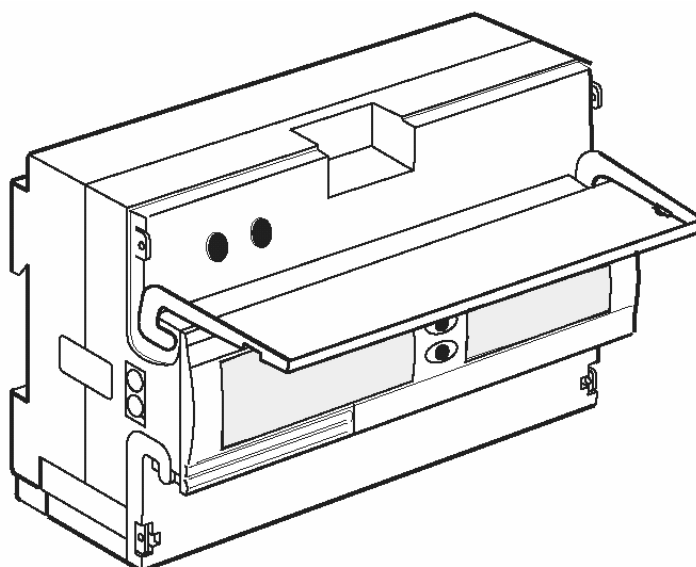




# DELTAplus

## MONTAVIMO INSTRUKCIJA



### Turinys

ĮVADAS.....	2
MONTAVIMAS .....	2
PIRMINĖS VERTĖS .....	3
INFORMACIJA APIE GAMINĮ.....	4
NUSTATYMAI.....	5
RODYMO REŽIMAI .....	8
TECHNINIAI DUOMENYS .....	10
GEDIMŲ PAIEŠKA .....	12
APSAUGOS KLASĖ.....	12

## Ivadas

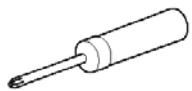
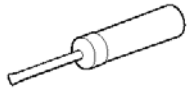
Šioje Montavimo instrukcijoje aprašoma, kaip pastatyti ir prijungti DELTAplus skaitiklį. Jūs rasite informacijos ir apie indikavimo režimus bei apie tai, kaip pakeisti pirmines vertes. Skaitiklį paaiškinančios iliustracijos yra šios instrukcijos gale.

DELTAplus skaitiklis yra elektroninis elektros energijos skaitiklis, skirtas montuoti ant DIN bėgio paskirstymo skyduose ar mažose dėžutėse. Ši Instrukcija apima skaitiklius, kurie jungiami tiesiai ar per išorinius srovės ir įtampos transformatorius.

Griežtai laikykitės šioje Instrukcijoje ir ant DELTAplus skaitiklio pateiktų nurodymų. Neekspluatuokite DELTAplus skaitiklio už jo techninių parametrų ribų. Naudokite DELTAplus skaitiklį tik elektros energijai matuoti. Skaitiklio montavimą ir įvedimą į eksploataciją turi atlikti tik įgalioti elektromontuotojai. Elektromontuotojas atsakingas už teisingą ir saugų DELTAplus skaitiklio sumontavimą.

## Montavimas

Šiame skyrelyje aprašoma, kaip pastatyti ir prijungti DELTAplus skaitiklį. Jūs rasite ir informacijos apie tai, kaip patikrinti montavimą.

Reikalingi įrankiai	
	T25 kryžminis ar plokščias atsuktuvus, Nr. 1 Pozidrive atsuktuvus ( <i>tik per transformatorius jungiamiems matuokliams</i> )
	2-3 mm plokščias atsuktuvus, ( <i>impulsų išėjimo ir tarifų gnybtams</i> )

### Prieš montuojant:

**PERSPĖJIMAS!** Montavimo metu įtampa turi būti išjungta.

### Pastatymas ir prijungimas

1. Išjunkite įtampą.
2. Pritvirtinkite DELTAplus skaitiklį ant DIN bėgio, žr. Fig. 4.
3. Pašalinkite nuo laidų izoliaciją rekomenduotu ilgiu, žr. Fig. 2 ir 3, poz. 18.
4. Prijunkite laidus pagal ant DELTAplus skaitiklio pateiktą prijungimų schemą. Naudokite šioje lentelėje pateiktus užveržimo momentus.
5. Sumontuokite reikalingą grandinių apsaugą, tipus žr. šioje lentelėje:

Skaitiklio tipas	Užveržimo momentas	Maks. grandinės apsauga
Tiesioginis jungimas	2 Nm	80 A lydusis saugiklis gL-gG su peilio tipo kontaktais
Jungimas per transformatorių	1 Nm	10A MCB B charakteristikos atjungiklis arba lydusis saugiklis gL-gG

6. Jeigu naudojami tarifų valdymo gnybtai, prijunkite išorinį maitinimą (maks. 230 V) pagal Fig. 7. Valdykite tarifus pagal Fig. 6. Jeigu tarifais nesinaudojate, pereikite į 7 žingsnį.

< 20 V	0
57-230 V	1

### Tikrinimas

- Prijunkite DELTAplus skaitiklį prie skyrelyje “Techniniai duomenys” nurodytos įtampos.
- Per transformatorių jungiamiems DELTAplus matuokliams patikrinkite išorinio transformatoriaus srovės / prijungimo krypties teisingumą.
- Prijunkite prie skaitiklio apkrovą (bent 50 mA) ir įjunkite įtampą. Pradedamas automatinis montavimo tikrinimas.
- Palaukite, kol displejuje pasirodys “OK” ar “Error”.  
Jeigu rodoma “Error”, patikrinkite klaidų kodus ir šalinimo būdus skyrelyje “Gedimų paieška”. Jeigu rodoma “OK”, montavimas baigtas sėkmingai.  
**Jeigu sumontavote tiesioginio jungimo DELTAplus skaitiklį, paprastai nereikia nieko keisti nustatymuose.** Jeigu sumontavote per transformatorių jungiamą DELTAplus skaitiklį, gali prisireikėti pakeisti transformacijos koeficiento pirminės vertės.

### Pirminės vertės

Šioje lentelėje išvardytos pirminės vertės – peržiūrėkite, ar reikia kurią nors jų keisti. Jeigu reikia, tada nurodymus žr. skyrelyje “Nustatymai”.

Parametras	Vertė	
	Tiesioginio jungimo skaitikliai	Per transformatorių jungiami skaitikliai
VT koeficientas (Ut) <i>tik jungimas per transformatorių</i>	-	1
CT koeficientas (Ct) <i>tik jungimas per transformatorių</i>	-	1
Impulsų dažnis (P) [imp./kWh]	100	10
Adresas (Adr)	0	
Ryšio sparta bodais (Bd) <i>tik M-Bus magistralei</i>	2400	

## Informacija apie gaminį

Šiame skyrelyje aprašytos DELTAplus skaitiklio dalys.

### DELTAplus skaitiklio apžvalga

Ši lentelė bei Fig. 1, 2 ir 3 rodo DELTAplus skaitiklio dalis.

Nr.	Dalis	Nr.	Dalis
1	Nustatymo mygtukas <b>Set</b>	11	Plombavimo taškai (keturi)
2	Perslinkimo mygtukas <b>Scroll</b>	12	Šviesos diodas <b>LED</b>
3	<i>Tarifų įėjimai / Įėjimai / Išėjimai / Ryšio variantai</i>	13	IR (infraraudonųjų spindulių) prievadas
4	Plombuojamas dangtelis	14	Plombuojantis lipdukas
5	Informacinė etiketė	15	Gnybtas
6	Šviesos jutiklis	16	Gnybtų numeriai
7	Šviesos diodas <b>LED</b>	17	Impulsų išėjimas ar <i>Ryšių išėjimas (variantas)</i>
8	Plombuojamas dangtelis	18	Izoliacijos pašalinimo matmuo
9	Gnybtų blokas su numeriais	19	DIN bėgio užraktas
10	Vieta ženklinimui		

### Displėjaus apžvalga

Ši lentelė ir Fig. 8 rodo informaciją ir simbolius, kuriuos galima rasti DELTAplus skaitiklio displėjuje.

Nr.	Simbolis	Nr.	Simbolis
1	Įtampos indikatoriai	6	Matuojamos vertės vienetai
2	Simboliai OK ir Error	7	Apkrovos indikatorius. Sukasi, kai kuria nors faze teka srovė
3	Aktyvus nustatymo režimas (mirksi simbolis)	8	Režimo indikacija: Dega ištisai – alternatyvus režimas Mirksi – prietaiso režimas
4	Pirminis registravimas	9	Tarifo simboliai
5	Skaitmenys		

### Informacinės etiketės apžvalga

Ši lentelė ir Fig. 9 rodo informaciją ir simbolius, kuriuos galima rasti DELTAplus skaitiklio informacinėje etiketėje.

Nr.	Simbolis	Nr.	Simbolis
1	Tipo žymėjimas	7	LED mirksėjimo dažnis
2	Įtampa	8	Serijinis numeris
3	Dažnis	9	Pagaminimo savaitė
4	Vardinė ir maksimali srovė	10	Pagaminimo metai
5	Tikslumo klasė	11	Apsaugos klasė
6	Impulsų išėjimo dažnis	12	Tinklo tipas

### Priedai

Galima gauti šiuos DELTAplus skaitiklio priedus:




- DIN bėgį;
- ilgą dangtelį;
- išorinį skaitiklį;
- tvirtinimo priekiu komplektą;
- perjungiantį laikmatį tarifų valdymui;
- nuoseklaus ryšio adapterį.

Daugiau informacijos rasite tinklapyje [www.abb.com](http://www.abb.com). Pasirinkite “Low voltage products (Žemos įtamos gaminiai)” ir tada “Modular DIN products (Moduliniai DIN gaminiai)”.

## Nustatymai

### Mygtukų funkcijos

Jūs keičiate rodymo režimus ir rodomus meniu, spaudydami du mygtukus – **Set** ir **Scroll** - vienu iš šių trijų būdų:

Mygtukas	Funkcija	Simbolis
Set	Vertei pakeisti	
Scroll	Normalus perslinkimas. Perjungiami meniu vieno režimo ribose.	
	“Ilgas” perslinkimas (palaikykite paspaudę ne mažiau 2 sekundžių). Režimų perjungimui. Ilgas perslinkimas naudojamas ir perėjimui iš programavimo sekos atgal į normalų režimą.	

**Pastaba!** Jeigu jokio mygtuko nepaspausite per dvi minutes, DELTAplus skaitiklis grįžta aukštyr vienu meniu lygiu, kol pasiekiamas normalus režimas.









### Verčių keitimas

Visi nustatymai pradedami paspaudžiant nustatymo mygtuką. Nustatymų proceso sekos apžvalgą žr. apatinėje Fig. 12 dalyje.

Kai nustatymo režimas yra aktyvus, displejuje mirksi simbolis .










### CT koeficiento keitimas (Ct - - - -)

(Tik per transformatorių jungiami skaitikliai)



Žingsnis	Veiksmas	Displėjus rodo	Rezultatas
1	Paspauskite  x 1	Ct 1	Į nustatymų režimą.
2	Paspauskite  x 1	Ct - - - 0 	Aktyvuoja nustatymų režimą, pradeda mirksėti simbolis.
3	Paspauskite  x 1	Ct - - - n 	Keičia skaitmens vertę (kiekvieną paspaudimu didinama +1)
4	Paspauskite  x 1	Ct - - 0 n 	Priima vertę ir aktyvuoja sekantį skaitmenį.
5	Kartokite žingsnius 3-4	Ct nnnn	Kartokite žingsnius 3-4, kol gausite norimą koeficientą.
6	Paspauskite 	Normal mode	Atgal į normalų režimą

### VT koeficiento keitimas (Ut - - - -)




(Tik per transformatorių jungiami skaitikliai)

Žingsnis	Veiksmas	Displėjus rodo	Rezultatas
1	Paspauskite  x 1	Ct 1	Į nustatymų režimą.
2	Paspauskite  x 1	Ut 1	Į VT koeficiento meniu.
3	Paspauskite  x 1	Ut - - - 0 	Aktyvuoja nustatymų režimą, pradeda mirksėti simbolis.
4	Paspauskite  x 1	Ut - - - n 	Keičia skaitmens vertę (kiekvieną paspaudimu didinama +1)
5	Paspauskite  x 1	Ut - - 0 n 	Priima vertę ir aktyvuoja sekantį skaitmenį.
6	Kartokite žingsnius 4-5	Ut nnnn	Kartokite žingsnius, kol gausite norimą koeficientą.
7	Paspauskite 	Normal mode	Atgal į normalų režimą



### Impulsų dažnio keitimas (P - - - - )

Žingsnis	Veiksmas	Displėjus rodo	Rezultatas
1	Paspauskite <b>S</b> x 1	Ct 1	Į nustatymų režimą.
2	Paspauskite <b>Sc</b> x 2	P nnnnn	Į impulsų dažnio (P) meniu.
3	Paspauskite <b>S</b> x 1	P nnnnn  <sup>x</sup>	Aktyvuoja nustatymų režimą, pradeda mirksėti simbolis.
4	Paspauskite <b>Sc</b> x n	P nnnnn  <sup>x</sup>	Keičia impulsų dažnį. Spaudykite, kol gausite norimą vertę.
5	Paspauskite <b>S</b> x 1	P nnnnn	Priima vertę.
6	Paspauskite <b>LSc</b>	Normal mode	Atgal į normalų režimą

### Pirminio adreso keitimas (Adr - - - )

Žingsnis	Veiksmas	Displėjus rodo	Rezultatas
1	Paspauskite <b>S</b> x 1	Ct 1	Į nustatymų režimą.
2	Paspauskite <b>Sc</b> x 3	Adr 0	Į adreso meniu.
3	Paspauskite <b>S</b> x 1	Adr - - 0  <sup>x</sup>	Aktyvuoja nustatymų režimą, pradeda mirksėti simbolis.
4	Paspauskite <b>Sc</b> x n	Adr - - n  <sup>x</sup>	Keičia skaitmens vertę (kiekvieną paspaudimu didinama +1). Adresų diapazonas 0-250
5	Paspauskite <b>S</b> x 1	Adr - 0 n  <sup>x</sup>	Priima vertę ir aktyvuoja sekantį skaitmenį.
6	Kartokite žingsnius 4-5	Adr nnn	Kartokite žingsnius, kol gausite norimą adresą.
7	Paspauskite <b>LSc</b>	Normal mode	Atgal į normalų režimą





### Ryšio spartos keitimas (Bd - - - - )

Žingsnis	Veiksmas	Displėjus rodo	Rezultatas
1	Paspauskite <b>S</b> x 1	Ct 1	Į nustatymų režimą.
2	Paspauskite <b>Sc</b> x 4	Bd nnnn	Į ryšio spartos meniu
3	Paspauskite <b>S</b> x 1	Bd nnnn  <sup>x</sup>	Aktyvuoja nustatymų režimą, pradeda mirksėti simbolis.
4	Paspauskite <b>Sc</b> x n	Bd nnnn  <sup>x</sup>	Keičia ryšio spartą. Spaudykite, kol gausite norimą vertę.
5	Paspauskite <b>S</b> x 1	Bd nnnn	Priima vertę.
6	Paspauskite <b>LSc</b>	Normal mode	Atgal į normalų režimą

## Pavyzdys

Tik per transformatorių jungiami skaitikliai.

Skaitiklis prijungtas per 500/5 srovės transformatorių. Skaitikyjei turi būti nustatytas Ct koeficientas lygus 100.

Žingsnis	Veiksmas	Displėjus rodo	Rezultatas
1	Paspauskite <b>S</b> x 1	Ct 1	Į nustatymų režimą.
2	Paspauskite <b>S</b> x 1	Ct 1  x	Aktyvuoja nustatymų režimą, pradeda mirksėti simbolis.
3	Paspauskite <b>S</b> x 2	Ct – 0 0 0  x	Priima 0 kaip dviejų paskutinių skaitmenų vertę. Aktyvuoja antrą skaitmenį.
4	Paspauskite <b>Sc</b> x 1	Ct – 1 0 0  x	Padidina antro skaitmens vertę vienetu.
5	Paspauskite <b>S</b> x 1	Ct 0 1 0 0  x	Aktyvuoja pirmą skaitmenį.
6	Paspauskite <b>S</b> x 1	Ct 100	Priima Ct koeficientą 100
7	Paspauskite <b>LSc</b>	Normal mode	Atgal į normalų režimą

## Rodymo režimai

Šiame skyrelyje aprašoma informacija, kuri rodoma DELTAplus skaitiklio displėjuje.

DELTAplus skaitiklis turi tris rodyimo režimus:

- Normal (normalus) – rodo energijos sąnaudas;
- Alternative (alternatyvus) – rodo energijos registrą ir būseną;
- Instrument (prietaiso) – rodo prietaiso vertes.

Iš vieno režimo į kitą pereinate šiais veiksmais:

- vienąsyk paspausdami mygtuką **LSc**,
- arba ilgiau nei dviems sekundėms apšviesdami šviesos jutiklį (Fig. 1, poz. 8).

Alternatyviame režime dega trikampis simbolis ▼ (Fig. 8, poz. 8), o prietaiso režime jis mirksi.

Toliau pateiktos lentelės rodo informaciją, kuri kiekviename šių režimų matoma displėjuje. Perslinkimo mygtuko paspaudimas pakeičia konkrečiame režime rodomą informaciją.

### Normalus režimas

Rodomas tekstas	Vienetai	Informacija
Value, Tx	kWh	Aktyvios energijos sąnaudos tarifui
Value, Tx	kVarh	Rektyvios energijos sąnaudos tarifui
Value	kWh	Bendros aktyvios energijos sąnaudos
Value	kVarh	Bendros reaktyvios energijos sąnaudos

### Alternatyvus režimas

Rodomas tekstas	Vienetai	Informacija
<i>Visi simboliai</i>	-	LCD testas
Err xxx	-	Klaidos kodas
<i>no Err</i>	-	Klaidų nėra
<i>value, Tx</i>	kWh	Aktyvios energijos sąnaudos tarifui
<i>value, Tx</i>	kVarh	Reaktyvios energijos sąnaudos tarifui
Value	kWh	Bendros aktyvios energijos sąnaudos
Value	kVarh	Bendros reaktyvios energijos sąnaudos
Ut	-	Įtampos transformacijos koeficientas <i>Tik per transformatorių jungiami skaitikliai</i>
Ct	-	Srovės transformacijos koeficientas <i>Tik per transformatorių jungiami skaitikliai</i>
Value	r	Įėjimo skaitiklis 1 (skaitikliai su LON magistrale) / Įėjimo skaitikliai 1 ir 2 (skaitikliai su M-Bus)
inP1	-	Įėjimo 1 būseną (skaitikliai su LON magistrale) / Įėjimų 1 ir 2 būseną (skaitikliai su M-Bus)
inP1A	-	Išsaugota įėjimo būseną
Adr	-	Pirminis adresas
Bd	-	Ryšio sparta bodais, <i>tik skaitikliai su M-Bus</i>
C	-	Ryšio būseną
LEd rEA	-	Mirksi reaktyvios energijos LED

### Prietaiso režimas

Rodomas tekstas	Vienetai	Informacija
P1, P2, P3	W	Aktyvi fazių 1, 2, 3 galia
Pt	W	Bendra aktyvi galia
P1, P2, P3	Var	Reaktyvi fazių 1, 2, 3 galia <i>Tik kombinuoti energijos skaitikliai</i>
Pt	Var	Bendra reaktyvi galia <i>Tik kombinuoti energijos skaitikliai</i>
Pt	Va	Bendra efektyvi galia <i>Tik kombinuoti energijos skaitikliai</i>
U1, U2, U3	V	Įtampa fazėse 1, 2, 3
A1, A2, A3	A	Srovė fazėse 1, 2, 3
Pft	-	Bendras galios koeficientas
Lt	-	Bendras aktyvus kvadrantas
Fr	-	Dažnis

### Rodoma energija

Tiesioginio jungimo skaitikliuose, normaliu režimu energijos sąnaudos rodomos kWh (kvarh) be dalių po kabelio, žr. Fig. 10, ir alternatyviu režimu su viena skiltimi po kabelio, žr. Fig. 11. Per transformatorių jungiamuose skaitikliuose, dispičėjus rodmenys yra pastumiami per vieną poziciją kairėn kiekvienam transformacijos koeficiento daugikliui "10", žr. lentelę.

Alternatyviame režime visada rodomos antrinės energijos sąnaudų vertės.

Transformacijos koeficientas	Rodoma normaliaame režime	
	Skilčių po kabelio	Vienetai
$CT \times VT < 10$	1	kWh (kvarh)
$10 \leq CT \times VT < 100$	0	kWh (kvarh)
$100 \leq CT \times VT < 1000$	2	MWh (Mvarh)
$1000 \leq CT \times VT < 10000$	1	MWh (Mvarh)
$10000 \leq CT \times VT$	0	MWh (Mvarh)

### Techniniai duomenys

Parametras	Tiesioginio jungimo skaitikliai	Per transformatorių jungiami skaitikliai
Įtampa [V]	3 x 57-288 / 100-500 (keturlaidė) 3 x 100-500 (trilaidė) 1 x 57—288 (vienfazė) Įtampos ribos: nuo -20% iki +15% vardinės vertės	
Įtampos grandinių imama galia	Mažiau 3 VA, 2 W/fazei	Mažiau 3 VA, 2 W/fazei
Srovė [A] - bazinė - maksimali	5 80	1 6
Minimali darbo srovė [mA]	< 20	< 2
Srovės grandinių imama galia	< 6 VA/fazei	< 0,08 VA/fazei
Dažnis [Hz]	50/60 ± 5%	
Maks. transformacijos koeficientas		999999
Standartai	– IEC 61036 = aktyvios energijos skaitikliai, klasė 1 ir 2 – IEC 61268 = reaktyvios energijos skaitikliai, klasė 2 – IEC 62053-31 = impulsų išėjimas, DIN 43864 (SO)	
Prijungiami laidai [mm <sup>2</sup> ] – srovės gnybtai – įtampos gnybtai	1,0-25	0,5-10 0,5-10
Atsparumas karščiui ir ugniai	Pagal IEC 60695-2-1: – gnybtai 960°C – dangtelis 650°C	

<b>Parametras</b>	<b>Tiesioginio jungimo skaitikliai</b>	<b>Per transformatorių jungiami skaitikliai</b>
Drėgnis	75% metinis vidurkis, 95% 30 dienų per metus	
Apsauga nuo dulkių ir vandens prasiskverbimo	Pagal IEC 60529: – apsaugos klasė IP51 apsauginiame gaubte sumontuotoms detalėms – IP20 gnybtų blokui be apsauginio gaubto	
Temperatūros ribos: eksplotacija [°C] laikymas [°C]	Nuo –40 iki +55 Nuo –40 iki +70	
Impulsų išėjimas, prijungiamas laidas [mm <sup>2</sup> ]	0 – 2,5 (kombinuoti skaitikliai 0 – 0,5)	
Išorinė impulsų įtampa [V]	0 – 230 AC/DC (poliariškumas nesvarbus)	
Maks. impulsų išėjimo srovė [mA]	0 – 100	
Impulso trukmė [ms]	100 kaip standartas	
Impulsų dažnis	Programuojamas	Programuojamas (pirminis registravimas)
LED, dažnis [imp/kWh]	1000	5000 (antrinis registravimas)
<i>Variantas Tarifai, maks. įtampa [V]</i>	276 AC	
<i>Variantas Tarifai, maks. laidų skersmenys [mm<sup>2</sup>]</i>	2,5	
<i>Variantas Tarifai, įėjimo . įtampos diapazonai [V]</i>	0 – 20 AC (išjungianti įtampa) 57 – 230 AC (įjungianti įtampa)	
Gnybtų laidai [mm <sup>2</sup> ] – LON ir M-Bus – EIB	0 – 2,5 0,5	
I/O – LON – kiti	0,5 0 – 2,5	

## Gedimų paieška

Šiame skyrelyje aprašomos montavimo klaidos, kurios gali pasirodyti naudojant DELTAplus.

Klaidos kodas	Aprašymas
Err 100, 101, 102	Bent vienoje iš trijų fazių nėra įtampos.
Err 123, 124, 125, 126	Aktyvi galia fazėje 1, 2 ar 3 arba bendra aktyvi galia (Err 126) yra neigiama. Tai gali būti dėl šių priežasčių: - neteisingai prijungtos fazių įtampos; - apsukti srovės prijungimai; - pagrindinė srovė per srovės transformatorių teka neteisinga kryptimi.
Err 128	Fazė jungiasi su nuliniu laidu.
Err 200, 201, 202	Vidinė klaida. Kreipkitės į tiekėją.

## Apsaugos klasė

### Montavimo reikalavimai

Norint įvykdyti apsaugos pagal IEC 60529 reikalavimus, skaitiklis turi būti sumontuotas IP 51 ar aukštesnės klasės apsauginiame korpuse. IEC 61000-4-2 reikalavimams įvykdyti, skaitikliai su papildomais I/O įėjimais viršuje turi būti sumontuoti bent IP20 klasės apsauginiame korpuse.

Iliustrācijas

Fig. 1

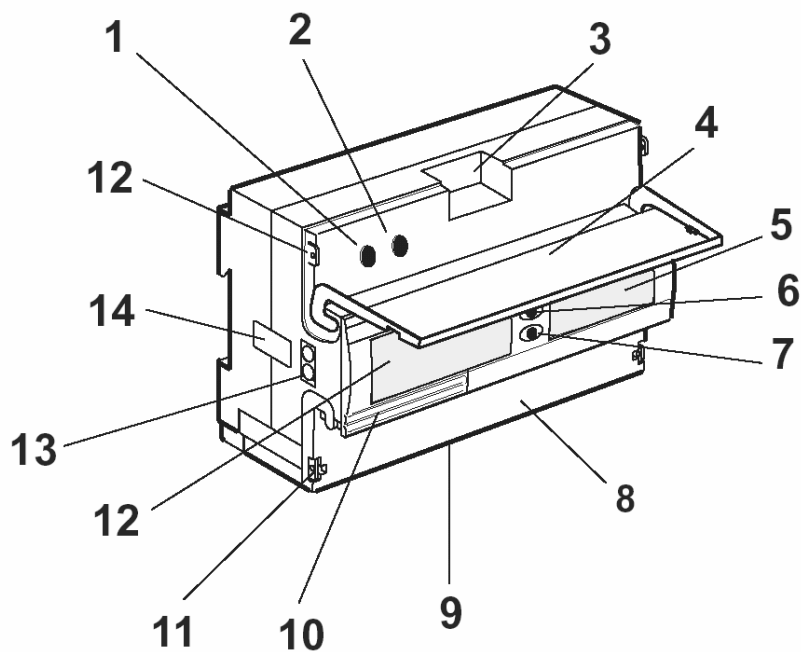


Fig. 2

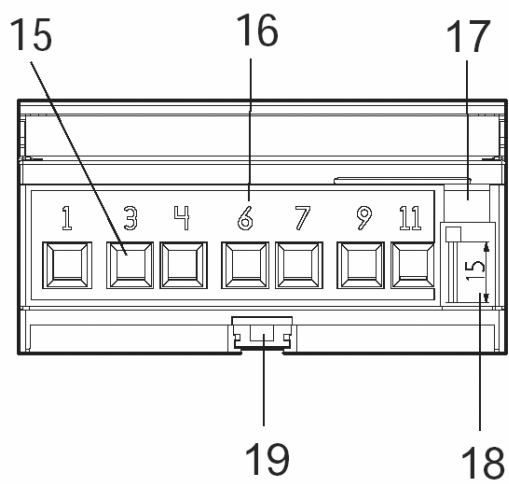


Fig. 3

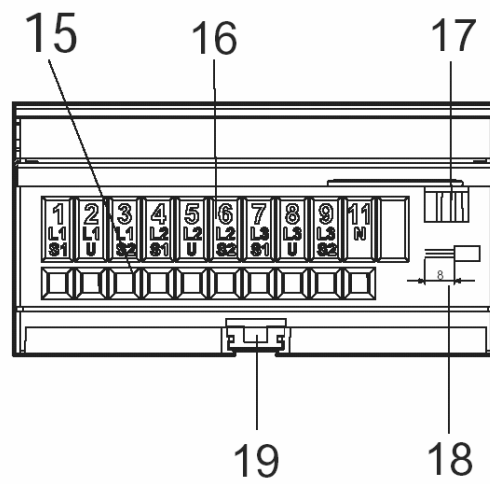


Fig. 4

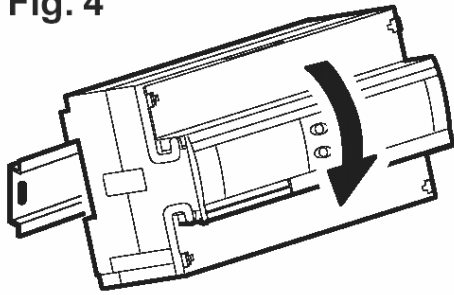


Fig. 5

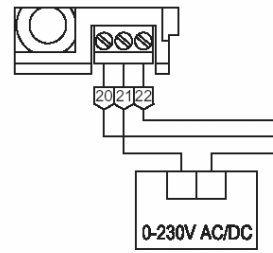


Fig. 6

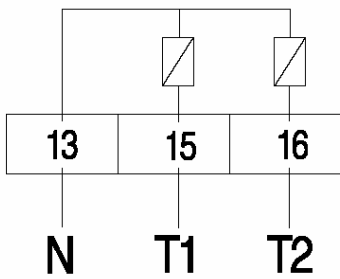


Fig. 7

Aktyvus tarifas	lējimas 1	lējimas 2
Tariff 1	0	0
Tariff 2	1	0
Tariff 3	0	1
Tariff 4	1	1

Fig. 8

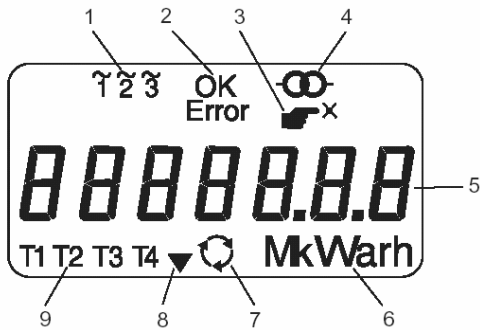


Fig. 9

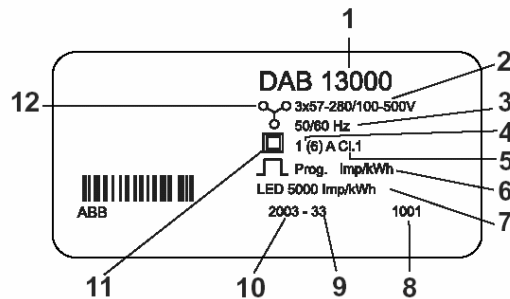


Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12

