

Statický třífázový elektroměr třídy 2 ...K420i...

K420i

V přímo připojitelném elektroměru ...K420i... firmy Enermet jsou všechny funkce soustředěny do jediného zákaznického obvodu. Měřicí princip je založen na metodě MSA (pulzní násobení výška x šířka pulzu daná proudem a napětím). Tento způsob používá firma Enermet rovněž u svých nejpresnějších elektroměrů. Tato metoda garantuje vynikající přesnost v širokém měřicím rozsahu. Plně zákaznický integrovaný obvod provádí zdvojené měření. Tento způsob, který byl dříve používán pouze u nejpresnějších přístrojů dovoluje použít vnitřní diagnostiku k monitorování referenčního napětí a frekvence a také měřicí přesnosti. Díky výstupu S0 jsou tyto přístroje vhodné pro dálkový odečet i pro sledování spotřeby energie v průmyslu.



Přesnost

Elektronický třífázový elektroměr ...K420i... má opravdu široký rozsah proudů až do 2000%, 5(100)A. Další možnosti jsou: 5(60), 5(65), 5(80) nebo 5(85) A. Počáteční proud je nižší než 0,4% Ib, což je méně než 25 mA. Zátěžová křivka je také extrémně plochá a elektroměr je velmi málo citlivý na změny v napětí, frekvenci nebo teplotě. Navíc má velký rozsah pracovních teplot od -40 °C do +60 °C. Nevyvážená zátěž nebo pořadí fází nemá žádný vliv na výsledek měření. Zdvojené měření zahrnuté v zákaznickém obvodu je zárukou přesného a spolehlivého měření.

Počítadlo a výstupy

...K420i... má elektromechanické počítadlo s 6 + 1 koly, které jsou poháněny krokovým motorkem s dvoupólovým permanentním magnetem. Motorek je převodován 1:100.

Elektroměr má dva různé výstupy pro automatický odečet a dálkové sledování spotřeby:

- Pulzní reléový výstup se spínacím kontaktem realizovaný pomocí relé pevné fáze (OptoMos)
- Pulzní výstup S0 s optoizolovaným tranzistorovým výstupem (podle DIN 43864)

Ověřené měření

...K420i... od firmy Enermet má ochranu proti přepětí na 12 kV. Testovací napětí pro výstup S0 je 4kV a impulzní testovací napětí je 6 kV. Tyto elektroměry splňují požadavky IEC 1036 (EN 61036, týkající se statických wattmetrů pro činnou energii ve třídě 1 a 2).

Vibrace nebo způsob uchycení nemají vliv na činnost. K420i nevyžaduje žádný servis a je velice odolný proti rušení.

Jednoduchá konstrukce

Měřicí funkce je založena na jediném zákaznickém integrovaném obvodu. Na straně proudu se využívá speciálně vyvinutý proudový transformátor. Na napěťové straně je instalována přepětíová ochrana a dělič napětí. Jako reference pro převodník napětí-frekvence je použit krystalový oscilátor. Obvod má různé výstupy pro krokový motor a počítadlo, testovací výstup vyvedený na diodu LED, výstup pulzů na relé a výstup S0. Obvod také obsahuje zabudovanou řídicí funkci pro tarify.

Princip zdvojeného měření, který je zakomponován v obvodu, umožňuje monitorovat napětí, frekvenci a přesnost.

Jednoduchá instalace

Váha ...K420i... je pouze 1,6 kg. Počítadlo se snadno odečítá, protože má velké číslice a díky dobře průhlednému krytu. Zakončení vývodů je podle DIN 43857 a průměr zakončení svorek je 8,5 nebo 7,2 mm. Svorky jsou vybaveny šrouby s normální nebo kombinovanou hlavou.

Dlouhá životnost

Enermet vyrábí statické elektroměry od roku 1984. Elektroměry Enermet vznikaly po dlouholetém výzkumu a vývoji ve spojení s dlouhodobými studii chování v provozu. Současný typ reprezentuje již čtvrtou generaci statických třífázových elektroměrů. Srovnávací testy ukazují na vysokou přesnost těchto měřičů. Dokonce i po několika letech provozu nevykazovaly kalibrační hodnoty prakticky žádné změny. Na základě mnoha testů je možné konstatovat, že životnost měřičů je více než 40 let, aniž by byl potřebný jakýkoliv servis.

LED diody

Dvě žluté diody LED s frekvencemi 10.000 implkWh a 1.000/500 impl kWh indikují stav, kdy elektroměr měří. Červená dioda slouží pro chybovou indikaci a indikuje také chybné napětí a měřicí frekvenci, stejně jako nepřesnost. Elektroměr se dvěma počítadly udává pomocí zelených diod, které počítadlo (I nebo II) je právě v provozu.

Typy elektroměrů

Elektroměr je dostupný v následujících verzích:

- 1- a 2- tarifní elektroměr
- v různých proudových rozsazích
- s výstupem S0 nebo s výstupem S0 a reléovým výstupem

Zákaznická podpora

Enermet věnuje patřičnou pozornost školení. Enermet spolupracuje v oblasti měření se zákazníky na celém světě již dlouhou dobu a načerpal mnoho cenných zkušeností.

Technická specifikace

Metrologické požadavky

- Třída 2 pro činnou energii
- Podle IEC 1036

Měřicí metoda

- MSA (násobení výška x šířka pulzu)
- Zdvojený způsob měření

Napětí

- 3 x 230/400 nebo 3x230 V

Frekvence

- 50 Hz

Proud

- Jmenovitý proud 5 A
- Maximální proud 60,65,80,85 nebo 100 A
- Počáteční proud < 25 mA
- Termální proud 120 A

Příkon

- Napěťový obvod 7, 7 VA, kap., 0,7 W
- Proudový obvod 0,05 VA

Přepětíová ochrana

- 12 kV

Rozsah teplot

- -40...+60°C

Řízení tarifu

- Napětí 170...260 V, 50 Hz
- Maximální proud 2 mA
- Normál plovoucího řízení tarifu

Konstanta měřiče

- 10.000 a 1.000 implkWh (elektroměry 60/65 A)
- 10.000 a 500 implkWh (elektroměry 80/85/100 A)

Kryt

- Podle DIN 43857

Váha

- 1,6 kg

Výstupy

- Pulzní reléový výstup
- Rozhraní S0

Technická data

Třída přesnosti

- Třída přesnosti 2 pro činný výkon kWh

Metoda měření

- metoda časového dělení

Napětí

- $U_n = 3 \times 230/400V$
- Rozsah měření: od -20 % do +15 % U_n

Příkon

- Napěťový obvod: 5.5 VA kap., 0.5 W
- Proudový obvod: 0.05 VA

Reléový impulsní výstup

- Relé (solid state)
- AC nebo DC
- Max. 250 V, 120 mA
- Výstupní konstanta 0,01 kWh/impuls
- Šířka pulsu nastavitelná mezi 50-130 ms
- AC přepětí 4kV
- Impulsní přepětí 6kV

S0-výstup

- Podle DIN 43864
- Max. 27 V DC, 27 mA

Nastavení tarifu

- Napětí 170 až 260 V, 50 Hz
- Maximální proud 2 mA

Metrologické požadavky

- Podle IEC 1036 (ČSN EN 61036)

Konstanta elektroměru (žlutá LED dioda)

1. žlutá LED dioda
 - 10000 imp/kWh
2. žlutá LED dioda
 - 1000 imp/kWh (65A elektroměry)
 - 500 imp/kWh (85A a 100 A elektroměry)

Proud

- Jmenovitý proud $I_n = 5 A$
- Maximální proud $I_{max} = 65/85/100 A$
- Náběhový proud: (0.5) 0.4 % I_n
 $\leq 25 mA$
- Tepelný proud $I_{th} = 100A$

Kmitočet

- 50 Hz

Teplotní interval

- Provozní -40 ... +60 °C

Kryt

- Podle DIN 43859 a DIN 43857

Hmotnost

- 1.6 kg

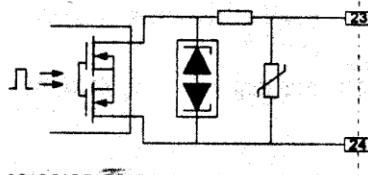
Schvalovací řízení

TCM 221/96 -2318

Pulsní výstupy

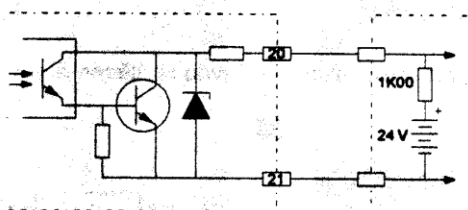
Reléový pulsní výstup (...p)

Relé v pevné fázi (solid state)
 Maximální zatížení 250 V a 120 mA
 Délka impulsu 50...130 ms
 AC přepětí 4kV
 Impulsní přepětí 6kV
 AC nebo DC
 1 imp za 0,01 kWh



S0 pulsní výstup (...s)

Pulsní výstup podle DIN 43864
 Typická délka impulsu 40 ms
 Maximální napětí 27 V DC
 Maximální proud 27 mA
 Test AC napětím, 4 kV
 Test napětovým impulsem 6 kV
 500 imp./kWh u typu 5(65)A
 250 imp./kWh u typů 5(85)A a 5(100)A



Tarify

Elektroměry pro měření dvou tarifů mají další dvě zelené LED diody, které signalizují odpovídající aktivované počítadlo. Ovládací napětí pro volbu tarifu je 230 V AC, +15 / - 25 %. Maximální proud je 2 mA. Je-li na vstupu pro volbu tarifu napětí je aktivováno počítadlo I.

Kryt

Kryt elektroměru splňuje požadavky DIN 43857. Je vyroben z lehkého šedého polykarbonátu a opatřen třemi upínacími oky. Kovové horní oko umožňuje uzavřenou instalaci. Víko je vyrobeno z průhledného polykarbonátu a upevněno k základně dvěma šrouby, které se plombují. Kryt splňuje požadavky krytí třídy II a je chráněn proti vnikání prachu a vody podle IP 52. Svorkovnice a víko svorkovnice splňují požadavky krytí IP 20.

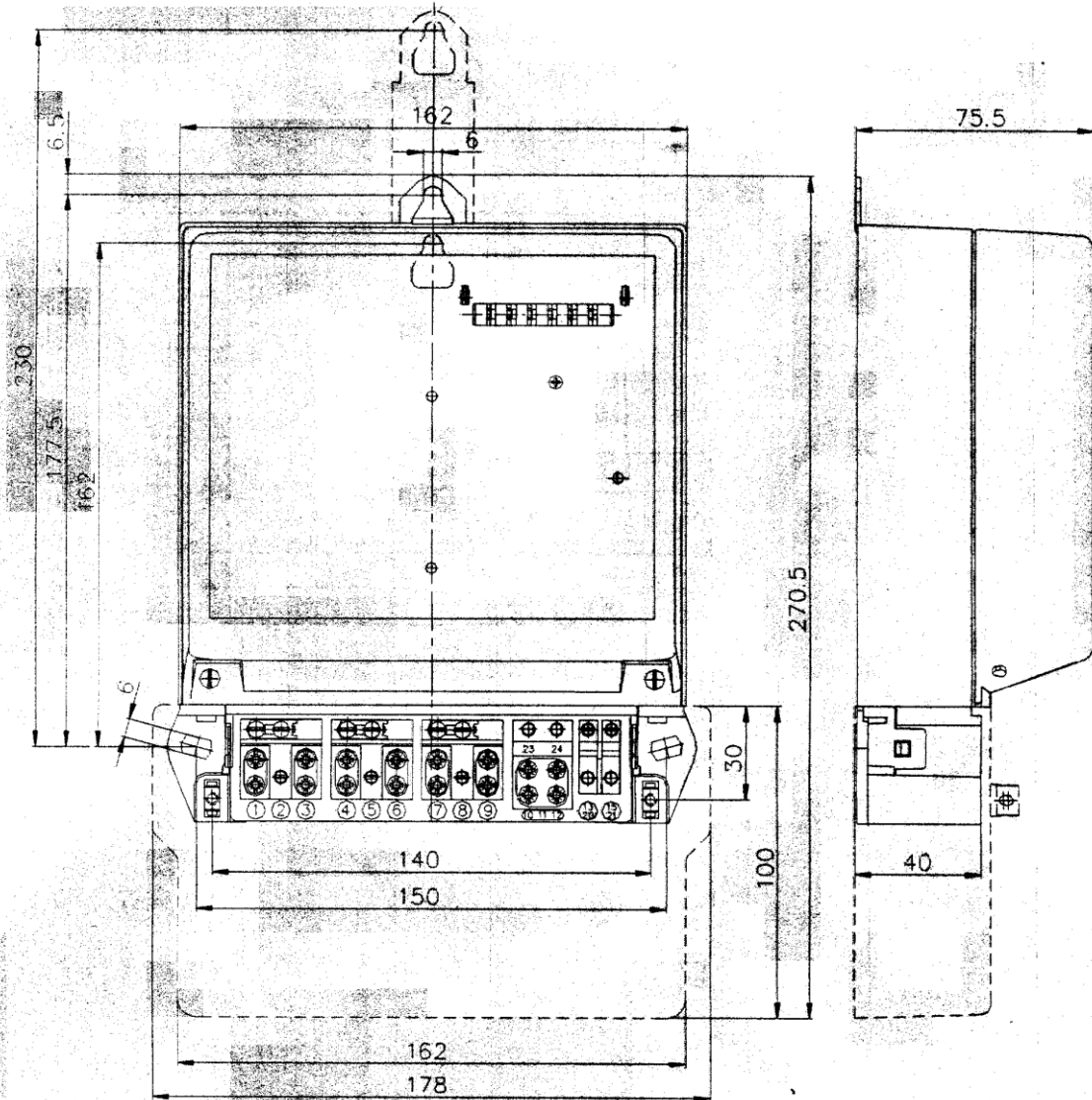
Svorkovnice a víko svorkovnice

Svorkovnice je vyrobena z černého fenolu a vybavena kónickými průchodkami pro svorky. Průměr otvoru proudových svorek je 7,2 mm - 5(65)A - resp. 8,5 mm - 5(85)A a 5(100)A.

Připojovací šrouby M5 (Ø7,2 mm) resp. M6 (Ø8,5 mm) mají kombinovanou hlavu.

Víko svorkovnice je k dispozici ve dvou provedeních, dlouhé (DIN 43857) a krátké (jako varianta), oba typy jsou vyráběny z lehkého šedého ABS plastu. Schéma zapojení je umístěno uvnitř víka svorkovnice.

Rozměry



| Elektroměry třídy 2 - pro měření přímé | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|---------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| Objednací číslo | Typ | Napětí V | Proud A | Výstup kWh/impuls | impuls/kWh sekundárně | Schéma zapojení č. | Rozsah číselníku |
| 8701 | K420i NNs | 3 x 230/400 | 5 (100) | | 600 | | 7/2 |
| 8702 | K420i NNps | 3 x 230/400 | 5 (100) | 0.001 | 600 | | 7/2 |
| 8711 | TK420i NNs | 3 x 230/400 | 5 (100) | | 600 | | 7/2 |
| 8712 | TK420i NNps | 3 x 230/400 | 5 (100) | 0.001 | 600 | | 7/2 |

| Elektroměry třídy 2 - pro sekundární měření s proudovými transformátory | | | | | | | |
|--|------------|-------------|---------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| Objednací číslo | Typ | Napětí V | Proud A | Výstup kWh/impuls | impuls/kWh sekundárně | Schéma zapojení č. | Rozsah číselníku |
| 7461 | K420NVs | 3 x 230/400 | 5 (1-6) | | 6000 | | 7/2 |
| 7462 | K420NVps | 3 x 230/400 | 5 (1-6) | 0.001 | 6000 | | 7/2 |
| 7463 | TK420 NVs | 3 x 230/400 | 5 (1-6) | | 6000 | | 7/2 |
| 7464 | TK420 NVps | 3 x 230/400 | 5 (1-6) | 0.001 | 6000 | | 7/2 |

| Elektroměry třídy 2 - pro primární měření s proudovými a napětovými transformátory | | | | | | | |
|---|------------|-------------|---------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| Objednací číslo | Typ | Napětí V | Proud A | Výstup kWh/impuls | impuls/kWh sekundárně | Schéma zapojení č. | Rozsah číselníku |
| 7473 | K420NJs | 3x100:3/100 | 5 (1-6) | | 6000 | | 7/2 |
| 7474 | K420NJps | 3x100:3/100 | 5 (1-6) | 0.001 | 6000 | | 7/2 |
| 7475 | TK420 NJs | 3x100:3/100 | 5 (1-6) | | 6000 | | 7/2 |
| 7476 | TK420 NJps | 3x100:3/100 | 5 (1-6) | 0.001 | 6000 | | 7/2 |

| Elektroměry třídy 1 - pro sekundární měření s proudovými transformátory | | | | | | | |
|--|-----------|-------------|---------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| Objednací číslo | Typ | Napětí V | Proud A | Výstup kWh/impuls | impuls/kWh sekundárně | Schéma zapojení č. | Rozsah číselníku |
| 7467 | K410NVs | 3 x 230/400 | 5 (1-6) | - | 6000 | 4610/V12300 | 7/2 |
| 7468 | K410NVps | 3 x 230/400 | 5 (1-6) | 0.001 | 6000 | 4610/V13004 | 7/2 |
| 7469 | TK410NVs | 3 x 230/400 | 5 (1-6) | - | 6000 | 4610/V13005 | 7/2 |
| 7470 | TK410NVps | 3 x 230/400 | 5 (1-6) | 0.001 | 6000 | 4610/V13006 | 7/2 |

| Elektroměry třídy 1 - pro primární měření s proudovými a napětovými transformátory | | | | | | | |
|---|-----------|-------------|---------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| Objednací číslo | Typ | Napětí V | Proud A | Výstup kWh/impuls | impuls/kWh sekundárně | Schéma zapojení č. | Rozsah číselníku |
| 7479 | K410NJs | 3x100:3/100 | 5 (1-6) | - | 6000 | 4620/V12301 | 7/2 |
| 7480 | K410NJps | 3x100:3/100 | 5 (1-6) | 0.001 | 6000 | 4620/V13007 | 7/2 |
| 7481 | TK410NJs | 3x100:3/100 | 5 (1-6) | - | 6000 | 4721/V11891 | 7/2 |
| 7482 | TK410NJps | 3x100:3/100 | 5 (1-6) | 0.001 | 6000 | 4721/V13008 | 7/2 |

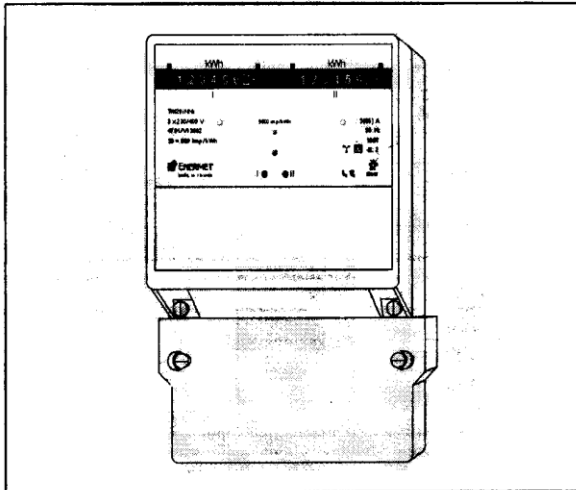
| Elektroměry pro jalovou energii | | | | | | | |
|--|----------|-------------|---------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| Objednací číslo | Typ | Napětí V | Proud A | Výstup kWh/impuls | impuls/kWh sekundárně | Schéma zapojení č. | Rozsah číselníku |
| 7485 | L420NVs | 3 x 230/400 | 5//1 | - | 6000 | | 7/2 |
| 7486 | L420NVps | 3 x 230/400 | 5//2 | 0.001 | 6000 | | 7/2 |
| 7489 | L420NJs | 3x100:3/100 | 5//3 | - | 6000 | | 7/2 |
| 7490 | L420NJps | 3x100:3/100 | 5//4 | 0.001 | 6000 | | 7/2 |

Poznámka: Přístroje tištěny tučně jsou běžně skladem, na ostatní zboží je dodací lhůta 4 - 6 týdnů.

Elektroměry dodáváme na přání i cejchované, včetně kalibračních listů.

Identifikace funkcí

| | | | |
|----|--------------------------------|---|--|
| T | dvoutarifový elektroměr | N | třísystémový elektroměr |
| K | elektroměr pro činnou energii | V | elektroměr pro nepřímé měření sekundární |
| L | elektroměr pro jalovou energii | J | elektroměr pro nepřímé měření primární |
| 4 | 4. generace elektroměru | p | releový impulsní výstup |
| 10 | elektroměr třídy přesnosti 1% | s | tranzistorový impulsní výstup |
| 20 | elektroměr třídy přesnosti 2% | | |



Statické, vysílací elektroměry

Aby bylo dosaženo co možná nejvyšší spolehlivosti požadovaných výsledků měření, jsou veškeré funkce nových elektronických elektroměrů třídy 1 a 2 firmy ENERMET integrovány do jediného zákazkového obvodu.

Princip měření elektroměrů vychází z metody časového dělení, která se rovněž využívá i u přesných elektroměrů. Elektroměry splňují požadavky IEC 1036 (EN 61036).

Elektroměry jsou ve skříňce nové konstrukce podle normy DIN. Rozměry odpovídají DIN 43857 a DIN 43859.

Hlavní parametry

Elektroměr se dodává v následujících verzích:

- jedno a dvou tarifní provedení
- připojení přímé s proudovým rozsahem 5 - 100 A, nepřímé sekundární nebo primární X/5 (1-6)A
- s impulsním výstupem S0 (otevřený kolektor $t_i = 40 = ms$) nebo s S0 a reléovým výstupem

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| <i>Třída přesnosti</i> | Třída přesnosti 1 nebo 2 pro činný výkon kWh | |
| <i>Metoda měření</i> | metoda časového dělení | |
| <i>Napětí</i> | $U_n = 3 \times 230/400V$ nebo | $3 \times 100:100/3V$ |
| <i>Příkon</i> | Napěťový obvod : | (.. V..) 7.7 VA Cap., 0.9 W(.. J..) 2.3 VA Cap., 2.0 W |
| | Proudový obvod : | 0.01 VA ($I_n = 1A$) |
| <i>Reléový impulsní výstup</i> | Relé s kontakty smáčenými rtuť | AC nebo DC Max. 250 V, 1 A, 25 W |
| <i>S0 - výstup</i> | Typ "S0" Podle DIN 43864 | Max. 30 V DC, 100 mA, délka impulsu - 40 ms |
| <i>Nastavení tarifu</i> | Napětí 170 až 260 V, 50 Hz | Maximální proud 2 mA |
| <i>Metrologické požadavky</i> | Podle IEC 1036 | (EN 61036) |
| <i>Konstanta elektroměru</i> | 6000 imp/kWh | (žlutá LED dioda) |
| <i>Proud</i> | Jmenovitý proud: | $I_n = 5 (1-6) A$ |
| | Maximální proud: | $I_{max} = 6 A$ |
| | Spouštěcí proud: | (0.5) 0.4 % of $I_n = 4 mA$ |
| | Tepelný proud: | $I_{th} = 10A$ |
| <i>Kmitočet</i> | 50 Hz | |
| <i>Teplotní interval</i> | Provozní -40 ... +60 °C | |
| <i>Skříň</i> | Podle DIN 43859 | |
| <i>Hmotnost</i> | 1.6 kg | |
| <i>Schvalovací řízení</i> | ČMI, Česká republika : TCM 221/96-2319 | EAM, Švýcarsko : S432 |
| | PTB, Německo : 20.15/93.42 | BEV, Rakousko : OE96/e030 |
| | EVS, Estonsko : SA 3-4/3.15.96 | |

Charakteristika

Elektroměry firmy ENERMET jsou, mimo použití v měření maloodběru i velkoodběru rozvodných závodů, ideální k použití pro interní měření podnikové energetiky, kde je základním požadavkem impulsní výstup. Vysoká kvalita spolu s příznivou cenou jsou hlavním důvodem stoupajícího zájmu o tyto přístroje.

Universálnost základního typu K420NNs k tomu přímo vybízí. Elektroměr s rozsahem 5 - 100A má svorkovnici řešenou pro možnost připojení i na měřicí transformátory proudu. Mnohé montážní firmy tuto výhodu vítají, protože se tímto přístroj stává doslova universálním, nezatěžuje tolik skladové zásoby a jeho použití je mnohem operativnější.

Elektroměry se vyrábějí v třísystémovém provedení.

Pro připojení ke dvěma proudovým transformátorům (dvojsystémové měření) dodáme schéma.