

**Schrack Technik s.r.o.**

Vajnorská 137  
831 04 Bratislava  
Slovakische Republik

Tel. +421 2 4910 8111

Fax +421 2 4910 8199

E-mail: bratislava@schrack.sk

Web www.schrack.sk



# DIZ

## Digitálny priemyselný elektromer

---

### **SK** Návod na ovládanie a inštaláciu

Všeobecný popis .....	2
Technické údaje.....	4
Dôležité rady .....	5
Montáž a inštalácia .....	6
Displej.....	9
Ovládanie elektromera .....	11
Dôležité rady pre ovládanie .....	11
Ovládanie tlačidlami .....	11
Štandardné menu .....	12
Skúšobný režim.....	15
Adresné menu .....	17
Editačný režim.....	19
Kódy porúch .....	22

## Všeobecný popis

Elektromer DIZ je digitálne 1- alebo 2-tarifný elektromer pre meranie kladnej a zápornej činnnej energie v 2-, 3-, a 4-vodičových sieťach. Prepínanie tarifu sa vykonáva pomocou externého riadiaceho vstupu.

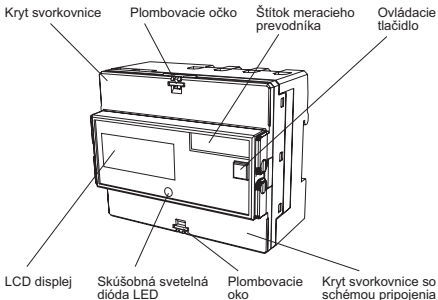
DIZ elektromery sú určené hlavne pre záznam energetických dát v priemysle a prevádzke budov, v rozvodných staniciach a v oblasti dodávky energie. Kompaktné konštrukčné riešenie tohoto elektromeru umožňuje "priestorovo úspornú" montáž (šírka je len 6 šírkových jednotiek), a tiež pripojenie pomocou kábových mostíkov alebo koľajníc DIN.

Elektromer DIZ v transformátorovom vyhotovení umožňuje nastaviť vhodný prevodový pomer pre registráciu skutočnej spotreby elektrickej energie. Tento prevodový pomer je možné nastaviť priamo na elektromere pomocou ovládacieho tlačidla.

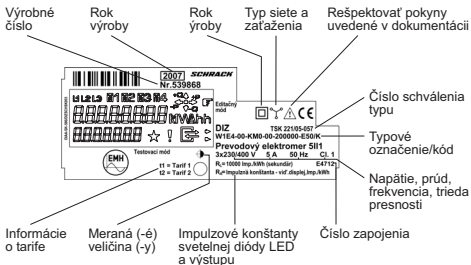
Hodnoty spotreby energie sú zobrazované na 8-miestnom displeji LCD.

Okrem toho je možný výstup dát spotreby energie cez sekundárny alebo primárny výstup impulzov poprípade cez elektrické rozhranie (zbernica M, alebo rozhranie RS485). Impulzové kontakty a dĺžka impulzov sú v prípade sekundárneho impulzového výstupu nastaviteľné, v prípade primárneho impulzového výstupu sú pevne nastavené.

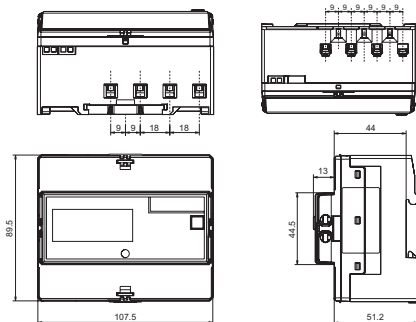
# Prvky telesa, ovládacie a zobrazovacie prvky



## Typový štítok



## Rozmery telesa



## Technické údaje

Napätie	pozri typový štítok
Prúd	pozri typový štítok
Frekvencia	pozri typový štítok
Druhy merania	Činná energia
Rozsah teploty	pri prevádzke: -25°C...+55°C medzné prevádzkové teploty: -40°C...+70°C pri uskladnení: -40°C...+70°C
Relatívna vlhkosť	95% podľa IEC 62052-11, EN 50470-1 a IEC 60068-2-30
Trieda ochrany	telesa (krytie): IP 20 svorkovnica: IP 20
Hmotnosť približne	400 g

# Dôležité rady

## Bezpečnostné pokyny

Tento elektromer smie byť použitý výhradne len na meranie elektrickej energie a prevádzkový len v rozsahu špecifikovaný technických údajov (pozri aj typový štítok).

Vodič, na ktorý je elektromer pripojený, nesmie byť pri inštalácii alebo výmene elektromeru pod napätím. Dotyk časti pod napätím je mimoriadne nebezpečný. Preto musí byť najprv vymontovaná príslušná predradená ochranná poistka, a uskladnená tak, aby ju iné osoby nemohli nepozorovane založiť.

Pred otvorením elektromeru musí byť sekundárny obvod elektromeru skratovaný. Vysoké napätie na prúdovom transformátore je mimoriadne nebezpečné a zničí prúdový transformátor.

V prípade nesprávnej inštalácie môžu vstupy S0 viesť sieťové napätie. **Pozor: nebezpečenstvo!**

Je potrebné rešpektovať miestne bezpečnostné predpisy, smernice, nariadenia a pokyny. Elektromery smie inštalovať len autorizovaný personál. Pri uskladnení, preprave a prevádzke musí byť elektromer chránený pred vlhkosťou, nečistotou a poškodením. Pri prevádzke je potrebné zabezpečiť dostatočné chladenie elektromeru.

## Rady pre údržbu a informácie o záruke

Tento elektromer si nevyžaduje žiadnu údržbu. V prípade poškodenia (napr. v dôsledku nesprávnej prepravy, uskladnenia) je zakázané vykonávať svojvoľne opravy. V prípade otvorenia elektromeru poskytnutá záruka zaniká. Záruka neplatí ani v prípade škôd spôsobených externými vplyvmi (napr. bleskom, povodňou, požiarom, nadmernou teplotou a poveternostnými vplyvmi, nevhodným použitím, alebo nedbalosťou, alebo nesprávnym zásahom).

## Montáž a inštalácia

Elektromer DIZ je navrhnutý na upevnenie na lišty U TH 35-7.5 podľa normy DIN EN 60715.

Pri pripojovaní elektromeru dodržať schému zapojenia nachádzajúcu sa na veku svorkovnice, ako aj v dokumentácii do-danej spolu s elektromerom. Ak by schéma zapojenia chýbala, upovedomte prosím dodavateľa.

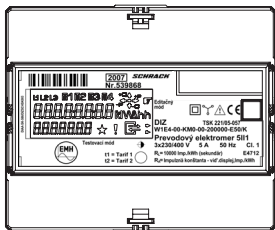
Variant elektromeru DIZ určený na priame pripojenie [5(65) A] je možné na výstupnej strane priamo pripojiť na 3- alebo 4-fázovú zbernicu s nulovým vodičom umiestneným na ľavej strane.

Elektromery pre priame pripojenie musia byť chránené proti skratu predradenou 63 A poistkou, elektromery pripojené na merací prevodník musia byť chránené poistkou <10 A zapojenou do napätového obvodu. Ovládací vstup musí byť chránený predradenou 0.5 A poistkou.

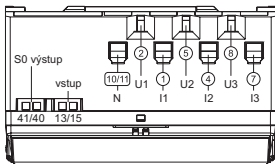
Pri inštalovaní elektromeru je potrebné zabezpečiť, aby skrutky upevňujúce vodiče boli utiahnuté momentom podľa EN 60999, a tak bol zabezpečený spoľahlivý kontakt. Tento krútiaci moment závisí na type pripojovacích vodičov, a na maximálnom prúde. Nesmie byť prekročený maximálny dovolený moment predpísaný pre uťahovanie svoriek, aby nedošlo k poškodeniu elektromeru.

	Prúdové svorky / svorka N		Napätové svorky		Pomocné svorky	
	až do 65 A	až do 5 A	až do 65 A	až do 5 A	až do 65 A	až do 5 A
Rozmery svorky š x v (d) mm	6,9 x 7,9	3,3 x 3,0	2,7 x 3,0	2,7 x 3,0	d = 2,5	d = 2,5
Max. možný prierez pripojovaného vodiča (mm <sup>2</sup> )	16	4	2,5	2,5	2,5	2,5
Maximálne momenty pre uťahovanie svoriek (Nm)	3,0	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8

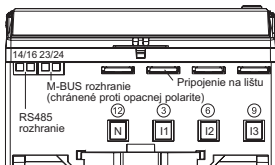
## Svorkovnica elektromeru zapojeného cez merací transformátor



Na čelnej strane pod krytom svorkovnice sú skrutky pre pripojenie vodičov.



Na vrchnej strane elektromeru sú vstupy pre prívod prúdu a napätia, ako aj ovládací vstup a impulzový výstup.



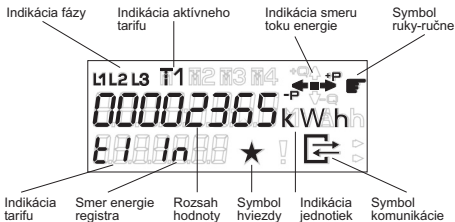
Na spodnej strane elektromeru sú prúdové výstupy, jako opcia dodávané elektrické rozhranie, a v prípade priamo merajúcich elektromerov aj prípoj pre zbernicu.





# Displej

DIZ má displej z tekutých kryštálov (LCD) s nasledujúcim usporiadaním:



## Indikácia fázy

*L1, L2, L3 trvale svietia:* Fázové napätia sú prítomné.

*L1, L2, L3 blikajú:* DreNesprávne poradie fáz napätia.

## Indikácia aktívneho tarifu

*T1:* tarif 1 je aktívny

*T2:* tarif 2 je aktívny

## Indikácia smeru energie

*+P trvale svieti:* Elektromer je v činnosti a práve zaznamenáva kladnú činnú energiu.

*-P trvale svieti:* Elektromer je v činnosti a práve zaznamenáva zápornú činnú energiu.

*-P bliká:* Je aktivované blokovanie spätného chodu, energia nie je zaznamenávaná.

## **Symbol ruky**

- bliká:* Editačný režim je aktívny, alebo bol ukončený pomocou "Escape". Editované dáta je možné ešte zmeniť (nevhodné pre ciachovanie).
- trvale svieti:* Editačný režim bol zablokovaný pomocou "Close" a môže byť znovu aktivovaný len pomocou užívateľského hesla (nevhodné pre ciachovanie).
- vypnutý:* Editačný režim bol zablokovaný pomocou "Close" a nie je možné ho znovu aktivovať (vhodné pre ciachovanie).

## **Indikácia tarifu**

Je uvedené označenie tarifu pre indikovanú hodnotu energie

## **Směr energie registra**

- In:* Register pre meranie kladnej činnej energie
- Out:* Register pre meranie zápornej činnej energie

## **Rozsah hodnoty**

Zobrazenie obsahu registra

## **Symbol hviezdy**

- bliká:* Skúšobný režim.  
Aktivuje sa zo štandardného menu.

## **Zobrazenie jednotiek**

Jednotka hodnoty zobrazenej v mieste zobrazovania hodnôt

## **Symbol komunikácie**

Svieti keď prebieha komunikácia s elektrickým rozhraním

## Ovládanie elektromeru

### Všeobecné pokyny pre ovládanie

Elektrometer DIZ sa ovláda pomocou mechanického tlačidla. Pomocou neho je ovládaný displej, a v editačnom režime je možné vykonať nastavenia.

Počas normálnej prevádzky elektromeru je aktívne štandardné menu. Ak by bolo aktívne iné menu, tak 5 minút po poslednom stlačení tohoto tlačidla sa na displeji opäť objaví štandardné menu.

### Ovládanie tlačidla

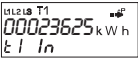

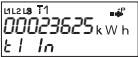




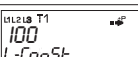
**K** = *krátke stlačenie tlačidla* ( $< 2$  s) prepne na nasledujúcu hodnotu zoznamu alebo nasledujúcu alternatívu menu

**L** = *dlhé stlačenie tlačidla* ( $> 2$  s  $< 5$  s) aktivuje momentálne zobrazenú alternatívu menu

Pri *dlhom stlačení tlačidla* ( $> 5$  s) sa na displeji znovu zobrazí štandardné menu.

## Štandardné menu

V normálnej prevádzke sa elektromer nachádza v režime štandardného menu. Na displeji je zobrazovaná hodnota energie pre práve aktívna tarifa.

Alternatíva menu	Displej	Tlačidlo
Štandardná indikácia, aktívna tarifa		K alebo L
Test displeja		K alebo L
Tarifa 1, kladná činná energia		K alebo L
Tarifa 2, kladná činná energia (ak je nakonfigurovaný)		K alebo L
Tarifa 1, záporná činná energia (ak je nakonfigurovaný)		K alebo L
Tarifa 2, záporná činná energia (ak je nakonfigurovaný)		K alebo L
Konštanta napät'ového transformátora (len u elektromerov s meracím prevodníkom)		K alebo L
Konštanta prúdového transformátora (len u elektromerov s meracím prevodníkom)		K alebo L

Alternatíva menu	Displej	Tlačidlo
Výkon P pre všetky fázy		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Výkon P pre fázu 1		<b>K</b> alebo <b>L</b> Ak je indikovaná záporná hodnota výkonu, tak musíte skontrolovať pripojenie prúdového transformátora L1 (svorky 1 - 3)
Výkon P pre fázu 2		<b>K</b> alebo <b>L</b> Ak je indikovaná záporná hodnota výkonu, tak musíte skontrolovať pripojenie prúdového transformátora L2 (svorky 4 - 6)
Výkon P pre fázu 3		<b>K</b> alebo <b>L</b> Ak je indikovaná záporná hodnota výkonu, tak musíte skontrolovať pripojenie prúdového transformátora L3 (svorky 7 - 9)
Napätie U pre fázu 1		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Napätie U pre fázu 2		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Napätie U pre fázu 3		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Prúd I pre fázu 1		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Prúd I pre fázu 2		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Prúd I pre fázu 3		<b>K</b> alebo <b>L</b>

Alternatíva menu	Displej	Tlačídlko
Konštantná výstupná hodnota v Imp./kWh (len u elektromerov s výstupom S0)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Dĺžka impulzu v sekundách (len u elektromerov s výstupom S0)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Primárna adresa (len u elektromerov s zbernicou M / rozhraním RS485)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Sekundárna adresa (len u elektromerov s zbernicou M / rozhraním RS485)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Rýchlosť zbernice M v Baudoch (len u elektromerov s zbernicou M / rozhraním RS485)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Register porúch a chýb		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Verzia firmware		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Aktívovanie skúšobného režimu		<b>K</b> Na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> Vstup do skúšobného režimu
Aktívovanie menu adres		<b>K</b> Na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> Vstup do menu adres
Aktívovanie editačného režimu		<b>K</b> Na začiatok menu <b>L</b> Vstup do editačného režimu

## Skúšobný režim (len pre ciachovanie)

Blikajúci symbol hviezdy na displeji indikuje, že elektromer je v skúšobnom režime. Hodnoty energie sú zobrazované vo zvýšenom rozlíšení, tj. tarify sú zobrazované pomocou 7 digitov a dvoch digitov za desatinnou čiarkou (max. 5). Navyiac pritom prerušovane svieti skúšobná svetelná dióda LED s 10-násobne vyššou frekvenciou a dĺžkou impulzu 3 ms.

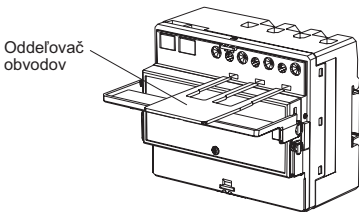
Alternatíva menu	Displej	Tlačidlo
Štandardná indikácia 1.riadok: tarifa 1 2.riadok: tarifa 2 (keď je nakonfigurovaný)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Ukončiť skúšobný režim a vrátiť sa do režimu štandardného menu		<b>K</b> Na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> Opustiť skúšobný režim
Tarifa 1, kladná činná energia		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Tarifa 2, kladná činná energia (keď je nakonfigurovaný)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Tarifa 1, záporná činná energia (keď je nakonfigurovaný)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Tarifa 2, záporná činná energia (keď je nakonfigurovaný)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Konštanta U- transformátora (len u elektromerov s prevodníkom)		<b>K</b> alebo <b>L</b>

Alternatíva menu	Displej	Tlačídlko
Konštanta prúdového transformátora (len u elektromerov s meracím prevodníkom)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Konštanta výstupu v Imp./kWh (len u elektromerov s výstupom S0)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Dĺžka impulzu v sekundách (len u elektromerov s výstupom S0)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Primárna adresa (len u elektromerov s M-zbernicou / rozhraním RS485)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Sekundárna adresa (len u elektromerov s M-zbernicou / rozhraním RS485)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Rýchlosť M-zbernice v Baudoch (len u elektromerov s M-zbernicou / rozhraním RS485)		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Register porúch a chýb		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Verzia firmware		<b>K</b> alebo <b>L</b>
Aktívovanie menu adres		<b>K</b> Na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> Vstup do menu adres
Aktívovanie editačného režimu		<b>K</b> Prechod do režimu štandardného menu <b>L</b> Vstup do editačného režimu



## Oddeľovač obvodov

U priamo pripojených elektromerov DIZ existuje možnosť oddeliť navzájom napäťový a prúdový obvod pre skúšobné účely. Používa sa na to špeciálny oddeľovač obvodov, ktorý si môžete objednať ako príslušenstvo u EMH.



## Menu adries

Menu adries je k dispozícii len vtedy, keď elektromer má M-zbernicu alebo rozhranie RS485. V menu adries je možné zmeniť primárnu adresu, sekundárnu adresu a rýchlosť komunikácie v Baudoch. Výrobca nastavil elektromer nasledujúco (štandard):

- primárna adresa: 001
- sekundárna adresa: 8 digitov s nulami na začiatku, napr. 00390747 (výrob.č.)
- rýchlosť v Baudoch: 2400 Baudov

## Príklad editácie:

Na nasledujúcej strane je menená hodnota primárnej adresy z 001 na 002. Pri zmene sekundárnej adresy a rýchlosti komunikácie v Baudoch sa postupuje nasledujúcim spôsobom.

Alternatíva menu	Displej	Tlačidlo
Aktivácia menu adries		<b>K</b> Na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> Vstup do menu adries
Primárna adresa (nastaviteľná od 0-250)		<b>K</b> Na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> Editovať hodnotu
Editovanie prvého digitu (digit bliká)		<b>K</b> Zvýšiť digit o 1 <b>L</b> Editovať nasledujúci digit
Editovanie druhého digitu (digit bliká)		<b>K</b> Zvýšiť digit o 1 <b>L</b> Editovať nasledujúci digit
Editovanie tretieho digitu (digit bliká)		<b>K</b> Zvýšiť digit o 1 <b>L</b> na prevzatie hodnoty
Editovanie tretieho digitu (digit bliká)		<b>K</b> Zvýšiť digit o 1 <b>L</b> na prevzatie hodnoty
Prevzatie hodnoty (blikajú všetky digity)		<b>K</b> Editovanie prvého digitu <b>L</b> Prevzatie editovanej hodnoty, potom na nasledujúcu alternatívu menu
Sekundárna adresa (nastaviteľná od 0 do 99999999)		<b>K</b> Na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> editovať hodnotu
Rýchlosť M-zbernice v Baudoch (nastaviteľná na 300, 2400 a 9600 Baudov)		<b>K</b> Na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> editovať
Opustiť menu adries a prejsť do štandardného menu		<b>K</b> Na začiatok menu <b>L</b> Opustiť menu adries

## Editačný režim/Programovanie<sup>1</sup>

Editačný režim je k dispozícii len u neciachovaných elektromerov. Po ciachovaní už nie je možné meniť hodnoty v editačnom režime.

Stav editačného režimu je indikovaný symbolom ruky na displeji:

- blikajúci symbol ruky: editačný režim je aktívny, editované dáta je možné meniť
- trvale svietiaci symbol ruky: editačný režim je vypnutý, avšak ak je nakonfigurovaná funkcia hesla, tak tento režim je možné aktivovať pomocou hesla
- nie je symbol ruky: editačný režim je vypnutý a nie je možné ho viac aktivovať

V editačnom režime je možné meniť nasledujúce parametre:

a) **Prevodový pomer napätia<sup>2</sup> VT 1<sup>3</sup>...999**

(len celočíselné hodnoty)

b) **Prevodový pomer prúdu<sup>2</sup> CT 1<sup>3</sup>...999**

(len celočíselné hodnoty)

Upozornenie: ak dôjde k zmene prevodových koeficienty elektromeru, ktorý už zaznamenal nejakú energiu, tak už zaznamenané hodnoty sa nezmenia – zostávajú v platnosti. Nové prevodové koeficienty platia až po zmene.

c) **Počet platných miest (digitov) na displeji elektromeru**

Rozlišovacia schopnosť elektromeru je možné zmeniť ručne cez ovládanie displeja. Možné hodnoty sú:

- priamo merajúce el.mery: 8.0<sup>3</sup>, 7.1, 6.2

- pripojené cez prevodník:

sekundárny elektromer: 6.2, 5.3<sup>3</sup>, 4.4

primárny elektromer: hodnota a jednotka vyplývajú

z nastavených prevodových

koeficientov napätia (VT) a prúdu (CT)

d) **Hodnota impulzu a doba trvania impulzu pre impulzový výstup<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Elektromer musí byť pod napätím

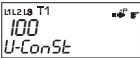

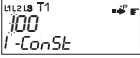
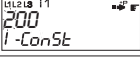
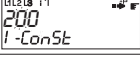
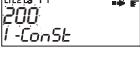
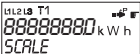
<sup>2</sup> v prípade elektromerov s meracím prevodníkom





<sup>3</sup> prednastavená hodnota

<sup>4</sup> len u sekundárneho impulzového výstupu

## Príklad editácie:

Nasleduje postup zmeny prevodovej konštanty zo 100 na 200. Na zmenu rozlíšenia elektromeru, S0-konštant a dĺžky impulzu sa použije rovnaký postup.

Alternatíva menu	Displej	Tlačidlo
Konštantá U-prevodníka (len u elektromerov s prevodníkom)		<b>K</b> na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> editovať hodnotu
Konštantá I-prevodníka (len u elektromerov s prevodníkom)		<b>K</b> na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> editovať hodnotu
Editovanie prvého digitu (digit blinká)		<b>K</b> Zvýšiť digit o 1 <b>L</b> Editovať nasledujúci digit
Editovanie prvého digitu (digit blinká)		<b>K</b> Zvýšiť digit o 1 <b>L</b> Editovať nasledujúci digit
Editovanie druhého digitu (digit blinká)		<b>K</b> Zvýšiť digit o 1 <b>L</b> na prevzatie hodnoty
Prevzatie hodnoty (blinkajú všetky digity)		<b>K</b> Editovanie prvého digitu <b>L</b> Prevzatie editovanej hodnoty, potom na nasledujúcu alternatívu menu
Rozlišovacia schopnosť displeja elektromeru		<b>K</b> na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> editovať hodnotu

Alternatíva menu	Displej	Tlačidlo
Opustiť skúšobný režim a prepnúť do režimu štandardného menu (len vtedy keď je aktivovaný skúšobný režim)		<b>K</b> na nasledujúcu alternatívu menu <b>L</b> editovať hodnotu
Opustiť editačný režim		<b>K</b> na začiatok menu <b>L</b> editovať hodnotu
Prerušovanie svieti „ESCAPE“		<b>K</b> na stránku „CLOSE“ <b>L</b> Opustiť editačný režim, prepnúť do režimu štandardného menu, a prevzať všetky hodnoty
Opustiť editačný režim prerušovanie svieti		<b>K</b> návrat na stránku „ESCAPE“ <b>L</b> návrat na stránku „ESCAPE“

**Pozor: dlhým stlačením tlačidla je editačný režim neodvolateľne zablokovaný, tj. nie je možné ďalej editovať žiadnu hodnotu !**

## Stanovenie prevodových koeficientov

Prevodové koeficienty sa vypočítajú ako podiel indikovanej hodnoty primárneho prúdu resp. napätia a sekundárneho prúdu resp. napätia.

Príklad:  $100 \text{ A} / 5 \text{ A} = 20$ ; v tomto prípade zapíšete v editačnom režime elektromeru koeficient 20

## Kódy porúch (chýb)

Ak je na displeji hlásená porucha, je možné, že činnosť elektromeru nie je správna. Kód poruchy môže byť resetovaný len vo výrobnom podniku.

00000001 = nesprávny kód programu

00000002 = nesprávne parametrizačné dáta

00000003 = nesprávne editačné dáta

## **Prehlásenie o zhode s predpismi Európskej únie**

Tento produkt je v súlade so smernicou EU č. 93/68/EWG a splňuje všetky ustanovenia smernice EU č. 89/336/EWG o „elektromagnetickej kompatibilite“, s prihliadnutím na normy EN 55022 +A1 +A2 a EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -12.

Boli použité nasledujúce normy:

- EN 62052-11 elektromery pre striedavý prúd – všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky - diel 11: meracie zariadenia
- EN 62053-21 elektromery pre striedavý prúd – osobitné požiadavky - diel 21: elektronické elektromery na meranie spotreby činnejšej energie s triedami presnosti 1 a 2

