



СЕРТИФИКАТ ЕС ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ТИП

номер: TCM 221/14 - 5143
Анекс 12

Този анекс замества всички предходни версии на настоящия сертификат в пълното им звучене
Страница 1 от 11 страници

В съответствие:	с Директива на Европейския парламент и Съвета 2014/32/ЕС за хармонизиране на юридическите разпоредби на страните членки, отнасящи се до изнасянето на измервателни уреди на пазара (възприета в Чешката република с правителствен указ № 120/2016 от Код.).
Производител:	ЗПА Смарт Енерджи а.с. Коменскехо 821 Стршедни пршедмести 541 01 Трутнов Чешка република
За:	електромер за измерване на активна енергия – трифазен тип ZE314.Dx клас на точност: А или В клас на механична среда: М1 или М2 клас на електромагнитна среда: Е2 температурен обхват: -40°C...+70°C
Валидност до:	16 февруари 2024 г.
Номер на документа:	0511-CS-C010-14
Описание на измервателния уред:	Основните характеристики, одобрените условия и специалните условия, ако има такива, са описани в сертификата.
Дата на издаване:	24 януари 2020 г.

/кръгъл печат с държавен герб: Чешки метрологичен институт, Нотифицирано лице № 1383/

Сертификата одобри:

/подпис/

д-р Павел Кленовски

1. Характеристика на измервателния уред

Електромерът ZE314.Dx е трифазен електромер, предназначен за мерене на потреблението на активна енергия в жилищни и търговски помещения и в леката промишленост. Уредът е предназначен за директно включване в разпределителната мрежа. Мери активна енергия в класовете на точност А или В съгласно стандартите EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 в двете посоки, т.е. потребление и доставка. Избираемо поддържа информативно измерване на реактивна енергия в клас 2 или 3 по стандарт EN 62053-23:2003 (не е предмет на това сертифициране). Начинът на пресмятане на енергията може да се избере според желанието на клиента.

Тарифните регистри на електромера се управляват от вътрешен часовник или от напрежението на външни клеми. Измерените стойности на енергията, т.е. общата измерена енергия, потребление и доставка във всяка тарифа и максималната мощност, заедно с други сведения, каквито са опитите за отваряне на кутията или капака на клемния блок, промени на параметрите, детекция на външните магнитни полета, прекъсване на напрежението и др. подобни се запамятват и в случай на необходимост се изобразяват на LCD дисплея. Освен това на дисплея със стрелка се показва посоката на тока и OBIS кодовете (в съгласие със стандарта EN62056-6-1:2017), дата и часа на вътрешния часовник и др. Данните на дисплея ротират автоматично или се управляват с помощта на бутончета, едно от които може да е пломбирано.

По принцип електромерът е снабден с оптичен интерфейс и може да бъде снабден с импулсен изход от тип S0, с управляемо реле, с интерфейс RS485, комуникационен M-Bus, евентуално тяхна произволна комбинация.

Обозначение на типа

	ZE 314. D	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	
без комуникация		0																		
комуникация чрез RS 485 (не е предмет на одобрение)		R																		
комуникация M-bus (не е предмет на одобрение)		M																		
управление на тарифите			x																	
без просветка на дисплея				0																
с просветка на дисплея				1																
регистриращ елемент за тока шунт						B														
регистриращ елемент за тока трансформатор (не е предмет на одобрение)						T														
версия на фърмуера (не е предмет на одобрение)									0-99											
еднотарифен										1										
двутарифен											2									
тритарифен (не е предмет на одобрение)												3								
четиритарифен (не е предмет на одобрение)													4							
еднотарифен без S0														5						
двутарифен без S0															6					
тритарифен без S0 (не е предмет на одобрение)																7				
четиритарифен без S0 (не е предмет на одобрение)																	8			
модификация на хардуера (версия на хардуера)																				
механично изпълнение																	0-9, A-Z			
версия на насищане на платката																		0-9, A-Z		
ревизия на платката																			0-9, A-Z	

Бележка. Точката след символа „Dx“ може според нуждите да се изпусне от обозначението на типа.

Таблица за управление на тарифите X

Използван знак	Вътрешно управление на тарифите	Външно управление на тарифите
A	НЕ	НЕ
B	НЕ	ДА
C	ДА	НЕ
D	ДА	ДА

Версии на хардуера: x61, x81, x52, xB1, xD2, xE2, x32, x33, xF1 и xB1

Версии на софтуера на измерващото ядро:

- 01; CRC: 37B2, F9FC, 4AE1 и 3231
- 02; CRC: ED13
- 06; CRC: 5510 и 202C
- 07; CRC: 54A2
- 08; CRC: 68FE и C729
- 09; CRC: E38B и 0430
- 10; CRC: 747E
- 14; CRC: 963C
- 14; CRC-32: F23bC40F

Версията на софтуера и CRC се изобразява на дисплея на електромера след включването му напрежението в мрежата. Ако версията на софтуера не се показва, версията на CRC в този случай се приема и за версия на софтуера.

2. Основни метрологични характеристики

Мерене	Активна енергия в трифазна четирипроводна мрежа, измерване на импорт и експорт на енергия. Възможност за изобразяване на сбора от абсолютните стойности на импорта и експорта на енергия ($A = +AL1 + +AL2 + +AL3 + -AL1 + -AL2 + -AL3 $) или изобразяване само на импорта на енергия ($A = +AL1 + +AL2 + +AL3 $, експортът на енергия не е изобразен) или евентуално и на експорта на енергия ($A = -AL1 + -AL2 + -AL3 $). Възможност за мерене на енергията в произволни две или една произволна фаза (за тези възможности е необходимо да е свързан неутралният проводник).
Метод на мерене	статичен електромер с токови шунтове на входа
Клас	A или B
Дисплей	LCD (възможност за подсветка)
Ръчно управление	0 до 3 бутона (от тях евентуално 1 с възможност за пломбиране)
Тарифи	1 до 4 тарифи, вътрешно или външно управление (OBIS кодове: 15.8.x, 1.8.x, 2.8.x)
Референтно напрежение U_n	$3 \times 230/400 \text{ V}$
Референтна честота f_n	50 Hz
Референтен ток I_{ref}	5 A; 10 A; 15 A; или 20 A
Преходен ток I_{tr}	$0,1 I_{ref}$
Минимален ток I_{min}	0,15 A; 0,20 A; 0,25A
Стартов ток I_{st}	$0,03 I_{tr}$
Максимален ток I_{max}	60 A, 80 A или 100 A
Константа:	Параметризуема в обхвата от 500 до 10 000 imp/kWh
Работен температурен обхват	- 40 °C ... +70 °C
Степен на защита	IP54
Клас на защита пренапрежение	II
Механична среда	M1 или M2
Електромагнитна среда	E2
Диелектрична якост на изолацията	4kV AC 50 Hz 60s; 8kV импулс 1,2/50µs

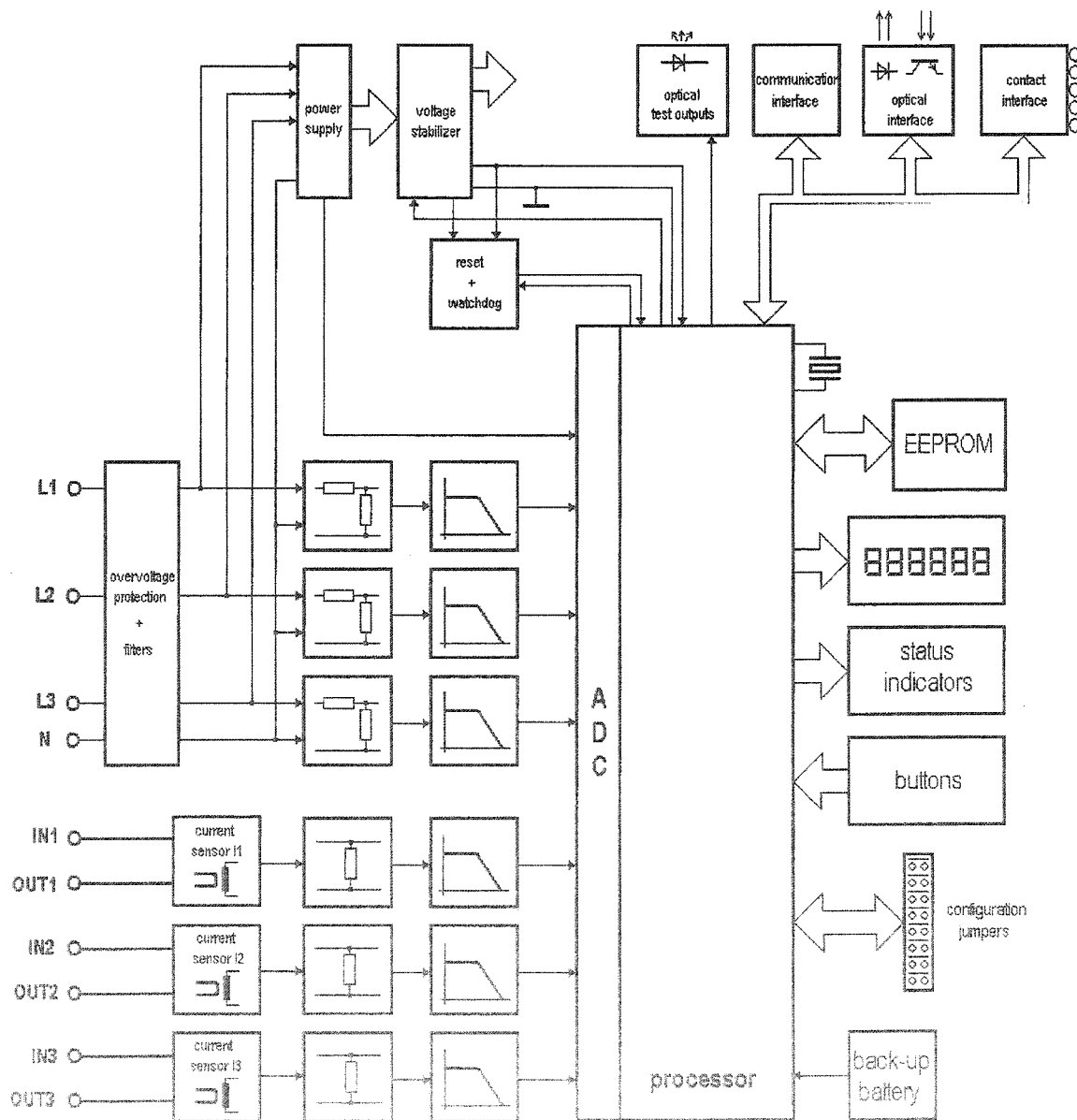
3. Интерфейси

- Оптичен интерфейс (съгласно EN 62056-21:2002)
- Избираемо: Импулсен изход S0
- Избираемо: интерфейс RS485

4. Основни функционални характеристики

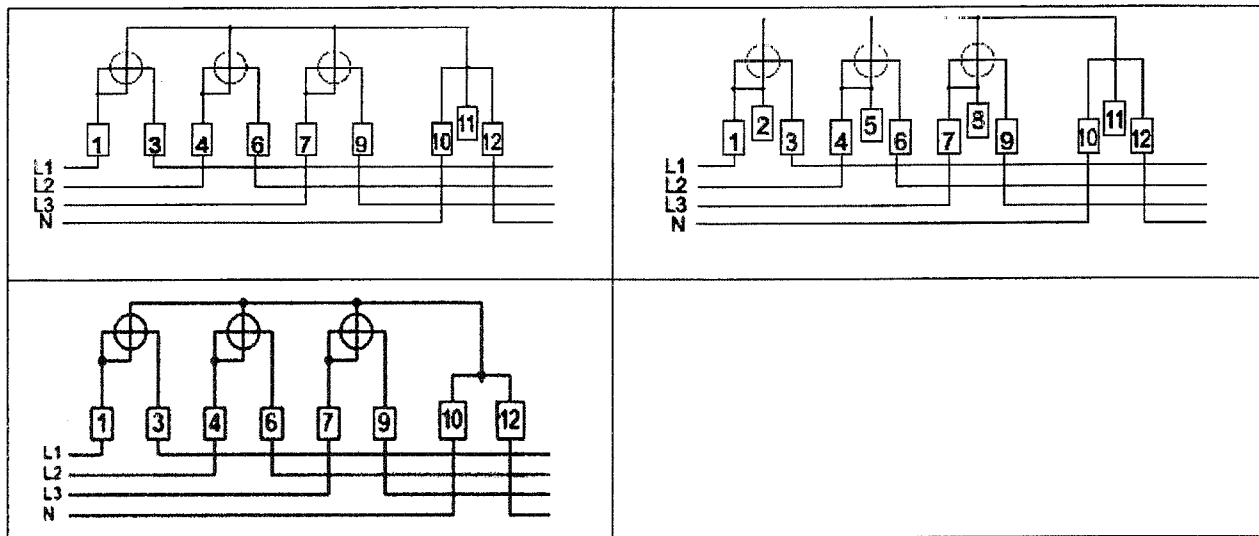
- от еднотарифен до четиритарифен
- вътрешно или външно управление на тарифите
- индикация на посоката на тока
- детекция на влиянието върху измерването и запаметяване в дневника на събитията (избираемо външно магнитно поле, отваряне на капака на електромера и на клемния блок)
- индикация за неправилно включване, обрната последователност на фазите
- възможност за превключване в режим на изобразяване на енергията с до 3 десетични места
- възможност за отчитане на електромера и при отпадане на напрежението (снабден с вътрешна батерия)
- самодиагностика

5. Блок схема на електромера

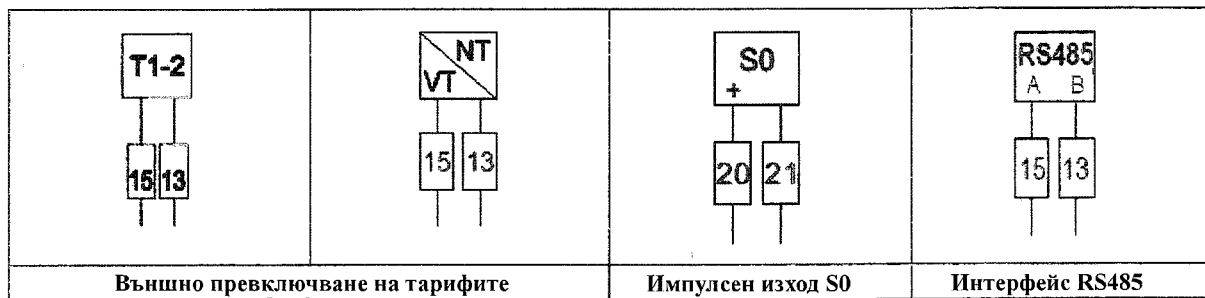


6. Схема на свързване

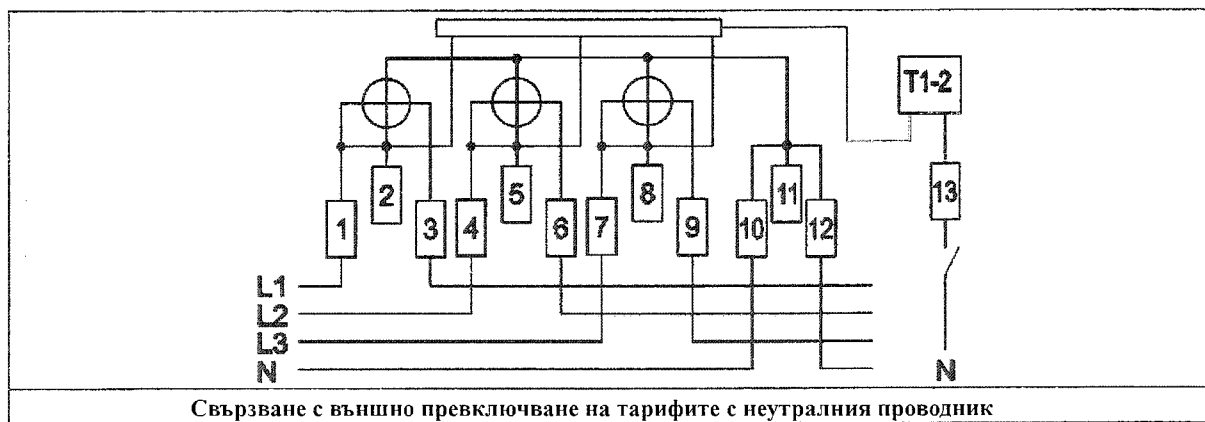
Силови клеми



Помощни клеми



Специални

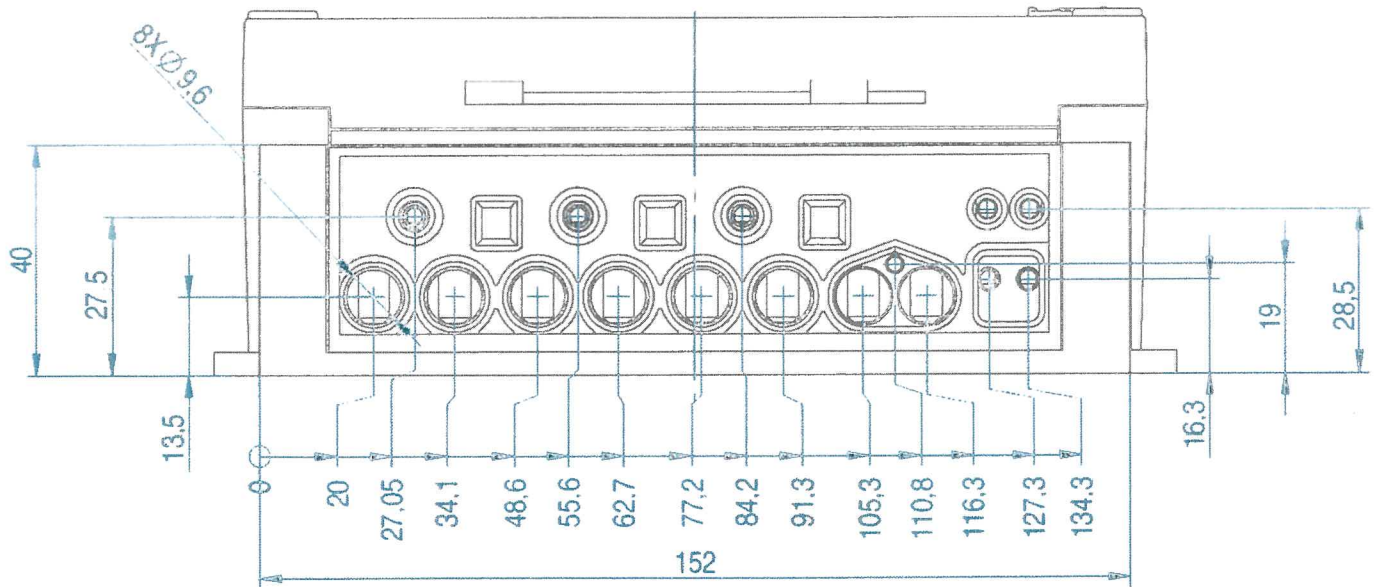


Бележки:

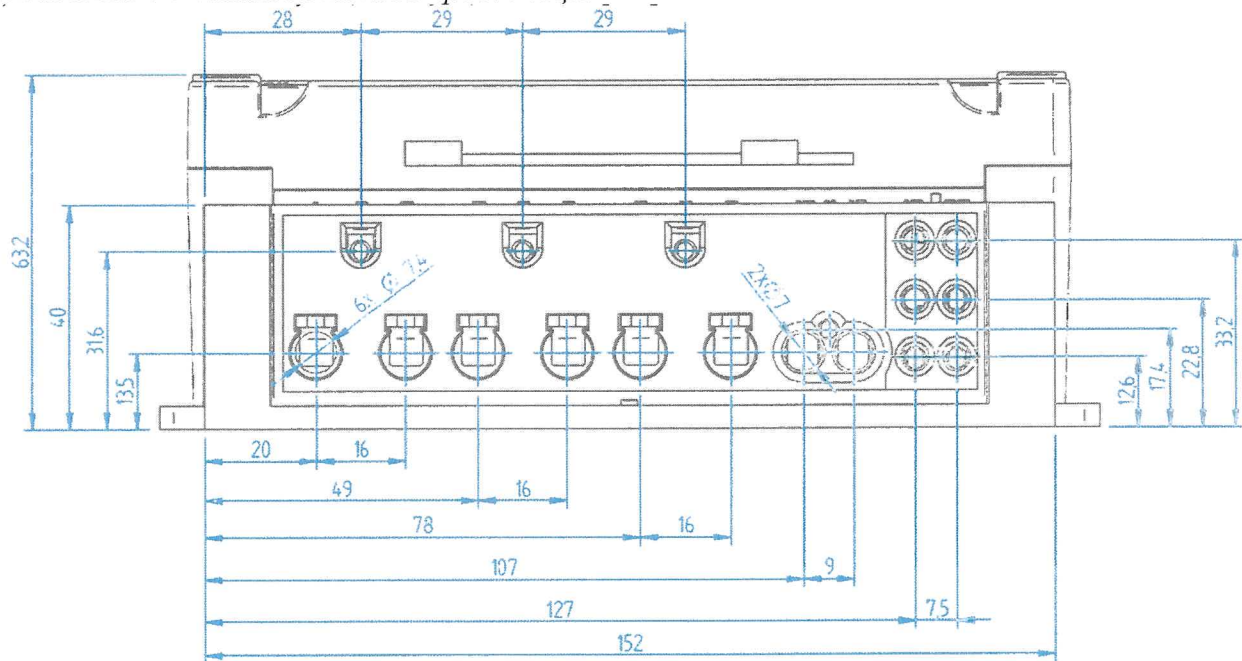
- електромерът според изискванията на клиента може, но не е задължително да бъде снабден с напреженови клеми 2, 5, 8 и неутрална клема 11.
- за свързване на токовите и неутралните проводници електромерът може да бъде снабден с тунелни или V-клеми,
- за залавяне на токовите и неутралните проводници всяка клема е снабдена с два болта,
- помощните клеми (превключване на тарифите, S0, RS485 и др.) може според изискванията на клиента да бъдат означени с други цифри и различно графично илюстрирани, в сравнение с показаното на схемите за свързване,
- всички комбинации от силови и помощни клеми, изобразени по-горе, са допустими.

Оразмерен чертеж на клемния блок:

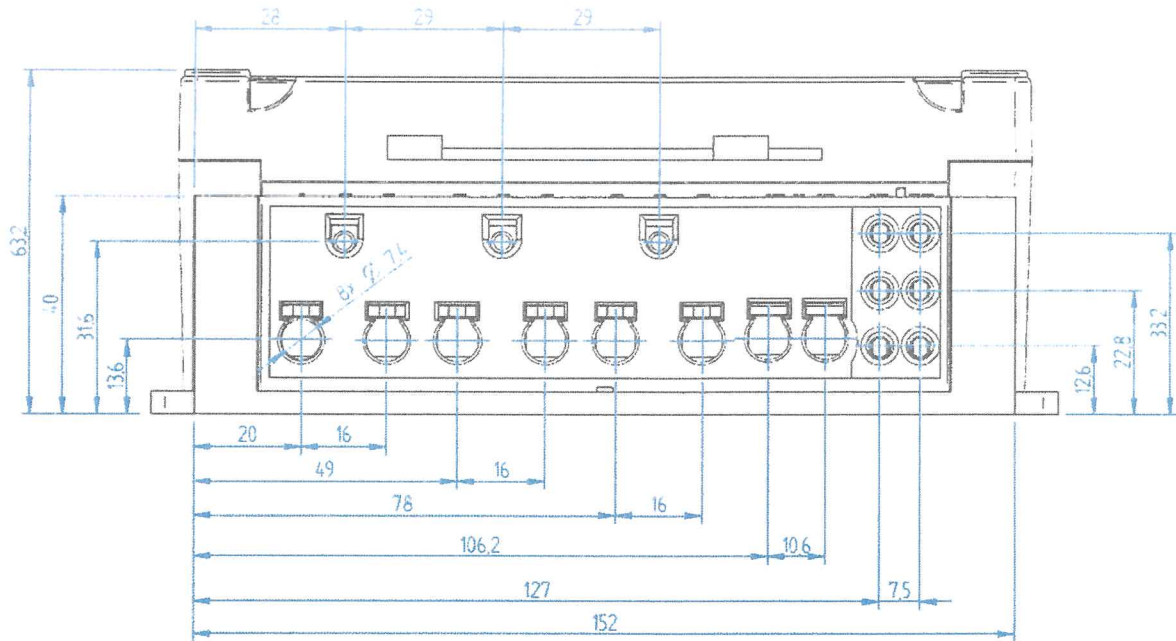
а) Изпълнение с тунелни клеми:



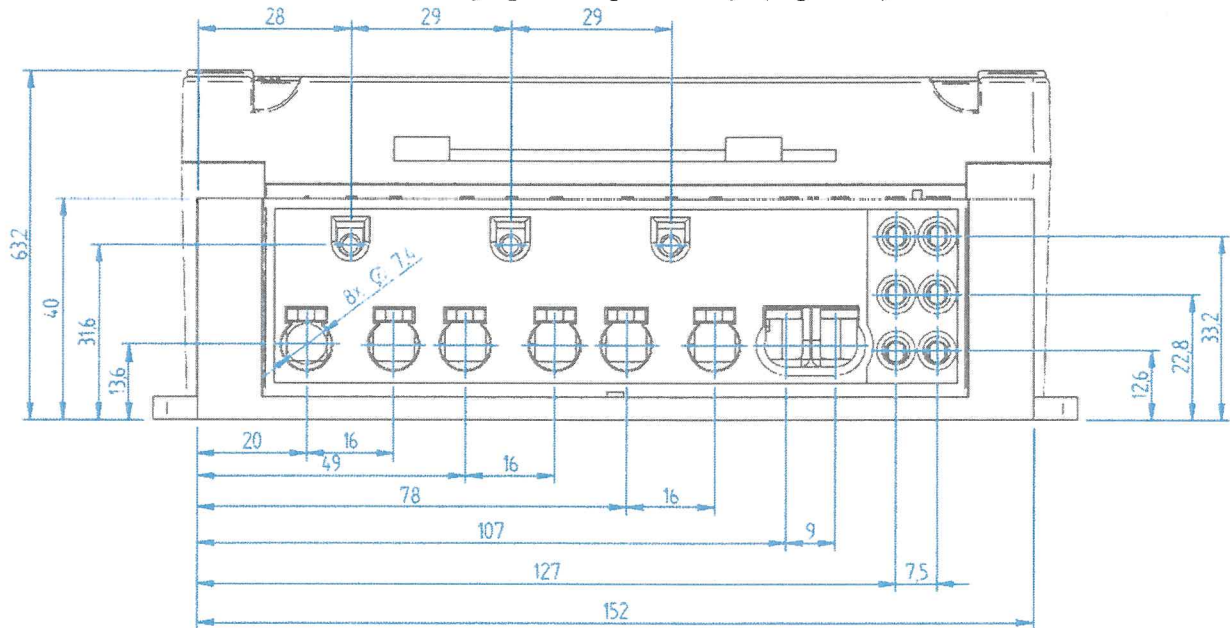
б) Изпълнение с V-клеми за токови проводници:



с) Изпълнение с V-клеми за токови и неутрални проводници (версия 1):



д) Изпълнение с V-клеми за токови и неутрални проводници (версия 2):

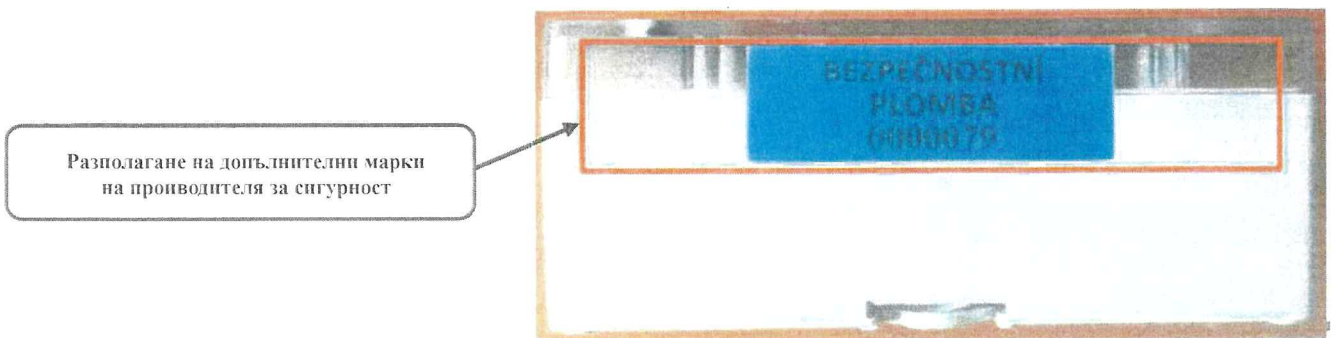
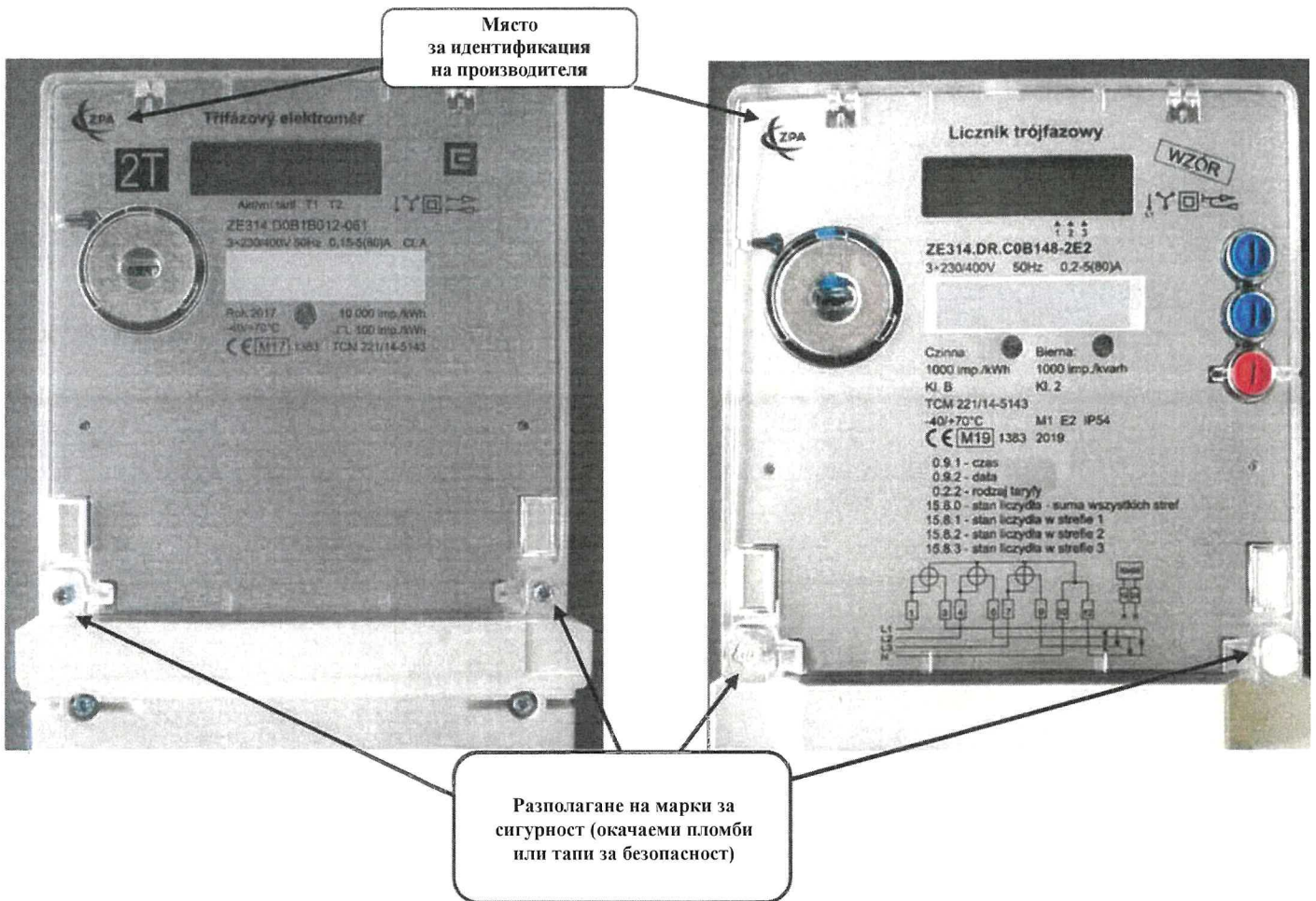


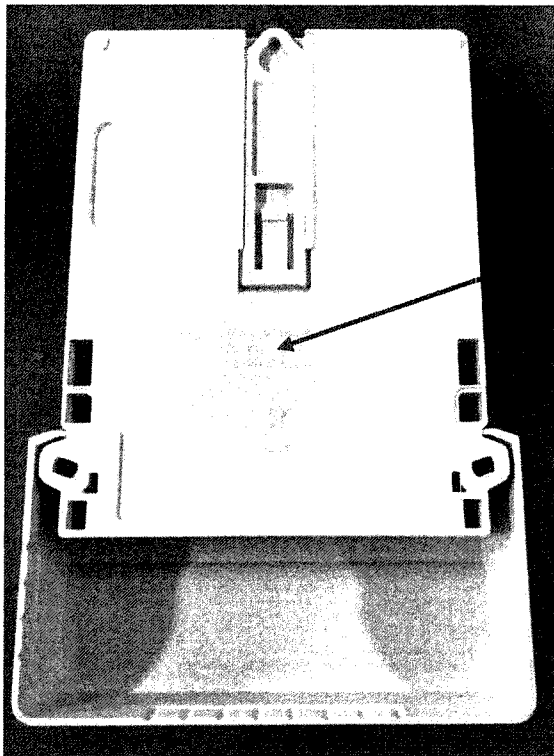
Забележка:

- допускът на размерите в изнесените по-горе чертежи е $\pm 0,1 \text{ mm}$
- към а) препоръчаното сечение на проводниците за свързване към тунелните токови клеми на електромера е $4 \text{ mm}^2 - 63,6 \text{ mm}^2$
- към б) с) д) препоръчаното сечение на проводниците за свързване към токовите и напрежените V-клеми на електромера е $4 \text{ mm}^2 - 36 \text{ mm}^2$
- диаметърът на помощните и помощните напреженови клеми е $3,5 \text{ mm}$
- препоръчаното сечение на проводниците за свързване на помощните клеми на електромера е $0,19 \text{ mm}^2 - 9,5 \text{ mm}^2$

7. Снимки на електромера (илюстративни фотографии)

(илюстративната снимка служи да покаже разположението на осигурителните марки и местата за идентифициране на производителя)





Разполагане на адреса
на производителя

8. Изпитване на типа

Електромерите бяха изпитвани в ЧМИ Бърно съгласно стандартите ČSN EN 50470-1:2007 и ČSN EN 50470-3:2007 и документа WELMEC doc. 7.2. Резултатите са изложени в изпитателните протоколи №№ 6011-PT-TS003-14, 6011-PT-TS019-15, 6011-PT-TS032-15, 6011-PT-TS022-16, 6011-PT-TS025-16, 6011-PT-TS027-16, 6011-PT-TS001-17, 6011-PT-TS009-17, 6011-PT-TS011-17, 6011-PT-TS016-17, 6011-PT-TS023-18 и 6011-PT-TS002-20.

Електромерът удовлетвори всички изпитвани изисквания.

9. Обозначаване на електромера

9.1 Информация върху електромера

Върху електромера трябва да бъдат посочени най-малко следните данни:

- Название на производителя или неговия търговски знак;
- Адрес на производителя;
- Обозначение на типа
- Знак на съответствието „СЕ“ и допълнително метрологично обозначаване;
- Номер на ЕС сертификата за изпитване на типа ТСМ 221/14 - 5143;
- Производствен номер и година на производство;
- Обозначение на класа на електромера;
- Определеният работен обхват на температурата;
- Тип на разпределителната мрежа (графичен символ);
- Референтно напрежение;
- Референтен ток;
- Максимален ток;
- Минимален ток;
- Референтна честота;
- Константа на електромера;
- Знак двоен квадрат за цялостна изолация на електромера с клас на защита II.

9.2 Съпроводна документация

Към електромера трябва да бъде приложена съпроводна документация. В случая на доставки на идентични електромери на един потребител е достатъчен един отпечатък на съпроводната документация за цялата доставка. Тази документация трябва да съдържа данните, изложени в чл. 9.1 (с изключение на производствения номер и годината на производство) и освен това:

- Сбито описание на електромера, включително данни за измерваните величини, тяхното запазване в паметта и възможността за тяхното изобразяване;
- Схема на включване на клемния блок (схемата на включване трябва също да е обозначена върху електромера);
- Условия за складиране;
- Данни за електромагнитна съвместимост;
- Спецификация на механичната и електромагнитната среда;
- Стартов ток;
- Преходен ток;
- Собствено потребление на напрежението и токовия кръг;
- Спецификация на комуникационните интерфейси (в случай че съществуват)
- Спецификация на оптичния комуникационен интерфейс, включително възможните режими на комуникация;
- Спецификация на управлението на тарифите (в случай че съществува);
- Спецификация на превключващото реле (в случай че съществува);
- Минимално сечение на присъединяваните проводници и диаметър на клемите;
- Маса и размери;
- Начин на ликвидиране на електромера.

9.3 Защитни знаци

I вариант: Електромерът е снабден с два защитни знака във форма на окачени пломби по една на всяка страна.

II вариант: Електромерът е снабден с два защитни знака във форма на саморазпадащи се стикери по един на всяка странична страна на електромера.

III вариант: Електромерът е снабден с две пластмасови защитни тапи по една на всяка страна на електромера.

За разположението на защитните знаци вж. снимките на електромера.

10. Изпитване за декларацията за съответствие с типа

При изпитването на съответствието се извършват в референтни условия най-малко тези изпитвания:

1. Празен ход
2. Стартиране
3. Грешка на електромера с помощта на изпитателния изход
4. Изпитване на константата (контрол на циферблата).

Процедира се съгласно стандартите ČSN EN 50470-1 и ČSN EN 50470-3. Основните грешки на електромера $e(I, \cos \varphi)$ при референтни условия се мерят при референтно напрежение, токове и $\cos \varphi$, посочени в таблицата по-долу. Изпитванията се провеждат за посока „потребление“, За посоката „доставка“ се провеждат изпитвания за точността само в една от точките на таблицата и $\cos \varphi = 1$, изпитване на стартирането и изпитване на константата.

След изпитването се пресмятат (използват се стойностите на допълнителната грешка от изложената по-долу таблица) сумарните грешки e_c при определените работни условия на електромера съгласно отношението

$$e_c = \sqrt{e^2(I, \cos \varphi) + \delta^2(T, I, \cos \varphi) + \delta^2(U, I, \cos \varphi) + \delta^2(f, I, \cos \varphi)}$$

където

$e(I, \cos \varphi)$ е основната грешка на електромера при даден ток и $\cos \varphi$;

$\delta(T, I, \cos \varphi)$ е допълнителната относителна грешка в резултат на изменението на температурата в определения работен обхват при даден ток и $\cos \varphi$;

$\delta(U, I, \cos \varphi)$ е допълнителната относителна грешка в резултат на изменението на напрежението $\pm 10\% U_{ref}$ при даден ток и $\cos \varphi$;

$\delta(f, I, \cos \varphi)$ е допълнителната относителна грешка в резултат на изменението на честотата $\pm 2\% f_{ref}$ при даден ток и $\cos \varphi$;

Величините $\delta(T, I, \cos \varphi)$, $\delta(U, I, \cos \varphi)$ и $\delta(f, I, \cos \varphi)$ се заместват със стойности от таблицата по-долу

Електромерът се смята за удовлетворителен когато сумарните грешки са по-малки от най-голямата позволена грешка (MPE). MPE за клас А са посочени в Чешкия правителствен указ № 120/2016, Приложение № 5, Таблица 2 (еквивалентен на Приложение 5, таблица 2 в директива на Европейския парламент и Съвета 2014/32/ЕС).

Стойности за пресмятане на сумарната грешка													
Товар			Допълнителна грешка (%)						Най-голяма позволена грешка (MPE) в % за клас В в температурния обхват				
Фаза	Ток	cos φ	δ(T, I, cos φ)				δ (U, I, cos φ)	δ (f, I, cos φ)	1	2	3	4	
			1	2	3	4							
Балансиран товар	I _{min}	1	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10	±2,0	±2,5	±3,5	±4,0	
		I _{tr}	1	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10	±2,0	±2,5	±3,5	±4,0
	0,5 инд.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10						
	0,8 кап.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10						
	I _{ref}	1	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10	±2,0	±2,5	±3,5	±4,0	
		0,5 инд.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
		0,8 кап.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
	I _{max}	1	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10	±2,0	±2,5	±3,5	±4,0	
		0,5 инд.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
		0,8 кап.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
	Едностраничен товар	I _{tr}	1	0,30	0,60	0,90	1,20	0,15	0,15	±2,5	±3,0	±4,0	±4,5
			0,5 инд.	0,30	0,60	0,90	1,20	0,25	0,25				
I _{ref}		1	0,30	0,60	0,90	1,20	0,15	0,15	±2,5	±3,0	±4,0	±4,5	
		0,5 инд.	0,30	0,60	0,90	1,20	0,25	0,25					
I _{max}		1	0,30	0,60	0,90	1,20	0,15	0,15	±2,5	±3,0	±4,0	±4,5	
		0,5 инд.	0,30	0,60	0,90	1,20	0,25	0,25					

Температурни обхвати за пресмятане и оценка на сумарната грешка:

Температурен обхват 1: +5°C до +30°C;

Температурен обхват 2: -10°C до +5°C и +30°C до +40°C;

Температурен обхват 3: -25°C до -10°C и +40°C до +55°C;

Температурен обхват 4: 40°C до 25°C и +55°C до +70°C.

CERTIFIKÁT EU PŘEZKOUŠENÍ TYPU

číslo: TCM 221/14 - 5143

Dodatek 12

Tento dodatek nahrazuje všechny předchozí verze tohoto certifikátu v plném znění.

List 1 z 11 listů

- Ve shodě:** se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2014/32/EU o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání měřidel na trh (implementovanou v České republice nařízením vlády č. 120/2016 Sb.).
- Výrobce:** ZPA Smart Energy a.s.
Komenského 821
Střední Předměstí
541 01 Trutnov
Česká republika
- Pro:** elektroměr k měření činné energie - třífázový
typ: ZE314.Dx
třída přesnosti: A nebo B
třída mechanického prostředí: M1 nebo M2
třída elektromagnetického prostředí: E2
teplotní rozsah: -40°C...+70°C
- Platnost do:** 16. února 2024
- Číslo dokumentu:** 0511-CS-C010-14
- Popis měřidla:** Základní charakteristiky, schválené podmínky a speciální podmínky, jsou-li nějaké, jsou popsány v tomto certifikátu.
- Datum vystavení:** 24. ledna 2020

Certifikát schválil:



RNDr. Pavel Klenovský

1 Charakteristika měřidla

Elektroměr ZE314.Dx je třífázový elektroměr určený pro měření spotřeby elektrické energie v obytných a obchodních prostorách a v lehkém průmyslu. Přístroj je určen k přímému připojení do rozvodné sítě. Měří činnou energii ve třídě A nebo B podle norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 v obou směrech, tj. odběr i dodávku. Volitelně podporuje informativní měření jalové energie ve třídě 2 nebo 3 dle normy EN 62053-23:2003 (není předmětem této certifikace). Způsob počítání energie je možné zvolit podle přání zákazníka.

Tarifní registry elektroměru se ovládají vnitřními hodinami nebo napětím na externích svorkách. Naměřené hodnoty energie, tj. celková naměřená energie, odběr a dodávka v každém tarifu a maximální výkon, jsou spolu s dalšími informacemi, jako jsou pokusy o otevření pouzdra nebo krytu svorkovnice, změny parametrů, detekce externích magnetických polí, přerušení napětí, apod., ukládány do paměti a v případě potřeby zobrazovány na LCD displeji. Dále je na displeji zobrazena indikace právě aktivního tarifu, bargraf indikující (hrubě) velikost okamžitého měřeného výkonu, směr toku energie, OBIS kódy (ve shodě s normou EN 62056-6-1:2017), datum a čas vnitřních hodin apod. Údaje na displeji rotují automaticky nebo se ovládají pomocí tlačítek, z nichž jedno může být plombováno.

Elektroměr je standardně vybaven optickým rozhraním a může být vybaven impulsním výstupem typu S0, ovládacím relé, rozhraním RS485, komunikací M-Bus, případně jejich libovolnou kombinací.

Typové označení

ZE 314. D ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ - ≡ ≡ ≡

bez komunikace.....	0	
komunikace RS 485.....	R	
komunikace M – bus (není předmětem posuzování).....	M	
řízení tarifů.....	X	
bez podsvícení displeje.....	0	
s podsvíceným displejem.....	1	
snímací prvek proudu bočník.....	B	
snímací prvek proudu transformátor (není předmětem posuzování).....	T	
modifikace FW (verze firmware).....	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 (verze hardware)		
mechanické provedení.....	0-9, A-Z	
verze osazení desky plošných spojů.....	0-9, A-Z	
revize desky plošných spojů.....	0-9, A-Z	

Pozn. Tečka za symbolem „Dx“ se může dle potřeby z typového označení vypustit.

Tabulka řízení tarifů X

Symbol	Interní řízení	Externí řízení
A	NE	NE
B	NE	ANO
C	ANO	NE
D	ANO	ANO

Verze hardwaru: x61, x81, x52, xB1, xD2, xE2, x32, x33, xF1 a xB1



Verze softwaru CRC:

- 01; CRC: 37B2, F9FC, a 4AE1 a 3231
- 02; CRC: ED13
- 06; CRC: 5510 a 202C
- 07; CRC: 54A2
- 08; CRC: 68FE a C729
- 09; CRC: E38B a 0430
- 10; CRC: 747E
- 14; CRC: 963C
- 14; CRC-32: F23bC40F

Verze softwaru a CRC jsou zobrazeny na displeji elektroměru po připojení na napětí sítě. Pokud verze softwaru zobrazena není, CRC se v tom případě považuje i za verzi softwaru.

2 Základní metrologické charakteristiky

Měření	Činná energie v třífázové čtyřvodičové síti, měření importu a exportu energie. Možnost zobrazení součtu absolutních hodnot importu a exportu energie ($A= +AL1 ++AL2 ++AL3 + -AL1 + -AL2 + -AL3 $) nebo zobrazení jen importu energie ($A= +AL1 ++AL2 ++AL3 $, export energie není zobrazen) nebo případně i exportu energie ($A= -AL1 + -AL2 + -AL3 $). Možnost měření energie pouze v libovolných dvou fázích nebo i v libovolné jedné fázi (při těchto možnostech musí být nulový vodič připojen).
Měřicí metoda	statický elektroměr s proudovými bočníky na vstupu
Třída	A nebo B
Displej	LCD (možnost podsvícení)
Manuální ovládání	0 až 3 tlačítka (z toho příp. 1 plombovatelné)
Tarify	1 až 4, interní nebo externí řízení (OBIS kódy: 15.8.x, 1.8.x, 2.8.x)
Referenční napětí U_n	$3 \times 230/400$ V
Referenční kmitočet f_n	50 Hz
Referenční proud I_{ref}	5 A; 10 A; 15 A; nebo 20 A
Přechodový proud I_{tr}	$0,1 \cdot I_{ref}$
Minimální proud I_{min}	0,15 A; 0,20 A; 0,25 A
Náběhový proud I_{st}	$0,03 \cdot I_{tr}$
Maximální proud I_{max}	60 A, 80 A nebo 100 A
Konstanta:	Parametrizovatelná v rozsahu 500 až 10 000 imp/kWh
Pracovní teplota	-40 °C...+70 °C
Stupeň krytí	IP54
Třída ochrany (elektrická)	II
Mechanické prostředí	M1 nebo M2
Elektromagnetické prostředí	E2
Dielektrická pevnost izolace	4kV AC 50 Hz 60s; 8kV impuls 1,2/50 μ s

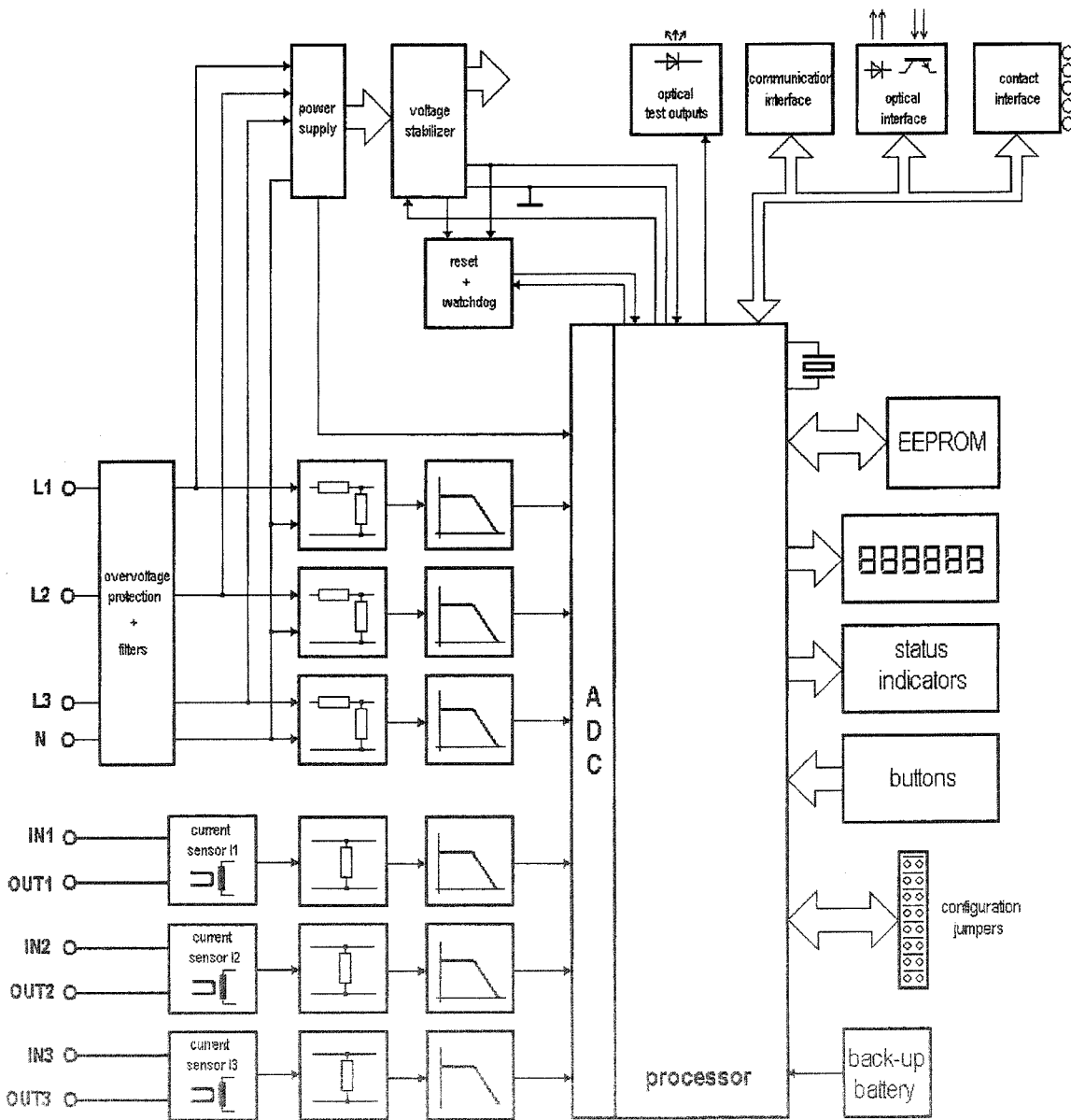
3 Rozhraní

- Optické rozhraní (podle EN 62056-21:2002)
- Volitelně: Impulsní výstup S0
- Volitelně: rozhraní RS485

4 Základní funkční charakteristiky

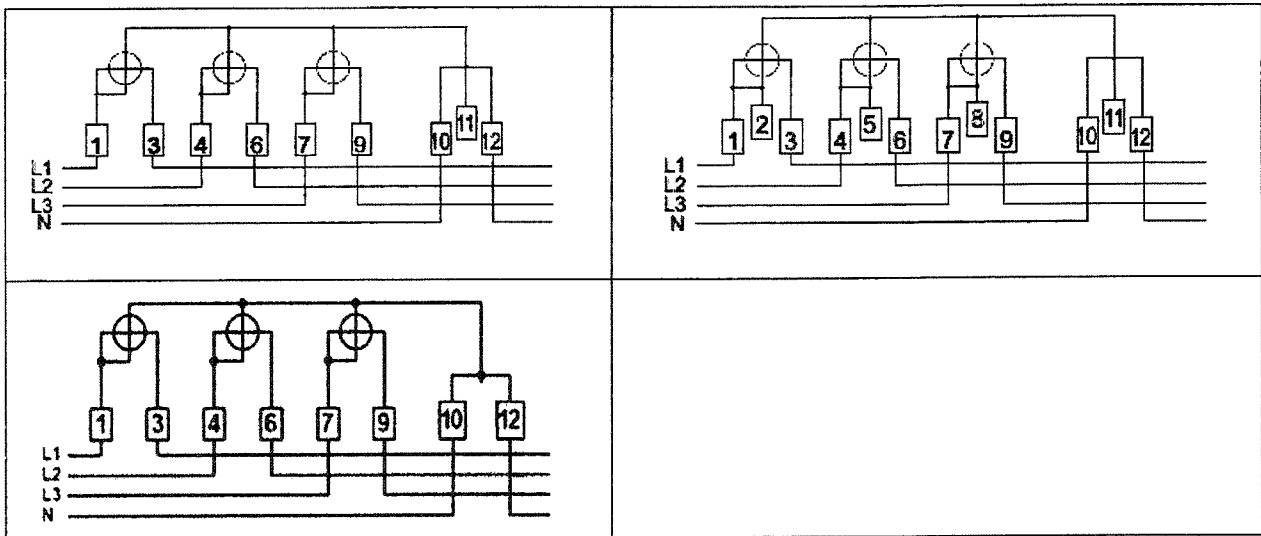
- Jednotarif až čtyřtarif
- interní nebo externí řízení tarifů
- indikace směru proudu
- detekce ovlivňování měření a záznam do registru událostí (volitelně vnější magnetické pole, otevření krytu elektroměru a krytu svorkovnice)
- indikace nesprávného připojení, obráceného sledu fází
- možnost přepnout do režimu zobrazování energie až na 3 desetinná místa
- možnost odečtu elektroměru při výpadku napětí (obsahuje vnitřní baterii)
- samodiagnostika

5 Blokové schéma elektroměru

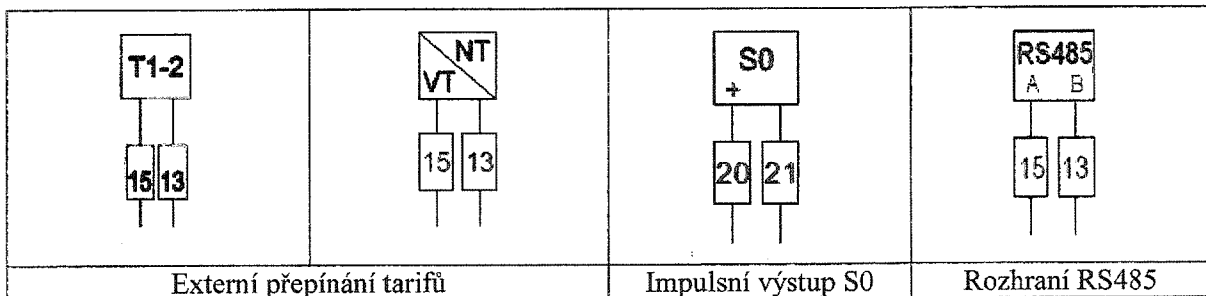


6 Schéma připojení

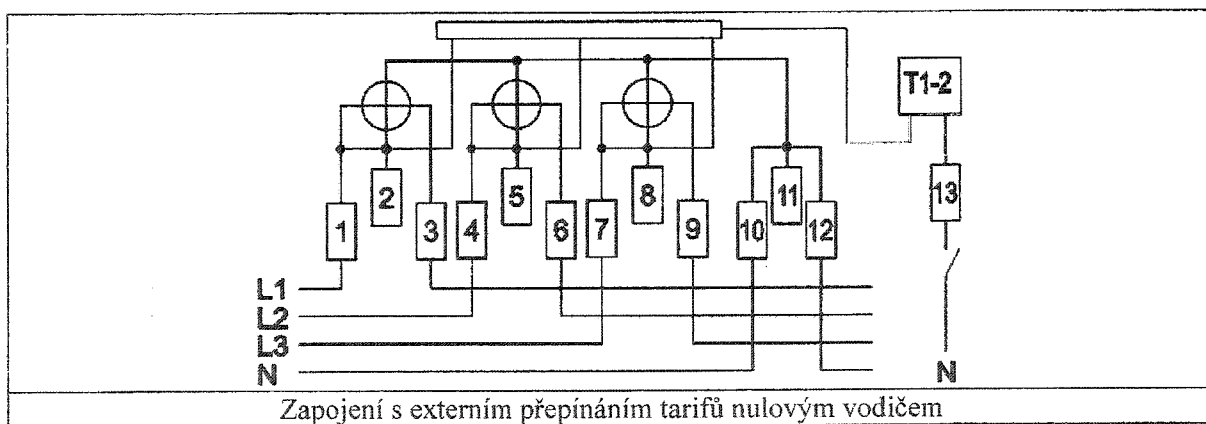
Silové svorky



Pomocné svorky



Speciální

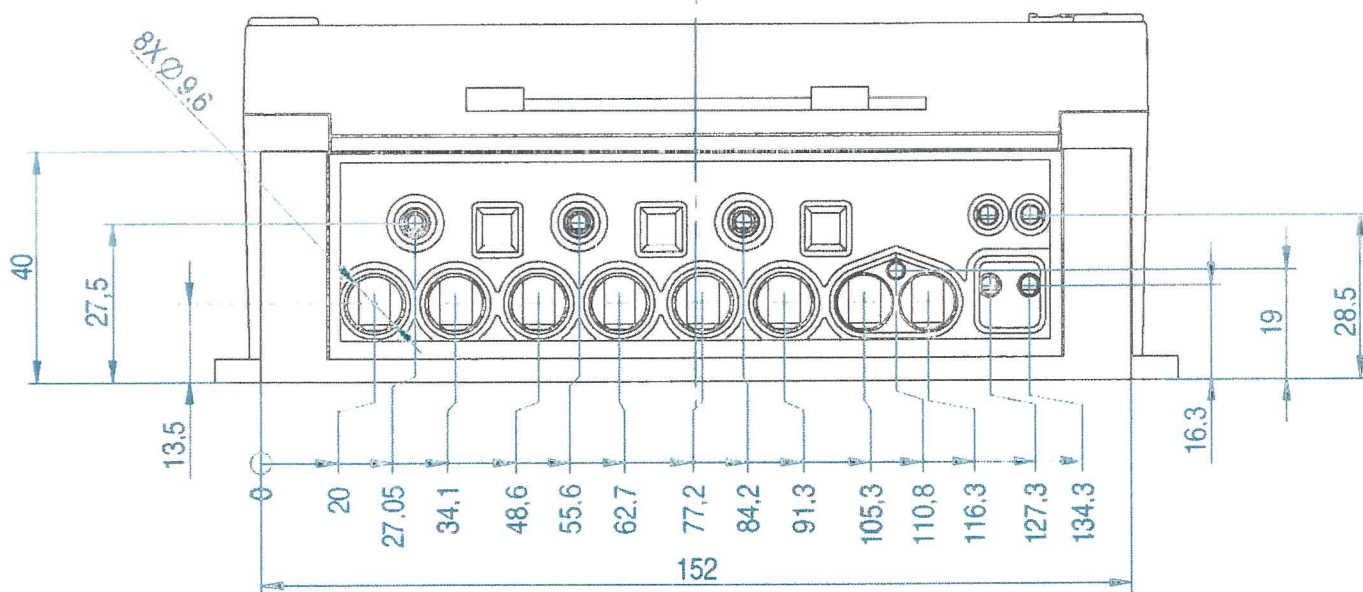


Poznámky:

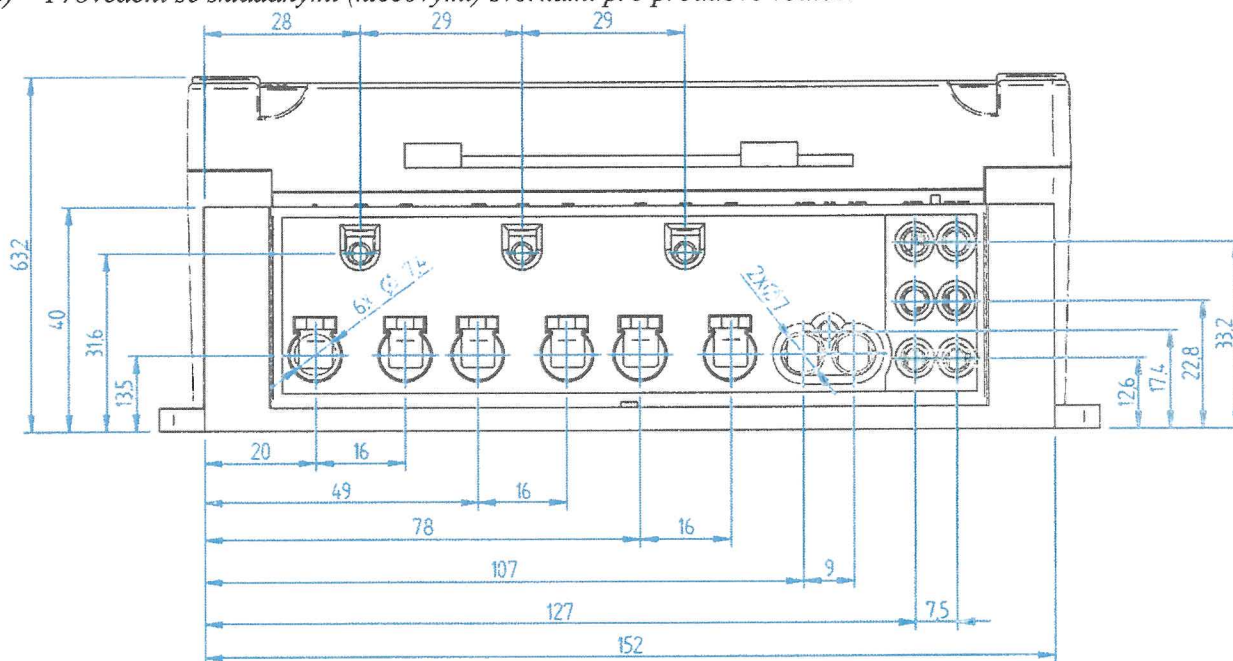
- elektroměr dle požadavku zákazníka může a nemusí být osazen napěťovými svorkami 2, 5, 8 a nulovou svorkou 11,
- pro připojení proudových a nulových vodičů lze elektroměr osadit vrtanými nebo skládanými (klecovými) svorkami,
- pro uchycení proudových i nulových vodičů je každá svorka vybavena dvěma šrouby,
- pomocné svorky (přepínání tarifů, S0, RS485 apod.) mohou být dle požadavku zákazníka označeny jinými čísly a jinak graficky znázorněny, než je uvedeno na vyobrazených schématech zapojení,
- všechny kombinace silových a pomocných svorek vyobrazené výše jsou přípustné.

Rozměrový náčrtes svorkovnice:

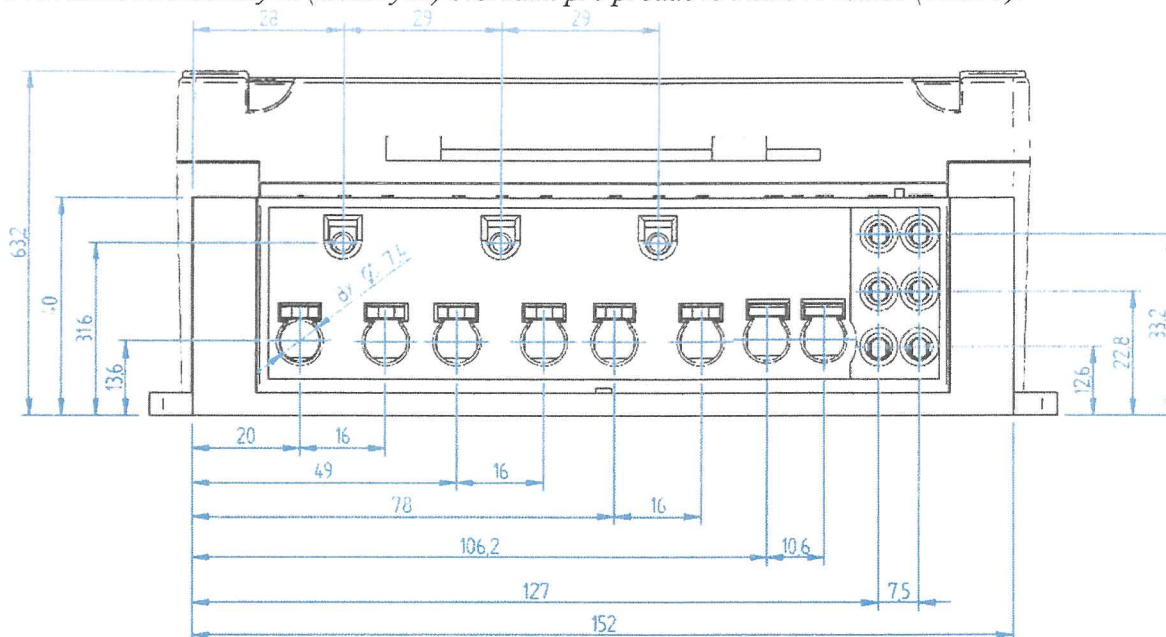
a) Provedení s vrtanými svorkami:



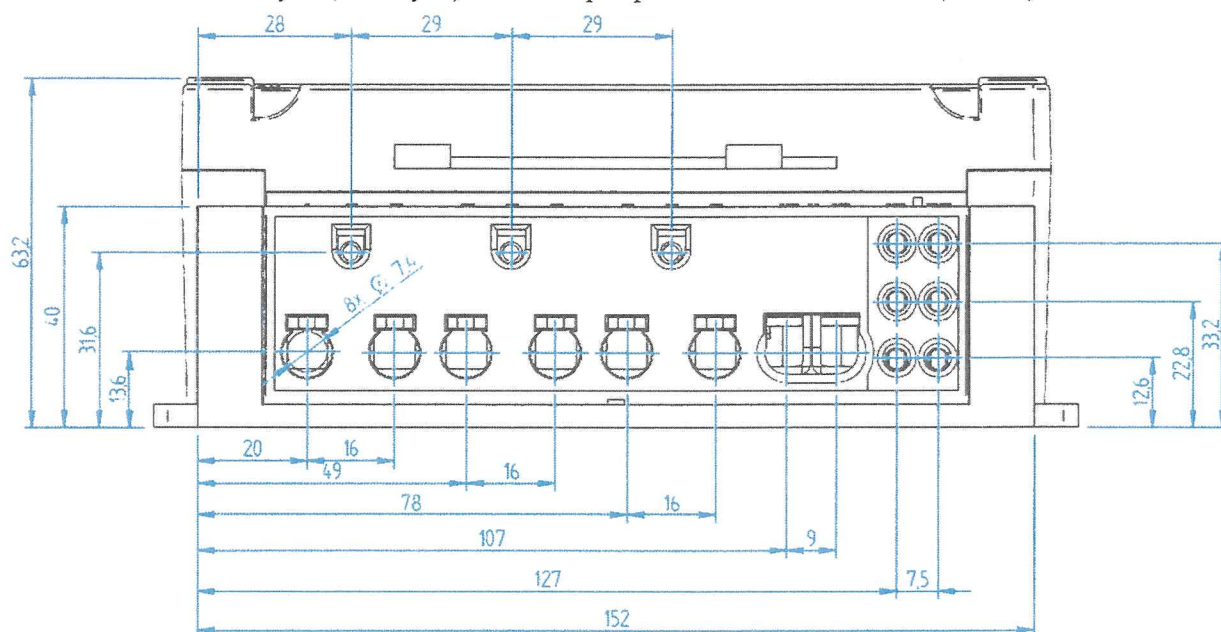
b) Provedení se skládanými (klecovými) svorkami pro proudové vodiče:



c) Provedení se skládanými (klecovými) svorkami pro proudové i nulové vodiče (verze 1):



d) Provedení se skládanými (klecovými) svorkami pro proudové i nulové vodiče (verze 2):

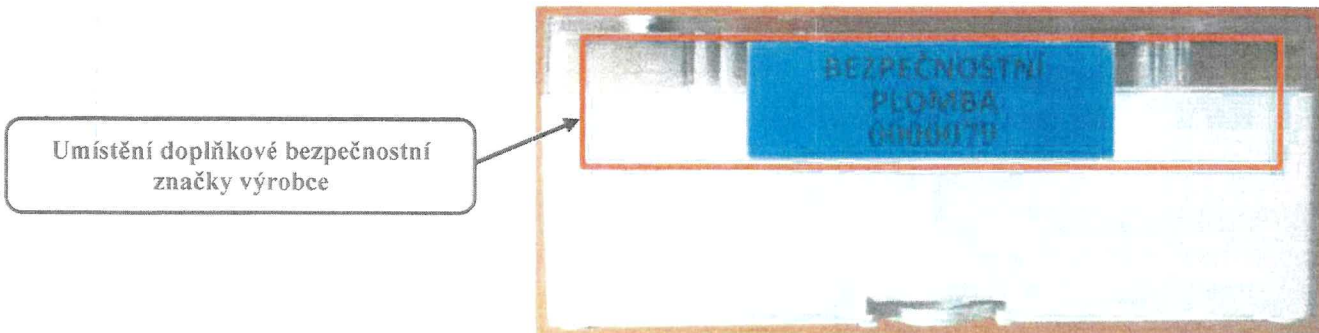
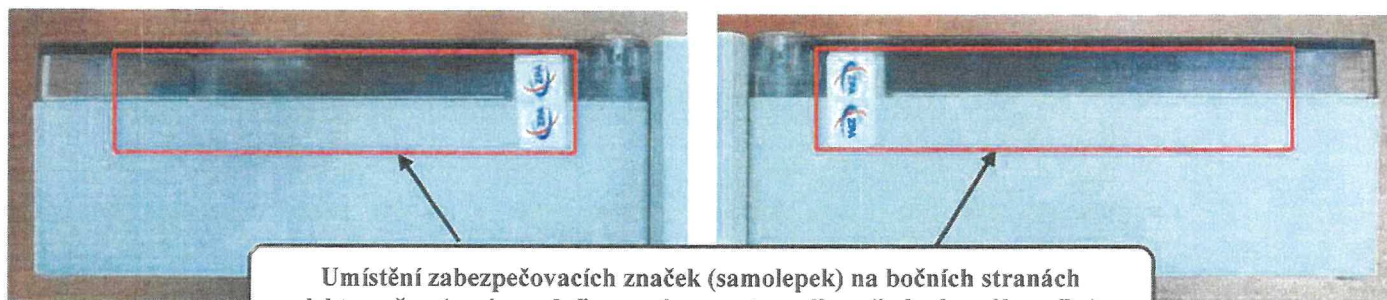
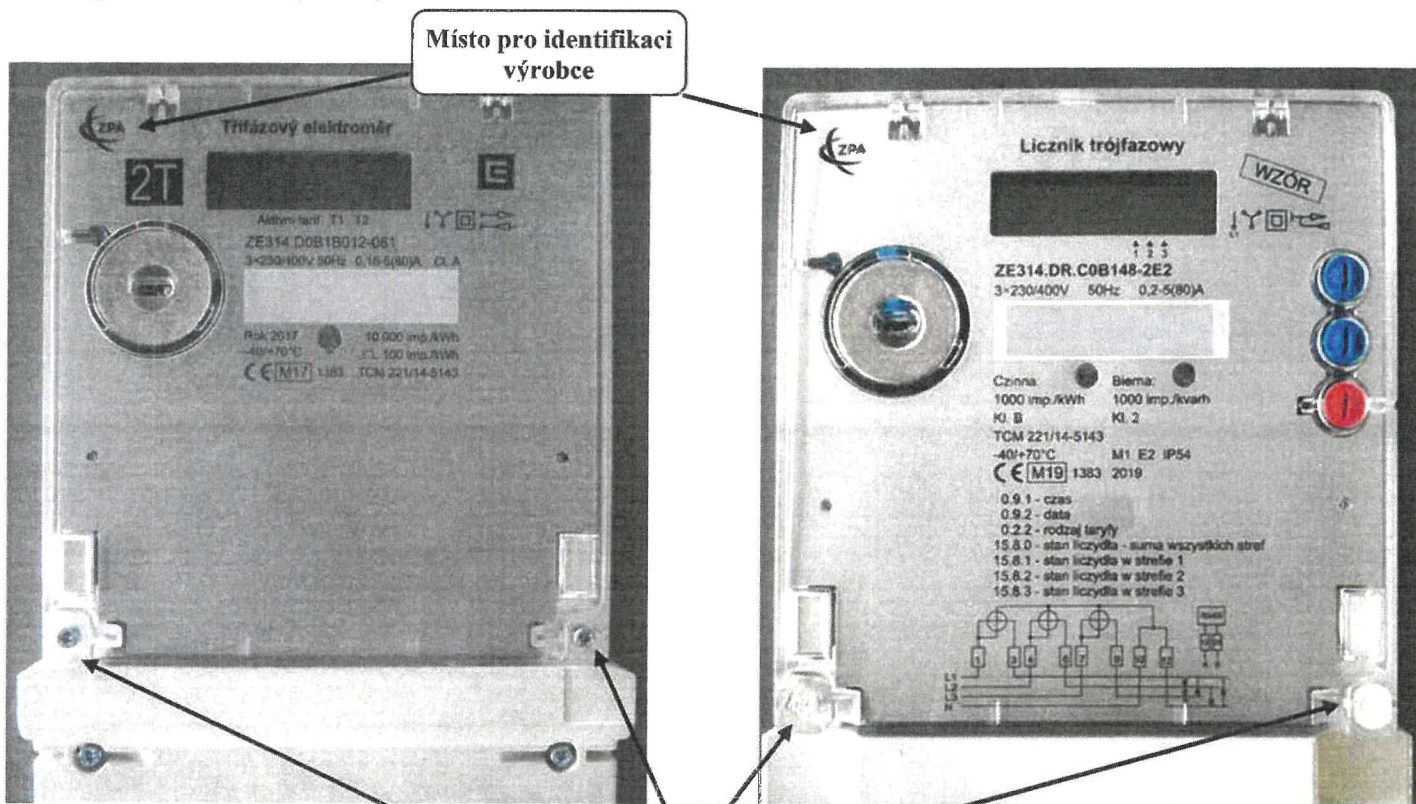


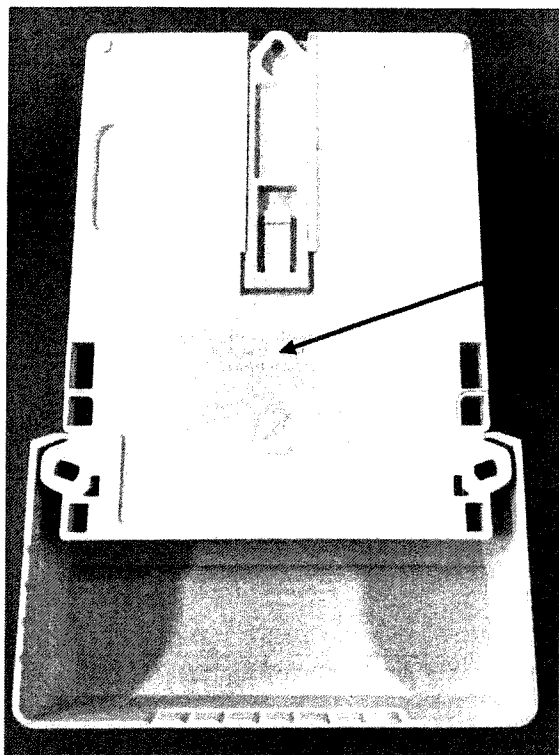
Poznámka:

- tolerance rozměrů v uvedených výkresech výše je $\pm 0,1 \text{ mm}$,
- ad a) doporučený průřez vodičů pro připojení na vrtané proudové svorky elektroměru je $4 \text{ mm}^2 - 63,6 \text{ mm}^2$,
- ad b) c) d) doporučený průřez vodičů pro připojení na skládané (klecové) proudové i napěťové svorky elektroměru je $4 \text{ mm}^2 - 36 \text{ mm}^2$,
- průměr pomocných a pomocných napěťových svorek je 3,5 mm,
- doporučený průřez vodičů pro připojení na pomocné svorky elektroměru je $0,19 \text{ mm}^2 - 9,5 \text{ mm}^2$.

7 Fotografie elektroměru (ilustrační foto)

(ilustrační foto slouží ke znázornění umístění zabezpečovacích značek, doplňkové bezpečnostní značky výrobce a místa pro identifikaci výrobce)





Umístění adresy výrobce

8 Přezkoušení typu

Elektroměry ZE314.Dx byly zkoušeny v ČMI Brno podle norem ČSN EN 50470-1:2007 a ČSN EN 50470-3:2007 a podle dokumentu WELMEC doc. 7.2. Výsledky jsou uvedeny ve zkušebním protokolu č. 6011-PT-TS003-14, č. 6011-PT-TS019-15, č. 6011-PT-TS032-15, č. 6011-PT-TS022-16, č. 6011-PT-TS025-16, č. 6011-PT-TS027-16, č. 6011-PT-TS001-17, č. 6011-PT-TS009-17, č. 6011-PT-TS011-17, č. 6011-PT-TS016-17, č. 6011-PT-TS023-18 a č. 6011-PT-TS002-20.

Elektroměry vyhověly všem zkoušeným požadavkům.

9 Označování elektroměrů

9.1 Informace na elektroměru

Na elektroměru musí být uvedeny minimálně tyto údaje:

- Název výrobce nebo jeho obchodní značka
- Adresa výrobce
- Označení typu
- Značka shody "CE" a doplňkové metrologické značení
- Číslo certifikátu EU přezkoušení typu TCM 221/14 - 5143
- Výrobní číslo a rok výroby
- Označení třídy elektroměru
- Stanovený pracovní rozsah teploty
- Typ rozvodné sítě (grafický symbol)
- Referenční napětí
- Referenční proud
- Maximální proud
- Minimální proud
- Referenční kmitočet
- Konstanta elektroměru
- Značka dvojitého čtverce pro celoizolovaný elektroměr třídy ochrany II

9.2 Doprovodná dokumentace

K elektroměru musí být přiložena doprovodná dokumentace. V případě dodávky identických elektroměrů jednomu odběrateli postačuje jeden výtisk doprovodné dokumentace pro celou dodávku. Tato dokumentace musí minimálně obsahovat údaje uvedené v čl. 9.1 (mimo výrobní číslo a rok výroby) a dále:

Stručný popis elektroměru včetně údajů o měřených veličinách, jejich ukládání do paměti a možností jejich zobrazení

- Schéma zapojení svorkovnice (schéma zapojení musí být rovněž vyznačeno na elektroměru)
- Skladovací podmínky
- Údaje o elektromagnetické kompatibilitě
- Specifikace mechanického a elektromagnetického prostředí
- Náběhový proud
- Přechodový proud
- Vlastní spotřeba napěťového a proudového obvodu
- Specifikace komunikačních rozhraní (pokud je relevantní)
- Specifikace optického komunikačního rozhraní včetně popisu možných režimů komunikace
- Specifikace ovládání tarifů (pokud je relevantní)
- Specifikace přepínání relé (pokud je relevantní)
- Maximální a minimální průřez připojovacích vodičů a průměr svorek
- Hmotnost a rozměry
- Způsob likvidace elektroměru

9.3 Zajišťovací značky

1. varianta: Elektroměr je opatřen dvěma zabezpečovacími značkami ve formě závěsných plomb po jedné na každé straně.
2. varianta: Elektroměr je opatřen dvěma zabezpečovacími značkami ve formě samodestruktivních samolepek po jedné na každé boční straně elektroměru.
3. varianta: Elektroměr je opatřen dvěma plastovými bezpečnostními záslepkami po jedné na každé straně elektroměru.

Umístění zabezpečovacích značek - viz fotografie elektroměru.

10 Zkoušení pro prohlášení shody s typem

Při zkoušce shody s typem se provedou v referenčních podmínkách minimálně tyto zkoušky:

1. Chod naprázdno
2. Náběh
3. Kontrola chyb elektroměru pomocí zkušebního výstupu
4. Kontrola konstanty (kontrola číselníku)

Postupuje se podle norem ČSN EN 50470-1 a ČSN EN 50470-3. Změří se základní chyby elektroměru $e(I, \cos\varphi)$ v referenčních podmínkách při referenčním napětí 230 V, 50 Hz a při proudtech a $\cos\varphi$ uvedených v tabulce. Pro směr „dodávka“ se provedou pouze zkoušky přesnosti v jednom z bodů tabulky a $\cos\varphi = 1$, zkouška náběhu a zkouška konstanty.

Po zkoušce se vypočítají (použijí se hodnoty přídatných chyb z níže uvedené tabulky) složené chyby e_c při stanovených pracovních podmínkách elektroměru podle vztahu

$$e_c = \sqrt{e^2(I, \cos \varphi) + \delta^2(T, I, \cos \varphi) + \delta^2(U, I, \cos \varphi) + \delta^2(f, I, \cos \varphi)}$$

kde

$e(I, \cos \varphi)$ je základní chyba elektroměru při daném proudu a $\cos \varphi$;

$\delta(T, I, \cos \varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny teploty ve stanoveném pracovním rozsahu při daném proudu a $\cos \varphi$;

$\delta(U, I, \cos \varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny napětí $\pm 10 \% U_{ref}$ při daném proudu a $\cos \varphi$;

$\delta(f, I, \cos \varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny kmitočtu $\pm 2 \% f_{ref}$ při daném proudu a $\cos \varphi$.

Za $\delta(T, I, \cos \varphi)$, $\delta(U, I, \cos \varphi)$ a $\delta(f, I, \cos \varphi)$ se dosadí hodnoty z tabulky.

Elektroměr se považuje za vyhovující, pokud jsou složené chyby menší než největší dovolené chyby v tabulce níže.

Hodnoty největší dovolené chyby MPE pro třídu A jsou uvedeny v Nařízení vlády č. 120/2016 o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh, Příloha 5, tabulka 2 (ekvivalentní Příloze 5, tabulka 2 ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2014/32/EU).

Výpočet složené chyby													
Zátěž			Přídatná chyba (%)						Největší dovolená chyba (MPE) v % pro třídu B v teplotním rozsahu				
Fáze	Proud	$\cos \varphi$	$\delta(T, I, \cos \varphi)$				$\delta(U, I, \cos \varphi)$	$\delta(f, I, \cos \varphi)$	1	2	3	4	
			1	2	3	4							
Souměrná zátěž	I _{min}	1	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10	±2,0	±2,5	±3,5	±4,0	
	I _{tr}	1	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10	±2,0	±2,5	±3,5	±4,0	
		0,5ind.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
		0,8cap.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
	I _{ref}	1	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10	±2,0	±2,5	±3,5	±4,0	
		0,5ind.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
		0,8cap.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
	I _{max}	1	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10	±2,0	±2,5	±3,5	±4,0	
		0,5ind.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
		0,8cap.	0,30	0,50	0,80	1,00	0,10	0,10					
	Jednostranná zátěž	I _{tr}	1	0,30	0,60	0,90	1,20	0,15	0,15	±2,5	±3,0	±4,0	±4,5
			0,5ind.	0,30	0,60	0,90	1,20	0,25	0,25				
I _{ref}		1	0,30	0,60	0,90	1,20	0,15	0,15	±2,5	±3,0	±4,0	±4,5	
		0,5ind.	0,30	0,60	0,90	1,20	0,25	0,25					
I _{max}		1	0,30	0,60	0,90	1,20	0,15	0,15	±2,5	±3,0	±4,0	±4,5	
		0,5ind.	0,30	0,60	0,90	1,20	0,25	0,25					

Teplotní rozsahy pro výpočet a vyhodnocení složené chyby:

Teplotní rozsah 1: +5 °C...+30 °C

Teplotní rozsah 2: -10 °C... +5 °C a +30 °C...+40 °C

Teplotní rozsah 3: -25 °C...-10 °C a +40 °C...+55 °C

Teplotní rozsah 4: -40 °C...-25 °C a +55 °C...+70 °C