



ETI, d.o.o., Obrezija 5, SI-1411 Izlake
www.etigroup.eu/products-services

DEC-3MOD CT
004804055

Elektros
energijos skaitiklis



Atitiktis

Matavimo priemonių direktyva 2014/32/ES
Serijsis numeris 0120/SGS0306

Paskirtis

DEC-3MOD CT yra statinis (elektroninis), gamykloje sukalibruotas trifazės kintamosios srovės elektros energijos skaitiklis, skirtas pusiau tiesioginei sistemai. Indikatorius naudojamas su srovės transformatoriais, kurių pirminė srovė (Ip) yra nuo 5 iki 6000 A, o antrinė srovė – 5 A. Didžiausia matuojama sistemos srovė nustatoma pagal naudojamo srovės transformatoriaus pirminės srovės (Ip) dydį.

Naudotojas gali nustatyti įrangos naudojamų transformatorių indekso vertę, pagal kurią nustatoma faktinė elektros sistemos naudojama vertė.

Serijsinis RS-485 ir įdiegtas Modbus RTU ryšio protokolas leidžia indikatorių naudoti tinkluose duomenims nuskaityti nuotoliniu būdu.

Veikimas

Speciali elektroninė sistema, veikianti srovės srauto ir įtampos, kiekvienoje fazėje generuoja impulsus, proporcingus toje fazėje suvartotai elektros energijai.

Fazės energijos suvartojimą rodo atitinkamas mirksintis šviesos diodas (L1, L2, L3). Mirksinčio šviesos diodo rodoma trijų fazių impulsų suma konvertuojama į energiją, suvartojamą visoje trifazėje sistemoje, o jos vertė rodoma segmentiniame skystųjų kristalų ekrane.

Galimos transformatorių pirminių srovių I_p vertės įrašytos į skaitiklio atmintį. Pasirinkus tinkamą vertę pagal prijungtų transformatorių vertes, automatiškai nustatomas teisingas koeficientas, pagal kurį apskaičiuojama faktinė sistemos suvartojamos elektros energijos vertė. Skystųjų kristalų ekrane rodoma faktiškai suvartota energija, kurios formatas priklauso nuo pasirinktos įrangos.

Atminties įrenginyje įrašytos srovės transformatoriaus srovės

Išmatuotos

vertės: 5, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000.

Suvartojama aktyvioji energija AE+ [kWh]

Impulsų išvestis

Skaitiklyje naudojama impulsinė išvestis su atviru kolektoriumi (OC tipo). Prie jos galima prijungti kitą impulsinį prietaisą (SO), kuris nuskaito skaitiklio generuojamus impulsus.

Norint, kad skaitiklis veiktų tinkamai, papildomi įrenginiai nereikalingi.

Pastovus impulsų skaičius yra 12000 impulsų/kWh, kai naudojamas didžiausios jėgimo srovės matuoklis arba antrinės srovės transformatorius. Naudojant specialų transformatorių, impulsų skaičius 1 kWh apskaičiuojamas pagal toliau nurodytą formulę:

$$(12000 \times 5) / I_p$$

čia:

I_p – naudojamo transformatoriaus pirminė srovė.

Pavyzdys:

5/5A transformatoriui ($I_p=5$): $(12000 \times 5) / 5 = 12000$ impulsų/kWh

100/5A transformatoriui ($I_p=100$): $(12000 \times 5) / 100 = 600$ impulsų/kWh.

Skaitiklio adresas

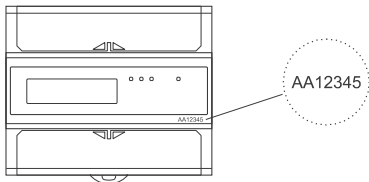
Skaitiklio adresas keičiamas per RS-485 prievadą, naudojant Modbus RTU protokolo komandą, kuri skaitiklio registre nustato norimą vertę.

Numatytasis skaitiklio adresas: 1

Numatytasis I_p srovės vertės nustatymas: 5.

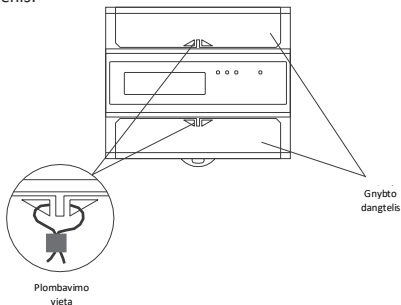
Skaitiklio numeris

Skaitiklis pažymėtas individualiu serijos numeriu, pagal kurį jį galima vienareikšmiškai identifikuoti. Ženklas išgraviruotas lazeriu. Jo pašalinti negalima.

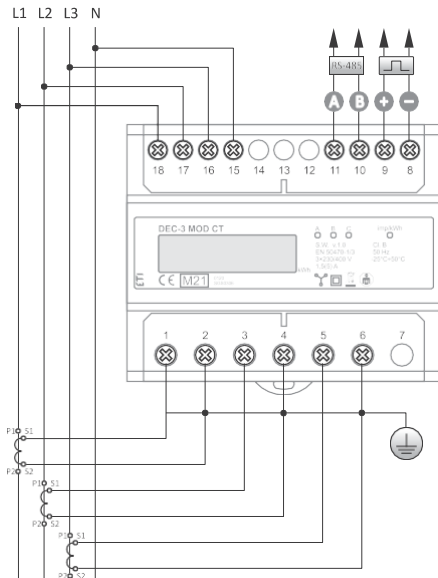


Plomba

Skaitiklis turi plombuojamus įėjimo ir išėjimo gnybtų dangtelius. Tai padeda išvengti bet kokių bandymų klastoti skaitiklio duomenis.



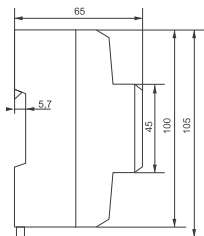
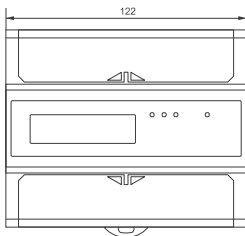
Jungčių schema



Gnybtų aprašymas

- 1-6 – įtampos gnybtai
- 8 – impulsų išėjimas (-)
- 9 – impulsų išėjimas (+)
- 10 – RS-485 išėjimas (B)
- 11 – RS-485 išėjimas (A)
- 15-18 – srovės gnybtai

Matmenys



Montavimas

1. Atjunkite maitinimo šaltinį.
2. Indikatorius sumontuotas ant paskirstymo dėžutės bėgelio.
3. Vadovaudamiesi žymėjimais, prijunkite maitinimą prie 18 (L1), 17 (L2), 16 (L3) gnybtų.
4. N laidą prijunkite prie 15 gnybto.
5. Transformatoriai tvirtinami prie fazinių laidininkų ir antrinių išėjimų, prijungtų pagal nuorodas prie gnybtų: 1-2 (L1), 3-4 (L2), 5-6 (L3).



Jei transformatoriaus antrinė grandinė darbo metu atvira, antrinėje apvijoje gali atsirasti aukšta įtampa. Siekiant apsaugoti įrenginį eksploatuojančius darbuotojus, rekomenduojama įžeminti vieną kiekvieno transformatoriaus antrinės apvijos galą.



Nepriveržkite gnybtų neįkišę laido. Galite sugadinti fiksavimo mechanizmą arba plastikinį gnybto dangtelį.

6. Prijunkite RS-485 tinklo laidus prie gnybtų 10 (B) - 11 (A).
7. Papildomas impulsų imtuvas jungiamas prie 9 (+) - 8 (-) gnybto.



Papildomo impulsų imtuvo nereikia.

8. Uždėkite skaitiklio gnybtų dangtelius.
9. Jei reikia, korpusus galima užplombuoti.

Modbus RTU protokolo parametrai

Ryšio parametrai

Protokolas	Modbus RTU
Darbo režimas	Pavaldusis įrenginys
Prievado nustatymai	Sparta bodais: 9600 bps Lyginumas: NĖRA Stabdymo bitai: 1
Modbus adresas (<u>gamykliniai</u> <u>nustatymai</u>)	<u>1</u> ÷245

Matavimų registrai

adresas	aprašymas	ko- manda	Tipas	atr.
0	Aktyvioji energija (R0)	03	int	R
1	Aktyvioji energija (R1)	03	int	R
2	Aktyvioji energija (R2)	03	int	R
6	Skaitiklio adresas	06	int	W

Sutartiniai žymėjimai:

R – skaitymas, W - rašymas.

Registro reikšmės saugomos kaip sveikieji skaičiai.

Norint gauti rodmenis, tris gautas registrų vertes reikia apskaičiuoti pagal šią formulę:

$$(R0 \times 256^3 + R1 \times 256^2 + R2 \times 256 + R3) / x,$$

čia:

R0 - registro numeris 0;

R1 - registro numeris 1;

R2 - registro numeris 2;

R3 - registro numeris 3.

x - koeficientas, priklausantis nuo Ip srovės

Ip srovės nustatymo „x“ vertė toliau nurodytuose diapazonuose:

5÷75	100
80÷750	10
80÷6000	1



Norint nustatyti Ip srovės skaičiaus vertę, reikia nurodyti konkretų Ip vertės skaičių, pvz.: 100/5 transformatoriaus vertę 8. (žr. Rodomų Ip srovių skaičių ir formatų lentelę).

Rodomų I_p srovių skaičių ir formatų lentelė

I _p srovė	I _p srovė vertė skaičius	Ekrane rodomas formatas
5	1	99999,99
20	2	99999,99
30	3	99999,99
40	4	99999,99
50	5	99999,99
60	6	99999,99
75	7	99999,9
80	8	99999,9
100	9	99999,9
120	10	99999,9
125	11	99999,9
150	12	99999,9
200	13	99999,9
250	12	99999,9
300	13	99999,9
400	14	99999,9
500	15	99999,9

Rodomų I_p srovių skaičių ir formatų lentelė (tęsinys)

I _p srovė	I _p srovė vertė skaičius	Ekrane rodomas formatas
600	16	99999,9
750	17	99999,9
800	18	99999
1000	19	99999
1200	20	99999
1250	21	99999
1500	22	99999
2000	23	99999
2500	24	99999
3000	25	99999
4000	26	99999
5000	27	99999
6000	28	99999

Techniniai duomenys

Montavimas	4 laidai
Vardinė įtampa	3×230/400 V
Minimali išmatuota srovė	0,04 A
Bazinė srovė	3 × 1,5 A
Didžiausia srovė	3×5 A
Transformatoriaus antrinė srovė	5 A
Įtampos matavimo diapazonas	160÷265 V
Matavimo tikslumas	IEC62052-11, IEC62053-21
Vardinis dažnis	50 Hz
Izoliacijos apsaugos klasė	II
Korpusas	Polikarbonatas / akrilnitrilo butadieno stirenas
Energijos suvartojimas savoms reikmėms	<10 VA; <2 W
Srovės įėjimų apkrovos galia	0,4 VA
Indikacijos diapazonas	priklauso nuo įrenginio*
Konstanta	priklauso nuo įrenginio
Signalų srovės suvartojimas	
A, B, C fazėje	3 raudoni šviesos diodai (LED)
Nuskaitymo signalizavimas	Raudonas šviesos diodas (LED)
Ryšio	
prievadas	RS-485
protokolas	Modbus RTU
perdavimo parametrai	9600 bps
lyginumas	NÉRA
stabdomo bitai	1
Impulsų išvestis	
Tipas	atviras kolektorius
Maksimali įtampa	27 V DC
Maksimali srovė	27 mA
Impulso konstanta	priklauso nuo įrenginio
Impulso laikas	35 ms

* žr. ekrane rodomų formatų lentelę, 10-11 psl.

Darbinė temperatūra	-25÷55°C
Gnybtas	25 mm ² varžtiniai gnybtai
Matmenys	7 modulis (122 mm)
Montavimas	ant TH-35 bėgelio
Apsaugos klasė	IP20

„DECconfig“ aptarnavimo programa

Programa, skirta bandomajam apskaičiuotos energijos vertės nuskaitymui ir pagrindiniams skaitiklio parametrų nustatymams atlikti.

Pateikiama internetinėje svetainėje www.etipolam.com.pl (gaminio skiltyje).

Norint užmegzti ryšį tarp skaitiklio ir kompiuterio, reikalingas CN-USB-485 USB keitiklis arba bet koks standartinis RS-485/USB.

Garantija

ETI gaminiams taikoma 24 mėnesių garantija nuo įsigijimo datos. Garantija galioja tik pateikus pirkimo dokumentą. Prašome kreiptis į pardavėją arba tiesiai į mus.

CE deklaracija

ETI patvirtina, kad prietaisas atitinka svarbiausius Žemos įtampos direktyvos (LVD) 2014/35/ES ir Elektromagnetinio suderinamumo (EMS) direktyvos 2014/30/ES reikalavimus.

CE atitikties deklaracija kartu su nuorodomis į standartus, pagal kuriuos deklaruojama atitiktis, skelbiama internetinėje svetainėje www.etipolam.com.pl (gaminio skiltyje).

Bendrosios darbo saugos

- Prieš montuodami atidžiai perskaitykite toliau pateiktus nurodymus.
- Prietaisą montuoti ir eksploatuoti turi kvalifikuoti specialistai, kurie yra susipažinę su jo konstrukcija, veikimu ir susijusiais pavojais.
- Prašome nemontuoti pažeisto ar nepilnai sukomplektuoto skaitiklio.
- Naudotojas yra atsakingas už tinkamą sistemos įžeminimą, tinkamą kitų prie skaitiklio jungiamų prietaisų, pvz.: apsaugos nuo viršsrovų, likutinės srovės ir viršįtampių įrenginių, parinkimą, įrengimą ir veiksmingumą.
- Prieš prijungdami maitinimo šaltinį, patikrinkite, ar visi kabeliai tinkamai prijungti.
- Svarbu užtikrinti tinkamas skaitiklio darbo sąlygas (maitinimo įtampą, drėgmę, temperatūrą).
- Siekiant išvengti elektros smūgio ar skaitiklio sugadinimo, keičiant jungtis, būtina atjungti maitinimo šaltinį.
- Patys neatlikite jokių įrenginio pakeitimų. Taip elgdamiesi galite sugadinti prietaisą arba netinkamai jį naudoti, o tai kelia pavojų prietaisą eksploatuojantiems žmonėms. Tokiais atvejais gamintojas neatsako už kilusius nesklandumus ir gali atsisakyti tenkinti pateiktą garantinį reikalavimą.

