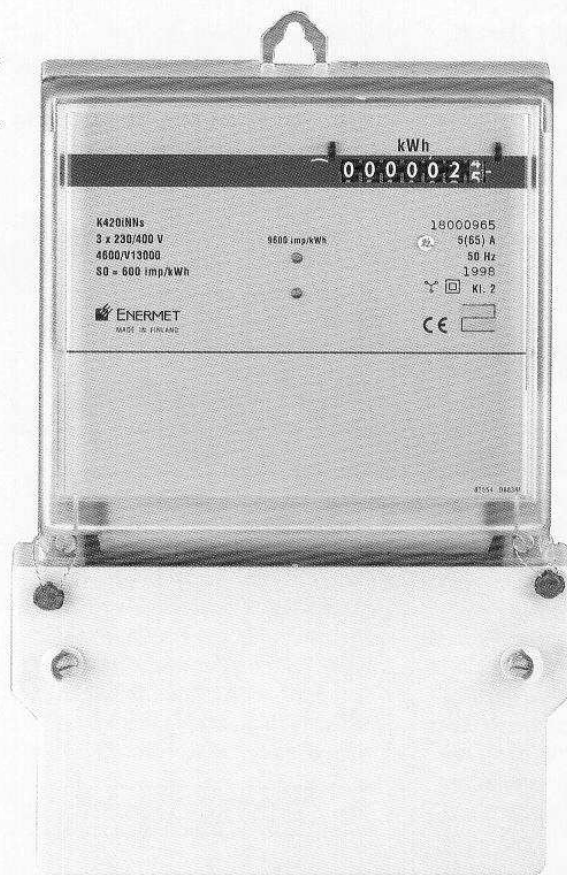


# Statický třífázový elektroměr třídy 2 ...K420i...

## 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 přepětová 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 studiemi 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 impl/kWh 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

### Přepětová 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 impl/kWh (elektroměry 60/65 A)
- 10.000 a 500 impl/kWh (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

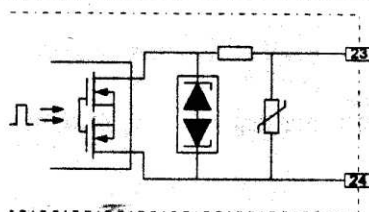
### Schvalovací řízení

TCM 221/96 -2318

## Pulsní výstupy

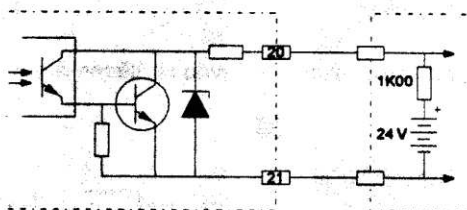
### Reléový pulsni výstup (...p)

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 pulsni výstup (...s)

Pulsni 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.

Technical drawing of a rectangular electronic device, likely a power supply or control unit, showing dimensions and internal components.

**Dimensions:**

- Overall width: 178
- Overall height: 230
- Internal width (excluding side rails): 162
- Internal height (excluding top and bottom rails): 177.5
- Top rail thickness: 6.5
- Bottom rail thickness: 6
- Right side rail thickness: 6
- Internal width of the main compartment: 140
- Internal height of the main compartment: 100
- Width of the bottom rail assembly: 150
- Width of the bottom rail assembly (excluding side rails): 162
- Width of the bottom rail assembly (excluding side rails and mounting holes): 178
- Width of the bottom rail assembly (excluding side rails and mounting holes, with a 6mm offset): 162
- Width of the bottom rail assembly (excluding side rails and mounting holes, with a 6mm offset, and a 75.5mm offset): 75.5
- Width of the bottom rail assembly (excluding side rails and mounting holes, with a 6mm offset, and a 75.5mm offset, and a 40mm offset): 40

**Internal Components:**

- Top rail: A long, thin component with a central mounting hole and a small rectangular component on the right side.
- Bottom rail: A long, thin component with a central mounting hole and a small rectangular component on the right side.
- Side rails: Two vertical components on the left and right sides, each with a central mounting hole.
- Internal components: A series of 24 small, rectangular components arranged in two rows of 12, labeled 1 through 24.
- Mounting holes: Several circular holes are distributed across the device, including a central hole in the main compartment and a hole in the bottom rail assembly.

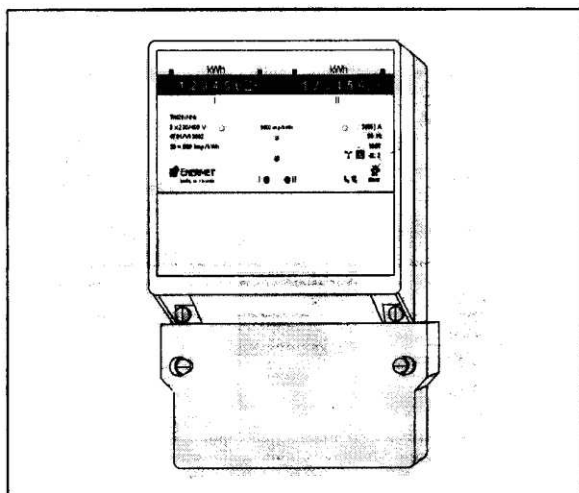
<b>Elektroměry třídy 2 - pro měření přímé</b>							
Objednací číslo	Typ	Napětí V	Proud A	Výstup kWh/impuls	impuls/kWh sekundárně	Schéma zapojení č.	Rozsah číselníku
8701	K420i NNs	3 x 230/400	5 (100)		600		7/2
8702	K420i NNps	3 x 230/400	5 (100)	0.001	600		7/2
8711	TK420i NNs	3 x 230/400	5 (100)		600		7/2
8712	TK420i NNps	3 x 230/400	5 (100)	0.001	600		7/2
<b>Elektroměry třídy 2 - pro sekundární měření s proudovými transformátory</b>							
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
<b>Elektroměry třídy 2 - pro primární měření s proudovými a napěťovými transformátory</b>							
7473	K420NJJs	3x100:3/100	5 (1-6)		6000		7/2
7474	K420NJps	3x100:3/100	5 (1-6)	0.001	6000		7/2
7475	TK420 NJJs	3x100:3/100	5 (1-6)		6000		7/2
7476	TK420 NJps	3x100:3/100	5 (1-6)	0.001	6000		7/2
<b>Elektroměry třídy 1 - pro sekundární měření s proudovými transformátory</b>							
	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
<b>Elektroměry třídy 1 - pro primární měření s proudovými a napěťovými transformátory</b>							
7479	K410NJJs	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	TK410NJJs	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
<b>Elektroměry pro jalovou energii</b>							
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	L420NJJs	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 zakázkového 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 skřínce 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  $t_i = 40 = \text{ms}$ ) nebo s S0 a reléovým výstupem

*Třída přesnosti*

*Metoda měření*

*Napětí*

*Příkon*

*Reléový impulsní výstup*

*S0 – výstup*

*Nastavení tarifu*

*Metrologické požadavky*

*Konstanta elektroměru*

*Proud*

*Kmitočet*

*Teplotní interval*

*Skříň*

*Hmotnost*

*Schvalovací řízení*

Třída přesnosti 1 nebo 2 pro činný výkon kWh

metoda časového dělení

$U_n = 3 \times 230/400\text{V}$  nebo  $3 \times 100:100/3\text{V}$

Napěťový obvod: ( $\dots$  V..) 7.7 VA Cap., 0.9 W ( $\dots$  J..) 2.3 VA Cap., 2.0 W

Proudový obvod: 0.01 VA ( $I_n = 1\text{A}$ )

Relé s kontakty smáčenými rtuť AC nebo DC Max. 250 V, 1 A, 25 W

Typ "S0" Podle DIN 43864 Max. 30 V DC, 100 mA, délka impulsu - 40 ms

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

Podle IEC 1036 (EN 61036)

6000 imp/kWh (žlutá LED dioda)

Jmenovitý proud:  $I_n = 5$  (1-6) A

Maximální proud:  $I_{\text{max}} = 6\text{A}$

Spouštěcí proud: (0.5) 0.4 % of  $I_n = 4\text{mA}$

Teplotní proud:  $I_{\text{th}} = 10\text{A}$

50 Hz

Provozní  $-40 \dots +60^\circ\text{C}$

Podle DIN 43859

1.6 kg

ČMI, Česká republika : TCM 221/96-2319

PTB, Německo : 20.15/93.42

EVS, Estonsko : SA 3-4/3.15.96

EAM, Švýcarsko : S432

BEV, Rakousko : OE96/e030

### 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.