost s dostatečnou rezervou dodržet jak odpovídající normy IEC, EN, DIN, tak i normy a doporučení jednotlivých komunikačních protokolů.

Měřicí systém

ED310 je třífázový elektronický čtyřtarifní elektroměr činné energie třídy A nebo B podle ČSN EN 50470-1 a 50470-3, určený pro přímé (ED310) a nepřímé (ED310.I) připojení.

Základem technického řešení je mikroprocesor, který zastává všechny hlavní funkce. Převádí analogový signál ze senzoru proudu a napětí na digitální, provádí výpočty, obsluhuje displej, snímá tarifní vstupy, komunikuje po optorozhraní, generuje IR a S0 impulzy a vybrané hodnoty a údaje ukládá do paměti a přizpůsobuje vlastnosti elektroměru požadavkům a potřebám odběratele. Měřicí systém umožňuje měření i za přítomnosti stejnosměrných a harmonických složek v měřeném obvodu (napětí i proud) v celém měřicím rozsahu elektroměru. Negativní působení ss složek je eliminováno v každé měřicí periodě. Kalibrace měřicího systému se uskutečňuje programově, elektroměr neobsahuje žádné mechanické nastavovací prvky. Měřicí systém zabezpečuje s rezervou deklarovanou přesnost elektroměru.



Elektroměr měří a ukládá tyto základní veličiny (a v případě potřeby i zobrazuje na displeji):

- Pro každý ze 4 tarifů spotřebu i dodávku (tzn. 8 registrů energie)
- Pro každý registr spotřeby i dodávky dobu čítání do tohoto registru (tzn. 8 registrů času)
- Součtové registry pro celkový čas odběru a celkový čas dodávky
- Maximální proud a maximální výkon
- Provozní čas, počty výpadků sítě, čas po nulování maxima proudu a výkonu

Jako podružné údaje měří ED310 (a v případě potřeby i zobrazuje na displeji):

- okamžitě efektivní napětí
- okamžitě efektivní proud
- okamžitě činný výkon

Připojení přes transformátor

Pokud je zadán transformační poměr proudového transformátoru (faktor), elektroměr pro nepřímé měření (ED310.I) přepočítává hodnotu odebrané energie na primární straně. Faktor může činit až 400. Zadaným faktorem jsou násobeny hodnoty energie, výkonu, proudu a výstup S0. Vynásobené hodnoty mohou být zobrazovány na displeji, vždy spolu se zadaným faktorem. Cejchovací, červeně svítící LED pracuje v základním režimu 1/1, tj. zobrazuje energii na sekundární straně. Změna převodového faktoru je zabezpečena hesly a může ji provést pouze výrobce.

Rozsah měření proudu

Elektroměry ED310 měří v rozsahu od náběhového proudu až do 63 A (ED310.I do 7,5 A) s dostatečnou rezervou v souladu s normou (ss složka i harmonické).

Vstupy

Elektroměry ED310 jsou vybaveny až třemi externími vstupy pro přepínání až 4 tarifů. Přepínání tarifů se uskutečňuje pomocí střídavého napětí přivedeného mezi tarifní svorky elektroměru. Indikace aktivního tarifu je zobrazována na displeji.

Výstupy a komunikace

Elektroměr je vybaven zkušebním LED výstupem, konstanta pro převod odebrané energie na počet vyslaných pulzů je programovatelná. Elektroměr může být vybaven rozhraním S0 podle IEC 61393/ DIN 43864. Obvod je galvanicky oddělený pomocí optoelektronického členu, na jehož výstupu je zapojen tranzistor s otevřeným kolektorem, který vysílá impulzy s četností odpovídající spotřebovávané činné energii. Počet impulzů i jejich délka jsou programovatelné viz dále. Dále ED310 může být vybaven komunikačním rozhraním RS485 nebo M-Bus. Rozhraní RS485 je galvanicky odděleno od ostatních součástí elektroměru, a proto vyžaduje napájení z externího zdroje. Napájení M-Bus rozhraní je uskutečněno pomocí dvoudrátového komunikačního spojení.

Zobrazení naměřených veličin

Zobrazení je uskutečněno pomocí displeje. Displej může zobrazovat, podle požadavků zákazníků, kromě údajů o naměřené spotřebě (nebo i dodávce) činné energie v kWh pro sazby T1 až T4 i další údaje, jako např. efektivní hodnotu proudu, efektivní hodnotu napětí, okamžitý výkon, maximální proud, maximální výkon, účinník, počet výpadků napětí a provozní čas. Dále displej zobrazuje aktivní tarif (do kterého čítá elektroměr spotřebu nebo dodávku) a aktuální směr proudu (odběr / dodávka).

Ze všech měřených hodnot je možné pomocí konfigurace elektroměru zvolit ty, které se budou na displeji postupně zobrazovat i jakou rychlostí se budou údaje na displeji měnit (rotovat).



Naměřené údaje se ukládají do registrů a lze je vždy vyčíst po IR rozhraní. Je možné zobrazovat i výsledky operací s registry pro jednotlivé tarify (volitelný počet desetinných míst): odběr, dodávka, odběr + dodávka, odběr – dodávka (lze realizovat součet absolutních hodnot odběrů a dodávek nebo absolutní hodnoty součtů nebo rozdílů odběrů a dodávek apod.). Pro ukládání maximálních hodnot lze nastavit konfigurací elektroměru vhodný filtr pro špičkové hodnoty. Pro lepší orientaci je na elektroměru vždy hrubě indikována velikost okamžitého výkonu na displeji bargrafem (je-li proud pod rozběhovou hodnotou, bargraf se nezobrazuje). Symboly L1, L2 a L3 ukazují přítomnost jednotlivých fázových napětí a jejich správné pořadí.

Oporozhraní

Oporozhraní dle ČSN EN 62056-21 umožňuje přímý místní odečet. Odečet se uskutečňuje pomocí optohlavy přiložené na určené místo pouzdra elektroměru. Její elektrický vstup / výstup tvoří rozhraní RS 232 nebo USB pro připojení na port PC, PDA nebo na konektor přenosného terminálu.

Indikační prvky

Pro účely cejchování slouží červeně svítící LED. Dioda vysílá světelné impulzy s četností odpovídající měřené energii podle konstanty elektroměru, která je programovatelná, typicky 10 000 imp./kWh.

Konstrukce elektroměru

Konstrukční řešení umožňuje jednoduchou instalaci na lištu DIN.

Technická data

Základní údaje

Třída přesnosti	Třída A nebo B podle ČSN EN 50470-1, 50470-3
Konstanta elektroměru (zkušební LED výstup)	Programovatelná, obvykle 10 000 imp./1 kWh
Připojení:	Přímé čtyřvodičové i nepřímé (přes transformátory)
Jmenovité napětí U_n	3 x 230 V
Rozsah provozního napětí	0,75 U_n až 1,15 U_n
Vlastní spotřeba každého napěťového obvodu (bez vloženého modulu)	Max. 0,7 W, max. 8 VA cap.
Vlastní spotřeba každého proudového obvodu	Max. 0,01 VA
Jmenovitý kmitočet f_n	50 Hz
Provozní kmitočet:	45 až 55 Hz
Náběhový proud (přímé připojení) I_{st}	Menší než 15 mA
Náběhový proud (nepřímé připojení) I_{st}	Menší než 5 mA
Minimální proud (přímé připojení) I_{min}	200 mA
Referenční proud (přímé připojení) I_{ref}	Podle požadavku : 5 A nebo 10 A
Jmenovitý proud (nepřímé připojení) I_n	5 A
Maximální proud I_{max} (nepřímé připojení)	Podle požadavku : 6 A nebo 7,5 A
Maximální rozsah měření (přímé připojení)	15 mA až 63 A
Maximální rozsah měření (nepřímé připojení)	5 mA až 7,5 A

Přepínání sazeb – vnější svorky

Přepínací napětí U_i	230 V
Povolený rozsah	0,75 U_i až 1,15 U_i
Max. spotřeba při $U_i = 230$ V	1,5 mA

Výstupy

Zkušební LED v S0	Třída A dle ČSN EN 62053-31
• připojení výstupu	Přímé, dvou vodičové, výstup typu otevřený kolektor
• počet impulzů	Programovatelný od 0,15 do 10 000 imp./kWh.
• šířka impulzů	Programově nastavitelná, obvykle 40 ms
• napájecí napětí jmenovité	24 Vss
• napájecí napětí maximální	30 Vss

• proud	5 až 15 mA _{ss}
• maximální délka vedení	1000 m
Vliv okolí	
Rozsah teplot	
• provozní	-25 °C až +55 °C
• skladovací	-25 °C až +55 °C
Vlhkost	Bez kondenzace
Třída ochrany	IP20
Mechanické prostředí	M1
Elektromagnetické prostředí	E2
Odolnost proti napěťovým impulsům	
Napětí impulsu	8 kV
Tvar impulsu	1,2 μs/ 50 μs
Elektromagnetická kompatibilita	
Elektrostatické výboje	Podle ČSN EN 50470-01
• zkušební napětí	8 kV
• počet výbojů	10
Vysokofrekvenční elektromagnetické pole	Podle ČSN EN 50470-01
• stupeň náročnosti 3, vertikální i horizontální polarizace	
Rychlé přechodové jevy (skupiny impulsů)	Podle ČSN EN 50470-01
• trvání skupiny impulsů	15 ms
• perioda skupiny impulsů	300 ms
• trvání zkoušky	60 s
• zkušební napětí	4 kV
Potlačení rádiového rušení	Podle ČSN EN 55022
• špičkový průběh rušivého napětí v pásmu	0,15 až 30 MHz
• špičkový průběh intenzity elektromagnetického pole v pásmu	30 ÷ 2000 MHz
• odolnost proti rušením šířeným po vedeních dle ČSN EN 61000-4-6	0,15 - 80 MHz
Rozhraní RS485: (galvanicky odděleno od elektroměru i od sítě 230 V)	
Rozsah napájecího napětí:	12 - 24 V _{ss} nebo 12 - 18 V _{st}
Doporučené napájecí napětí:	12 V _{ss}
Vlastní spotřeba (klidový stav):	10 mA
Vlastní spotřeba (komunikace):	50 mA
Rozhraní M-bus (galvanicky odděleno od elektroměru i od sítě 230 V)	
Rozsah napájecího napětí	24 - 36 V _{ss}
Hmotnost a rozměry	
Hmotnost bez RS 485 modulu	cca 0,4 kg
Šířka	107 mm
Výška	91 mm
Hloubka	71,5 mm
Uchycení dle rozměrového náčrtu	lišta DIN
Pracovní poloha	libovolná
Připojení vodičů	
Průměr svorky	7,2 mm (přímé), 4 mm (nepřímé)
Maximální průřez vodiče	
• lano	25 mm ² (přímé), 6 mm ² (nepřímé)
• pramen	16 mm ² (přímé) 4 mm ² (nepřímé)
Minimální průřez vodiče	4 mm ² (přímé) 1 mm ² (nepřímé)
Upevňovací šrouby	M5 (přímé), M3,5 (nepřímé)
• křížový zářez	Typ Z, velikost 2
• zářez	1,2 mm
• utahovací krouticí moment	2 až 3 Nm (přímé), 1 Nm (nepřímé)
Ostatní technické parametry odpovídají ČSN EN 50470-1,50470-3	

F.F registr zobrazuje:

000000 - bezchybný stav
032768 - chybí jedna nebo dvě fáze
016384 - špatný sled fází

Optická komunikace

Elektroměry volitelně obsahují optické infračervené komunikační rozhraní dle normy ČSN EN 62056-21. Komunikační aktivity jsou realizovány s přepnutím komunikační rychlosti. Elektroměr má implementovány tři režimy podle této normy:

- programovací režim, ve kterém probíhá konfigurace elektroměru
- režim specifikace výrobce, kde jsou zařazeny servisní povely
- odečet elektroměru

Navázání komunikace

Zahájení komunikace může být adresné nebo neadresné. Až osmi-místná adresa (může obsahovat i ASCII znaky) je uložena v paměti elektroměru a je možné ji nastavit nebo změnit pomocí konfigurace elektroměru. Pokud je adresa v elektroměru prázdná, elektroměr reaguje na všechny adresy.

Navazovací rychlost je sice konfigurovatelná, ale typicky je nastavena dle normy na 300 Bd. Po navázání lze komunikační rychlost přepnout na rychlost od 300 až po 9600 Bd (vyšší komunikační rychlosti musí podporovat i použitá optická hlavice).

Programovací režim

V programovacím režimu probíhá konfigurace elektroměru a při výrobě rovněž parametrizace (u zákazníka chráněno HW propojkou). Vstup do programovacího režimu je chráněn nejtvrdší SW ochranou - dle normy „přístupová úroveň 3“. Pro vstup do tohoto režimu musí být známo heslo (uloženo v konfiguraci elektroměru) a šifrovací algoritmus. Aby nebylo možné algoritmus z komunikace zjistit, je použito na vstupu algoritmu náhodné číslo, které generuje elektroměr. Při standardním nastavení (pokud si zákazník nepřeje jinak) jsou HW zablokovány změny všech konfiguračních parametrů a nulování (změna obsahu) vybraných registrů.

Režim specifikace výrobce

V režimu specifikace výrobce jsou implementovány dva povely chráněné svými samostatnými hesly. Jedná se o povel pro mazání maximálního počtu registrů a povel pro přechod do režimu specifikace výrobce.

Odečet elektroměru

V elektroměru je možné nastavit registry a jejich přesnost. Jména registrů (např. 1.8.1) jsou volitelná a libovolně určené registry lze z odečtu vyřadit. Případné další operace s registry ve výpisu jsou plně v kompetenci odečítací jednotky nebo na dalším zpracování nadřazeným počítačem. V případě potřeby je možné maxima mazat přes povel v režimu „specifikace výrobce“.

Komunikace RS 485:

Elektroměr vybavený tímto rozhraním lze využít jak v systémech zajišťujících dálkový sběr dat, tak i v průmyslových procesech (automatizace, regulace, řízení veřejného osvětlení apod.).

Vzdálenost, na kterou lze při velkých projektech po sběrnici RS 485

komunikovat, může při kvalitním vedení a jeho správném zakončení dosahovat až 1200 m. V případě, že na sběrnici bude připojováno více zařízení, aniž by byl použit opakovací, je nutné dodržet limit 32 připojených zařízení-uzlů. Pokud by se tato podmínka nedodržela, hrozí přetížení jednotlivých zařízení a mohou vzniknout nevyhovující podmínky pro komunikaci.

Komunikace s elektroměrem osazeným modulem probíhá stejným způsobem jako komunikace přes optorozhraní. Odečet provedený přes modul je shodný s odečtem provedeným přes optorozhraní. Počet registrů v odečtu, jejich tvar a pořadí, ve kterém jsou pomocí modulu vyčteny, je závislé na formátu konkrétního elektroměru. Formát elektroměru je vytvořen při výrobě dle požadavků zákazníků zanesených do zákaznického listu.

Rozhraní RS 485 je galvanicky odděleno od ostatních částí elektroměru (4kV/50Hz/60s), a proto je nutné komunikační část napájet pomocí externího zdroje. Požadavky na napájení jsou uvedeny v Technických datech na předchozí straně.

Při aktivitě na sběrnici RS 485 je automaticky odpojeno optorozhraní elektroměru, s elektroměrem je možné komunikovat jen přes rozhraní modulu.

Komunikace M-Bus

Komunikace probíhá na dvoudrátovém spojení změnou velikosti odběru proudu z M-Bus Masteru. V klidovém stavu komunikační modul M-Bus odebírá 1,5 mA, tento proud odpovídá logické 1, při vysílání logické 0 je proud o 11-20 mA vyšší.

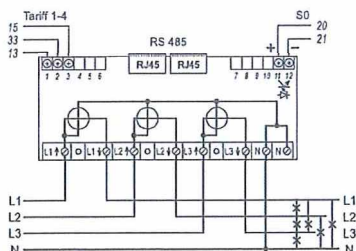
Vzdálenost, na kterou lze při velkých projektech po sběrnici M-Bus komunikovat se pohybuje mezi 350m - 1000m v závislosti na nastavení komunikační rychlosti.

Schéma zapojení svorkovnice – zapojení přepínání tarifů

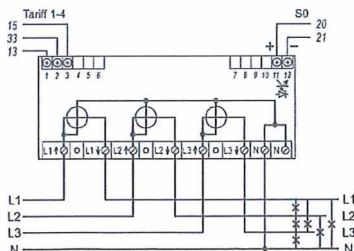
Přímý elektroměr

čtyřtarif – ovládání svorkou 1 a 2 proti svorce 3

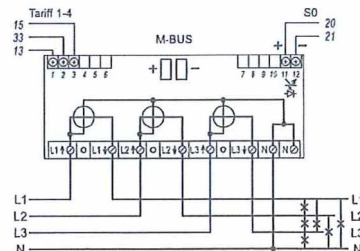
ED310.DR



ED310.D0

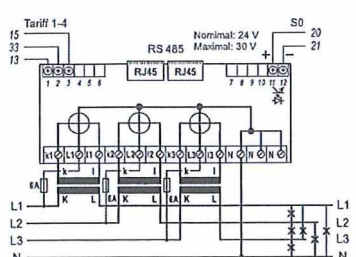


ED310.DB

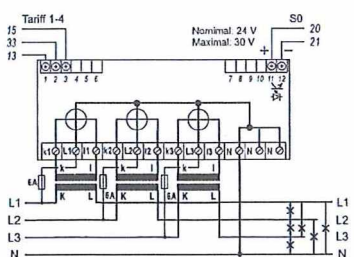


Nepřímý elektroměr

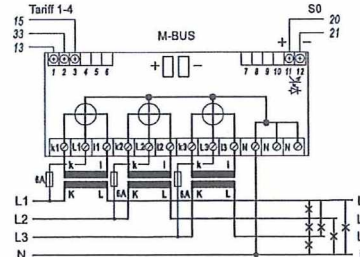
ED310.I.DR



ED310.I.D0

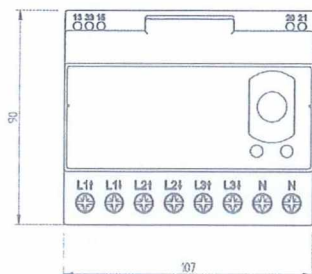


ED310.I.DB

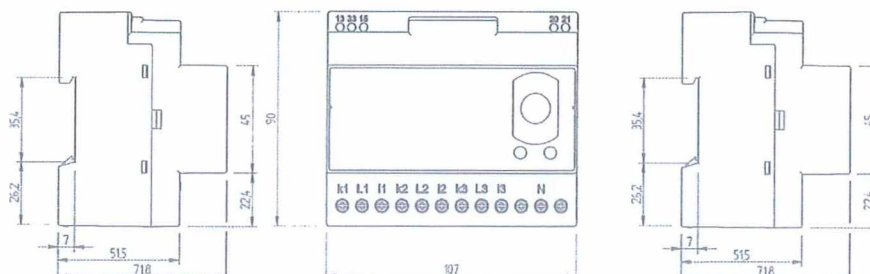


Rozměrový náčrt

Přímý elektroměr



Nepřímý elektroměr



Typové značení

přímé připojení	ED310.D	#	#	#	#	#	#	-	#	#
nepřímé připojení	ED310.I.D									
s displejem, 1 až 4 tarify	0									
s displejem, 1 až 4 tarify, komunikace RS 485	R									
s displejem, 1 až 4 tarify, komunikace M-Bus (RJ45 nebo KNX)	B									
bez optické komunikace	0									
s optickou komunikací	1									
bez ovládání tarifu	0									
připojení tarifu vyvedeno na svorku 3 (15)	4									
bez přepínání tarifu	X									
přepínání tarifu - česká logika	C									
přepínání tarifu - evropská logika	E									
přepínání tarifu - zákaznická logika	Z									
modifikace SW (zákaznické provedení)	00 - 99									
jednotarif s S0	1									
dvoutarif s S0	2									
třítarif s S0	3									
čtyřtarif s S0	4									
jednotarif bez S0	5									
dvoutarif bez S0	6									
třítarif bez S0	7									
čtyřtarif bez S0	8									
modifikace HW (zákaznické provedení)	00 - 99									

Zapojení konektoru RJ45 pro RS485

FCC plug A/B	
Sběrnice RS 485	
1	Svorky propojeny 1. pól napájení
2	
3	
4	Rx/Tx +
5	Rx/Tx -
6	Svorky propojeny 2. pól napájení
7	
8	
Stínění	

Oba konektory RJ45 jsou rovnocenné.

U svorek 1. a 2. pólu napájení nezáleží na polaritě připojeného napětí.
U svorek Rx/Tx + a Rx/Tx - záleží na polaritě připojení na sběrnici.

Nedílnou součástí typového značení elektroměru je značení směru měřené energie:

ODB - odběr

ODB/DOD - odběr i dodávka

Toto bude specifikováno v zákaznickém listu, který je součástí kupní smlouvy.



Tabulka pro ovládání tarifů

Dva tarify

Logika	EU	ČR
Tarif	E2	E1
1	0	1
2	1	0
ovládání svorkou	2 (33)	1 (13)

Čtyři tarify

Logika	EU		ČR	
Tarif	E1	E2	E1	E2
1	0	0	1	0
2	0	1	0	0
3	1	0	1	1
4	1	1	0	1
ovládání svorkou	1 (13)	2 (33)	1 (13)	2 (33)

E1, E2 signály pro přepínání tarifů

- 1 znamená „aktivní“ vstup, tzn. že mezi tarifními vstupy je napětí (např. mezi aktivní svorkou 2 a společnou svorkou 3)
0 znamená vstup „neaktivní“

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 čistících 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 skřínce). 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 nechovává 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 přídavnou ochranu vůči vlivům venkovního prostředí (např. v budově nebo ve skřínce).
- 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 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 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 zabývajícím 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.

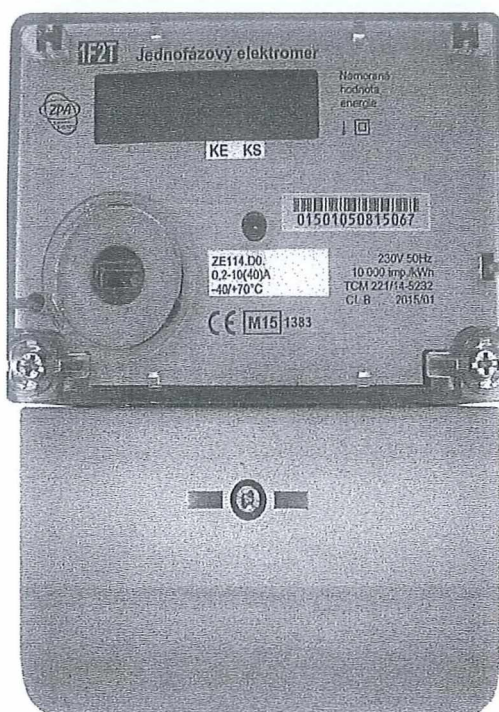
Likvidace a právní předpisy ochrany životního prostředí

Pro likvidaci 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 regranulaci v souladu s místními předpisy.

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.



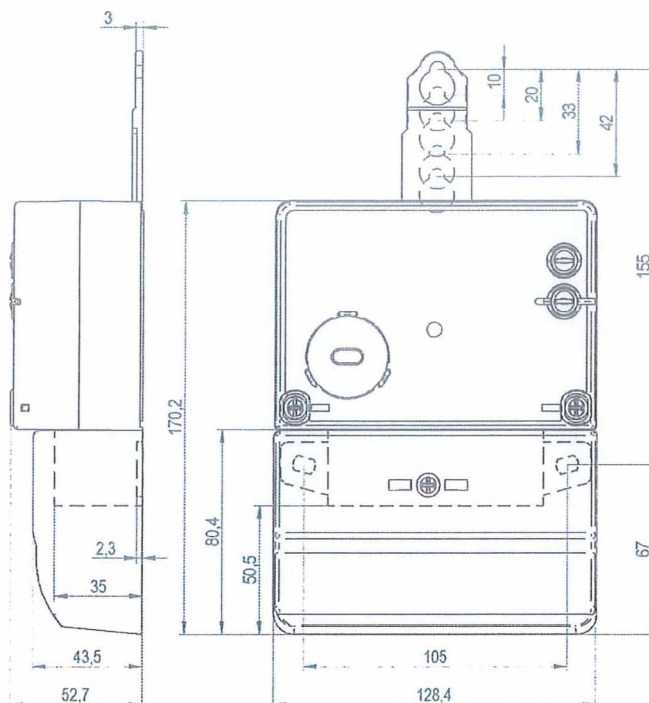
TECHNICKÁ DATA

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_{in})	≤ 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 měření 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 $... 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.



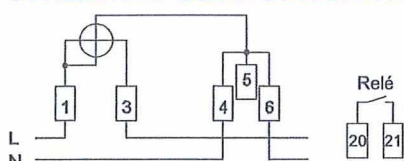
ŘÍZENÝ VÝSTUP – RELÉ (PRO 2T) *

Galvanicky oddělený kontakt spínacího relé je přiveden na pomocné svorky 20 a 21. Relé je bistabilní a udržuje svoji polohu i v beznapěťovém 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 *

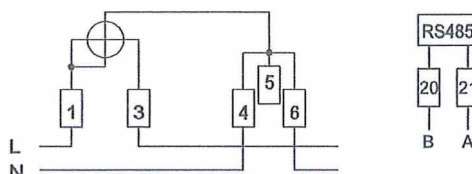
Pro ověření správné funkce relé je možné krátkým stiskem plombovaného tlačítka (spodní) přepnout stav kontaktu relé na opačný. Po 30 s neaktivity se relé vrátí do původního stavu (dle tarifního plánu). Během této doby se rovněž změní signalizace sepnutí / rozepnutí kontaktu relé (šipka na LCD se symbolem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

SCHÉMA ZAPOJENÍ SVORKOVNICE



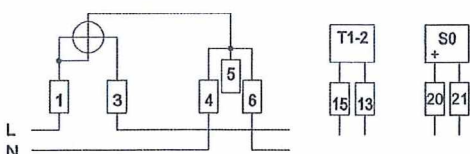
Legenda:

- | | | | |
|---|----------------|---------|----------------|
| 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).
8888:8.8:8.8	Hodnota registru příslušná OBIS kódu (energie, čas, datum, chybový kód, atd.).		Otevření hlavního krytu * (třetí zleva).
T8	Aktivní tarif.		Symbol probíhající komunikace
8.8.8.8	OBIS kód zobrazované veličiny.	kWhh	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 REGISTRU	ODEČITATELNÉ VELIČINY (MŮŽOU SE LIŠIT DLE PROVEDENÍ)
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.8.2.0	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 nerozsvítil

- v přívodních vodičích není napětí

Elektroměr nekomunikuje s výčtovým zařízením (PDA, PC, ...)

- 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 přídavnou ochranu vůči vlivům venkovního prostředí (např. v budově nebo ve skřínce). 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 teple, 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 zabývajícím 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.

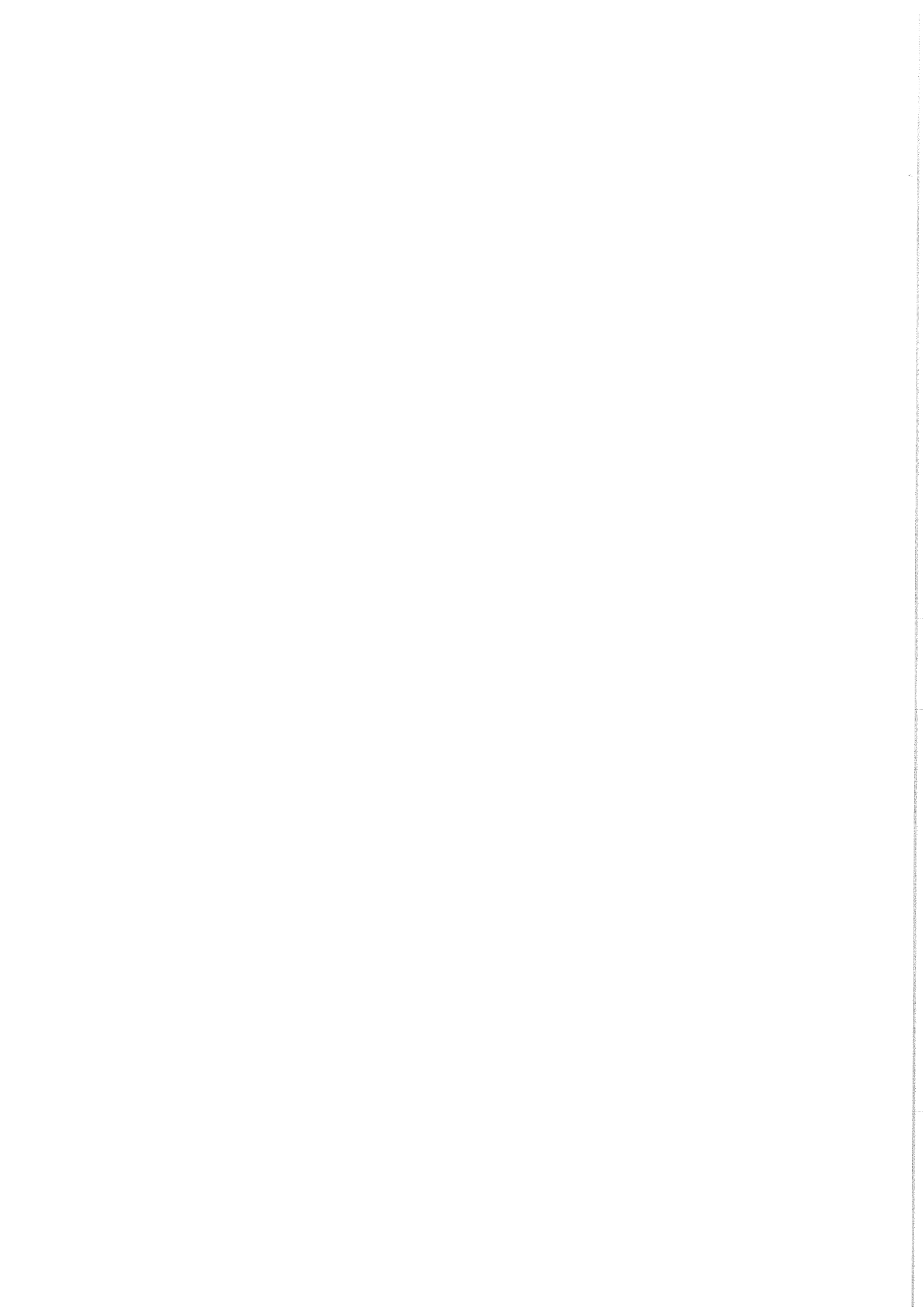
KOMPONENTY	LIKVIDACE
Desky plošných spojů, LCD, LED	Elektronický odpad. Likvidace v souladu s místními předpisy
Baterie	Nebezpečný odpad. Likvidace v souladu s místními předpisy
Kovové části	Roztřídit a předat na sběrný dvůr k likvidaci v souladu s místními předpisy
Plastové komponenty	Roztřídit a předat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

Dodávka elektroměry na DIN lištu - 2020

Účel	VZ - Dodávka elektroměry na DIN lištu - 2020	Zhotovitel	██████████
		úsek, org. jednotka:	Správa železniční energetiky
		odbor:	EMS a IT
		telefon:	██████████
		e-mail:	██████████
Datum	10. 3. 2020	Počet stran	1
		Počet příloh	0

Položkový rozpočet

Typ přístroje	Jednotková cena bez DPH	DPH 21 %	Jednotková cena s DPH 21 %	Celková cena bez DPH	Celková cena s DPH 21 %
ED110.DO	1.340 Kč	281,40 Kč	1.621,40 Kč	134.000 Kč	162.140 Kč
ED310.DR	3.475 Kč	729,75 Kč	4.204,75 Kč	1.737.500 Kč	2.102.375 Kč
ED310.IDR	3.790 Kč	795,90 Kč	4.585,90 Kč	189.500 Kč	229.295 Kč
ED310.I.DB	4.570 Kč	959,70 Kč	5.529,70 Kč	228.500 Kč	276.485 Kč
ZE112/114.DO	1.280 Kč	268,80 Kč	1.548,80 Kč	192.000 Kč	232.320 Kč



Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Doložka číslo: 702722

Původní datový formát: application/pdf

UUID původní komponenty: 5cabfa36-4faf-47c3-8d66-dda262ca11b7

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

System ERMS (zpracovatel dokumentu Marcela DVOŘÁKOVÁ RYNTOVÁ)

Subjekt, který změnu formátu provedl: Správa železnic, státní organizace

Datum vyhotovení ověřovací doložky: 09.04.2020 09:46:07



ac878691-1d99-4cfe-ba99-41264b59c94e