Elektriarvesti DZG DVS76 / DWS76

Paigaldusjuhend. Koostatud DZG Metering GmbH käsiraamatu „DVS76/DWS76 Handbuch“ (14.07.2025) põhjal ja keskendub paigaldusele, tariifi juhtimisele, esipaneelile ning lisamoodulitele.

Üldine

DVS76/DWS76 on otseühendusega neljajuhtmeline kolmefaasiline aktiivenergia arvesti. **DWS76** saab kasutada ka kahejuhtmelise (ühefaasilise) arvestina. Selleks kasutatav faas on märgitud andmesildile (tavaliselt L3).

Arveldamiseks võib kasutada ainult LCD **ülemisel real** kuvatavaid energiaregistreid. Teise rea väärtused ja muud andmed on informatiivsed ja taatlemata.

Tüübitähis

Osa	Tähendus
DVS76	4-juhtmeline 3-faasiline arvesti
DWS76	4-juhtmeline, kasutatav ka 1-faasilisena
…06 / **… 12**	Koormusvahemik 10/60 A või 5/60 A
.1 / **2** / **3** / **4**	+A tagasiloenduse blokeeringuga · +A/−A kahesuunaline · −A blokeeringuga · −A ilma blokeeringuta (saldeeriv)
T / **V** / **E**	Kahetariifne: kõik suunad / ainult tarbimine (+A) / ainult tootmine (−A)

Tagasiloenduse blokeering (sks *Rücklaufsperre*): vastassuunas voolav energia ei vähenda arvesti näitu.

Tehnilised andmed

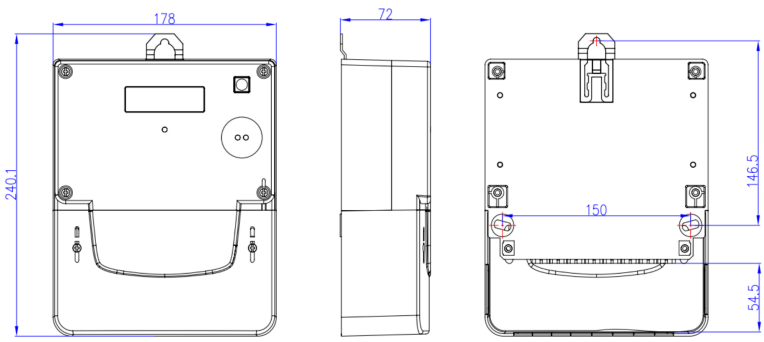
Nimipinge U_n	3 × 230/400 V AC (0,8–1,15 U_n)
Sagedus	50 Hz (±2 %)
I_{ref} / I_{max}	5 A või 10 A / 60 A
Täpsusklass	A või B (MID)
Energiasuunad	+A (tarbimine), −A (tootmine)
Tariifid	T1, T2 (juhtimine klemmidega 13/15)
Kontroll-LED (IR)	10 000 imp/kWh
Omatarve	pingeahel < 0,9 W, vooluahel < 0,04 VA
Töötemperatuur	−40 … +70 °C
Kaitseklass / kaitseaste	II / IP51 (paigaldatuna kilpi)
Ülepingekategooria	OVC III (4 kV)
Mõõtmed (K × L × S), mass	ca 240 × 178 × 72 mm (DIN 43857), ca 1 kg
Liidesed	Optiline IR-liides, RS485 (kl 22/23), lisamooduli pesa

Ohutus enne paigaldust

OHT! Pinge all olevate osade vale käsitsemine võib põhjustada raske või surmava vigastuse ka 230 V juures. Paigalduse ja demonteerimise ajal peavad arvestiga ühendatud juhtmed olema võrgust lahutatud ja kaitstud juhusliku sisselülitamise eest.

- Paigaldada, kasutusele võtta ja demonteerida tohib ainult elektrialase kvalifikatsiooniga isik, kes on juhendiga tutvunud.
- Järgida kohalikke töö- ja elektriohutusnõudeid ning võrguettevõtja tingimusi.
- Arvesti on mõeldud siseruumi või arvestikilpi. Kuuma kliima korral võib korpuse pind kuumeneda ja esineb põletusoht.
- Arvesti ette tuleb paigaldada **kaitselüliti**. Selle nimivool ja omadused tuleb kooskõlastada arvesti I_{max} = 60 A ja kasutuskategooriaga **UC1**.
- Kontrollida andmesildilt, et võrgupinge vastab arvesti pingele ja koormusvool ei ületa I_{max}. Juhtme ristlõige valida maksimaalse koormuse järgi.
- Arvestit ei tohi avada. Avamisel kaob garantii. Puhastada ainult kuiva lapiga.

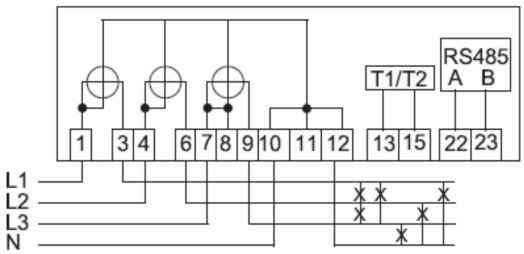
1. Mehaaniline paigaldus



Joonis 1. Korpuse mõõtmed (mm): eest, küljelt ja tagant koos kinnituspunktidega

- **Kolmepunktikinnitus** (DIN 43857): ülemine riputusaas ja kaks alumist kinnituskruvi klemmiploki kõrval.
- Alumiste avade vahe on **150 mm**. Riputusava ja alumiste avade vertikaalvahe on **146,5 mm**.
- Paigaldada vertikaalselt, klemmiplokk all. Jätta klemmikatte alla ruumi juhtmete painutamiseks.

2. Elektriline ühendamine



Joonis 2. Ühendusskeem (otseühendus, 4-juhtmeline)

1. Lülita toide välja, taga pingevabadus ja kaitse taaslülitamise eest.
2. Eemalda klemmikate (2 plommitavat kinnituskruvi).
3. Ühenda sisenevad faasid klemmidesse **1, 4, 7** (L1, L2, L3) ja väljuvad faasid klemmidesse **3, 6, 9**. Neutraal ühenda sisse **10** ja välja **12**.
4. Pinguta kruvid ettenähtud jõumomendiga (vt tabel). Maksimaalset jõumomenti ei tohi ületada.
5. Vajaduse korral ühenda tariifi juhtimine (13/15, vt p 3) ja RS485 (22 = A, 23 = B).

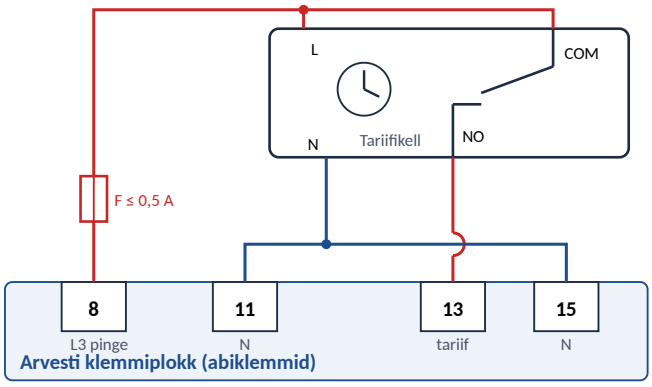
NB! Siin toodud skeem ja selgitused on illustratiivsed. Ühendamisel peab elektrik lähtuma skeemist, mis on toodud arvesti esikaanel.

Klemmid	Numbrid	Klemmi ava	Juhtme ristlõige	Kruvi	Jõumoment
Vooluklemmid L1 / L2 / L3 (sisse–välja)	1–3 / 4–6 / 7–9	6,5 mm	1,5–25 mm²	M6 Pozidriv PZ2	3,0–6,0 Nm
Neutraalklemmid (sisse–välja)	10–12				
Abiklemmid: L3 pingeväljund / N	8 / 11	2,7 mm	0,75–2,5 mm²	M3	0,5–0,6 Nm
Tariifi juhtsisend / juhtsisendi N	13 / 15				
RS485 A / B	22 / 23				

Tähelepanu! Pinge-abiklemmid 8 ja 11 ei ole arvesti sees kaitstud. Iga klemmi suurim lubatud väljundvool on **0,5 A**. Nendega ühendatud seadmed peavad olema kaitstud oma kaitsmega. Lisaseadmeid tohib toita ainult arvesti **mõõtmata poolelt**.

3. Tariifikella ühendamine (T1/T2)

Kahetariifse arvesti (tüübitähisega T, V või E) tariife lülitatakse välise tariifikella (ajarelee) kontaktiga, mis annab 230 V AC signaali klemmile **13**. Klemm **15** on juhtsignaali neutraal.



Joonis 3. Näidisskeem: tariifikell toitega abiklemmidelt 8/11. Kontakt suletud: 230 V klemmil 13

Režiim	Kl 13	Kl 15	Aktiivne
Normaalne (tehaseseade)	0 V	0 V	**T1**
	230 V AC	0 V	**T2**
Inverteeritud	0 V	0 V	**T2**
	230 V AC	0 V	**T1**

- Tariifikella võib toita ka mõõtmata võrgust eraldi kaitsme kaudu. Abiklemmidelt 8/11 on lubatud kuni 0,5 A ja vaja on eraldi kaitset.
- Juhtahela juhe 0,75–2,5 mm², kruvi M3, 0,5–0,6 Nm.
- Seadista kella programm nii, et kontakt on suletud T2 perioodil (nt öötariif).

Tariifi funktsiooni aktiveerimine

- Tariifi funktsioon peab olema tootja poolt konfigureeritud (tüübitähis T, V või E). Tarnimisel võib see olla **deaktiveeritud**.
- **Aktiveerimine:** anna klemmidele 13/15 juhtsignaal (230 V AC) vähemalt **15 sekundiks**. Funktsioon aktiveerub täielikult ja jääb aktiivseks ka pärast toite katkemist.
- **Funktsioon ei ole aktiivne:** LCD-l kuvatakse ainult koguregister `1.8.0` / `2.8.0`.
- **Funktsioon on aktiivne:** LCD-l kuvatakse tariifiregistrid `1.8.1` ja `1.8.2` (ning `2.8.1`, `2.8.2`). **Aktiivse tariifi OBIS-kood on alla joonitud.**
- Kahesuunalise arvesti kuvatavad registrid sõltuvad tüübitähisest: **T** → 1.8.1, 1.8.2, 2.8.1, 2.8.2 · **V** → 1.8.1, 1.8.2, 2.8.0 · **E** → 1.8.0, 2.8.1, 2.8.2.

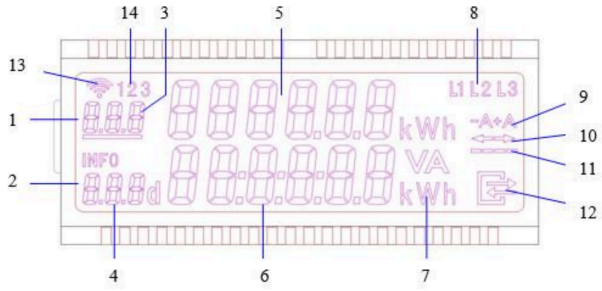
4. Esipaneel



Joonis 4. Esipaneel

Nr	Element	Funktsioon
1	Sinine nupp	**Lühike vajutus:** järgmine näit või menüüpunkt. **Pikk vajutus (≥ 5 s):** valiku kinnitamine, sisse/välja lülitamine, nullimine või ajaloo avamine.
2	LCD-ekraan	Näidud, OBIS-koodid ja olekusümbolid (vt joonis 5)
3	Optiline liides valgusanduriga	Andmete väljastus IR-lugemispeale. Valgusandur töötab **optilise nupuna**: taskulambi lühike või pikk (≥ 5 s) valgussignaal võrdub vastava nupuvajutusega. Võib olla tehases välja lülitatud.
4	Klemmikatte kruvid	Kaks plommitavat kinnituskruvi
5	Klemmikate	Katab klemmiploki ja lisamooduli pesa

LCD-ekraan



Joonis 5. LCD-ekraani elemendid

Tavanäidul vahetuvad arveldusregistrid ülemisel real iga 10 s järel. Tõrke korral kuvatakse väärtuste vahel 2 s jooksul `F.F FFFFFF`; sel juhul võta ühendust tarnijaga.

Nr	Tähendus
1	Ülemine rida: arveldusnäit koos OBIS-koodiga
2	Teine rida (INFO): mitte-arveldusinfo, nt hetkevõimsus
3	OBIS-kood (nt 1.8.1). Aktiivse tariifi kood on alla joonitud.
4	INFO-rea tähis: PIn, P, E, HIS, InF, 1d / 7d / 30d / 365d
5	Näit: 6 kohta eesnullidega, ilma komakohata
6	Tarbimine: 6 kohta, 1 komakoht
7	Ühik: kWh, W
8	L1 L2 L3: faasipinge olemas. Kõik vilguvad = vale faasijärjestus.
9	−A / +A: hetke energiasuund
10	Suunanool: → tarbimine, ← tootmine
11	Võimsusriba: liigub iga kontroll-LED impulsiga. Peidus, kui arvesti seisab.
12	Andmeside olek
14	Lisamooduli side (2 = LoRa-moodul)

5. Kasutuselevõtt ja plommimine

1. Lülita pinge sisse. Arvesti teeb **ekraanitesti** (kõik segmendid 3× mõlemal real). Seejärel kuvatakse püsivara versioon `0.2.0` ja kontrollsumma `C.90.2`.
2. Kontrolli, et sümbolid **L1 L2 L3** põlevad püsivalt (kõik faasid olemas). Kui **kõik kolm vilguvad**, on faasijärjestus vale (vasakpöörlev väli).
3. Koormuse korral peab suunanool näitama õiget suunda (→ tarbimine +A) ja võimsusriba liikuma. Kontroll-LED vilgub (10 000 imp/kWh), koormuseta põleb pidevalt.
4. Kontrolli tariifiregistrite vahetumist tariifikella kontakti lülitamisel.
5. Paigalda klemmikate ja plommi mõlemad kinnituskruvid (joonis 6).



Joonis 6. Klemmikatte kasutajaplommid

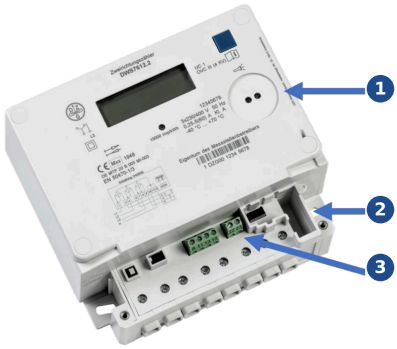
Esipaneel on tehases suletud 4 kruviga, mille katteid ei saa purustamata eemaldada (tootja plommid).

6. Nupuga sirvitav menüü

Tavanäidult käivitab lühike vajutus (või lühike valgussignaal) ekraanitesti ja menüü. Menüüs liigub järgmisele punktile **lühike vajutus**, toimingu teeb **pikk vajutus (≥ 5 s)**. Umbes 2 minuti tegevusetuse järel naaseb ekraan tavanäidule.

Teine rida	Tähendus	Pikk vajutus (≥ 5 s)
PIn 0000	4-kohalise PIN-koodi sisestamine (kui PIN-kaitse on sees). Iga number valitakse lühikeste vajutustega (0→1→…→9), seejärel oota 3 s. Pärast 4. numbrit oota veel 3 s.	—
P	Hetke aktiivvõimsus (W)	—
E	Tarbimine alates viimasest nullimisest	**E CLr**: nullimine (kinnita teise pika vajutusega)
1d / 7d / 30d / 365d	Tarbimine viimase päeva / 7 päeva / 30 päeva / 365 päeva jooksul. Säilib kuni 730 päeva-, 104 nädala-, 24 kuu- ja 2 aastaväärtust.	Avab varasemad väärtused (−1, −2, …). Sirvi lühikeste vajutustega, tagasi pika vajutusega.
HIS CLr	Ajalooliste väärtuste kustutamine	Kustutamine (kinnita **HIS CLr on**)
InF on / OFF	IR-liidese andmekogum: täielik (komakohtade ja võimsusega) või vähendatud	Lülitab on ↔ OFF. Täielik kogum nõuab lisaks **PIn OFF**.
PIn on / OFF	PIN-kaitse. OFF korral kuvatakse hetkevõimsus teisel real pidevalt.	Lülitab on ↔ OFF

7. Liidesed ja lisamoodulid



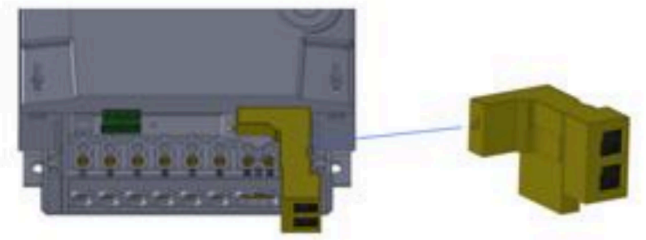
Joonis 7. 1 optiline liides · 2 lisamooduli pesa · 3 RS485 (kl 22/23)

Sisseehitatud liidesed

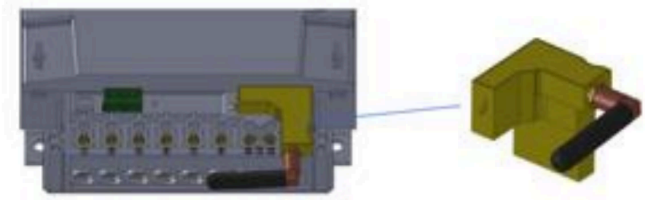
- **Optiline IR-liides** (IEC 62056-21): andmed väljastatakse iga 1 s järel ja neid saab lugeda optilise lugemispeaga.
- **RS485** klemmidel 22 (A) / 23 (B), 9600 Bd 8N1: näitude lugemiseks ja parameetrite seadistamiseks. RS485-klemmid ei tööta, kui pesasse on paigaldatud lisamoodul.

Lisamooduli pesa (PlugIn): moodul paigaldatakse klemmiploki ettenähtud kohale klemmikatte alla. Ühendus on 4-pooluselise pistikuga ja toide tuleb arvestist. Kasutada saab ainult tootja heakskiidetud mooduleid.

Saadaolevad lisamoodulid



Juhtmega moodul
RS485-moodul: standardne RS485-liides, kaks RJ12-pesa mitme arvesti ühendamiseks ühte siini (ahelühendus).



Raadiomoodulid (antenniga)
LoRaWAN-moodul: Euroopa sagedusala 863–870 MHz. **wM-Bus-moodul**: traadita M-Bus kaugloenduseks.

Moodulite saadavuse, tellimiskoodide ja hindade kohta küsi OÜ-lt Pistrik I-V: sales@pistrik.ee.