

TESTRANO 600

Uvod



Različica priročnika: SLV 1161 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Vse pravice pridržane.

Ta priročnik je izdalo podjetje OMICRON electronics GmbH.

Vse pravice, vključno s prevodom, so pridržane. Za kakršno koli reprodukcijo, na primer fotokopiranje, snemanje na mikrofilm, optično prepoznavanje znakov in/ali shranjevanje v elektronskih sistemih za obdelavo podatkov, potrebujete izrecno soglasje podjetja OMICRON. Ponovno tiskanje v celoti ali deloma ni dovoljeno.

Informacije o izdelku, specifikacije in tehnični podatki v tem priročniku predstavljajo tehnično stanje v času nastanka tega priročnika in se lahko spremenijo brez obvestila.

Po najboljši moči smo poskrbeli, da so informacije v tem priročniku uporabne, točne in popolnoma zanesljive. Podjetje OMICRON ne prevzema odgovornosti za morebitne nepravilnosti.

Uporabnik je odgovoren za vsako aplikacijo, ki uporablja izdelek podjetja OMICRON.

Podjetje OMICRON prevaja ta priročnik iz angleščine (izvirni jezik) v številne druge jezike. Vsak prevod tega priročnika je izdelan za lokalne zahteve. V primeru nesoglasij med angleško različico in prevodom prevlada angleška različica tega priročnika.

1 Varnostna navodila

1.1 Kvalifikacije upravljavca

Delo z visokonapetostnimi sredstvi je lahko izjemno nevarno. Napravo *TESTRANO 600* in njeno dodatno opremo lahko upravlja samo kvalificirano, pooblaščen in usposobljeno elektrotehnično osebje, izobraženo pri podjetju OMICRON. Pred začetkom dela določite obveznosti.

Osebje, ki se usposablja, prejema navodila ali se izobražuje o napravi *TESTRANO 600*, mora biti med delom z opremo pod stalnim nadzorom izkušenega upravljavca. Upravljaivec je odgovoren za varnostne zahteve med celotnim preizkusom.

1.2 Varnostni standardi in pravila

1.2.1 Varnostni standardi

Preizkušanje z napravo *TESTRANO 600* mora biti v skladu z notranjimi varnostnimi navodili in dodatnimi varnostnimi dokumenti.

Poleg tega upoštevajte te varnostne standarde:

- EN 50191 (VDE 0104) »Namestitev in delovanje električne preskusne opreme«
- EN 50110-1 (VDE 0105, 100. del) »Obratovanje električnih postrojev«
- IEEE 510 »Priporočene prakse za varnost pri visokonapetostnem in visokozmogljivostnem preizkušanju IEEE«

Upoštevajte tudi vse veljavne predpise glede preprečevanja nesreč v državi in na mestu delovanja.

Pred uporabo naprave *TESTRANO 600* in njene dodatne opreme podrobno preberite varnostna navodila v tem dokumentu Uvod.

Če varnostnih informacij v tem priročniku ne razumete, ne vklaplajte naprave *TESTRANO 600* in je ne uporabljajte. Če imate vprašanja ali ne razumete nekaterih varnostnih navodil, se pred nadaljevanjem obrnite na OMICRON.

Vzdrževanje in popravilo naprave *TESTRANO 600* in njene dodatne opreme je dovoljeno samo kvalificiranemu osebju v servisnih centrih OMICRON (glejte »Podpora« na strani 36).

1.2.2 Varnostna pravila

Vedno upoštevajte pet varnostnih pravil:

- ▶ Popolnoma izključite.
- ▶ Zaščitite pred ponovnim priklopom.
- ▶ Prepričajte se, da namestitev ni pod napetostjo.
- ▶ Izvedite ozemljitev in priklop odklopnikov.
- ▶ Zagotovite zaščito pred sosednjimi deli pod napetostjo.

1.3 Nastavitev merjenja

- ▶ Pred priklopom/odklopom preizkuševancev in/ali kablov se prepričajte, da je naprava *TESTRANO 600* izklopljena. Premaknite stikalo za vklop/izklop ali pritisnite gumb **Zaustavitev v sili**.
- ▶ Ne priklaplajte/odklaplajte preizkuševanca, kadar so izhodni priključki aktivni.
- ▶ Po izklopu naprave *TESTRANO 600* počakajte, da rdeča opozorilna lučka na sprednji strani povsem preneha svetiti (glejte 3.1.1 »Sprednja stran naprave *TESTRANO 600*« na strani 8). Dokler ta opozorilna lučka sveti, je vsaj eden od izhodnih priključkov še vedno pod napetostjo in/ali tokom.
- ▶ Prepričajte se, da priključki preizkuševanca, ki ga nameravate povezati z napravo *TESTRANO 600*, niso pod napetostjo.
- ▶ Poskrbite, da je med preizkusom *TESTRANO 600* edini vir napajanja preizkuševanca.
- ▶ Izklopite visoko napetost. Vselej upoštevajte pet varnostnih pravil in podrobna varnostna navodila.
- ▶ Pred vklopom visoke napetosti zapustite visokonapetostno preizkuševalno območje.

Pred izvajanjem preizkusov pri visoki napetosti upoštevajte ta navodila:

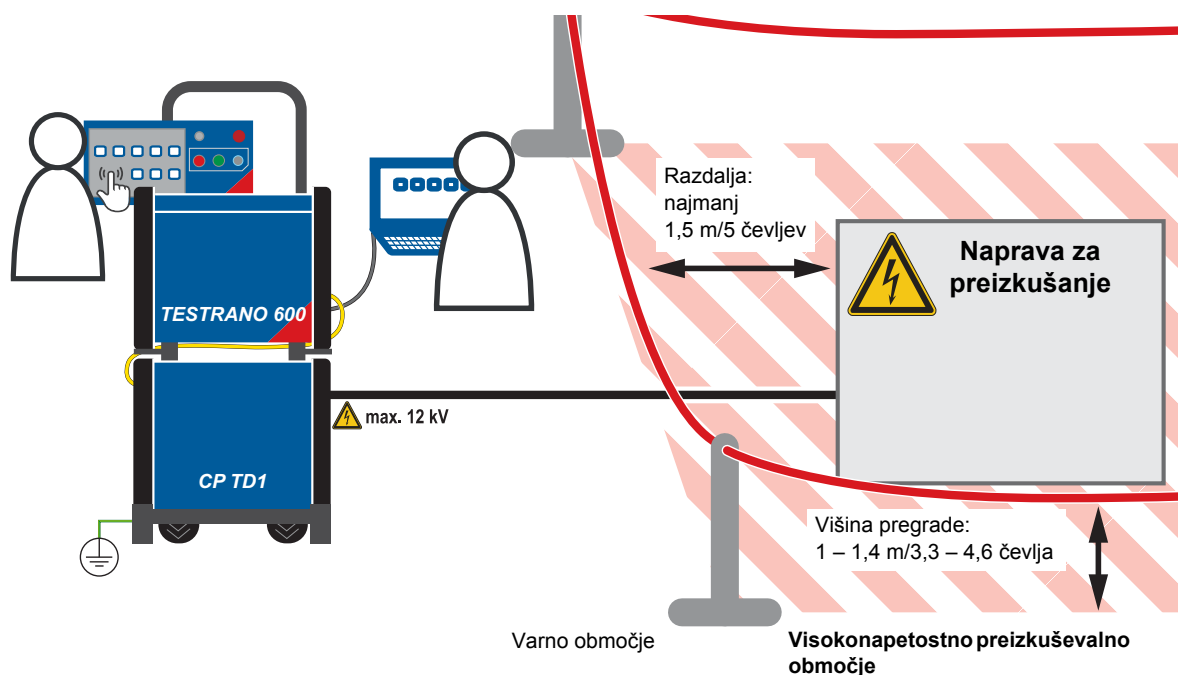
- ▶ Napravo *TESTRANO 600* pred uporabo ustrezno ozemljite, kot je opisano v razdelkih 1.2.2 »Varnostna pravila« na strani 3 in 4 »Uporaba« na strani 14.
- ▶ Preverite, ali je ozemljitveni priključek preizkuševanca v dobrem stanju, čist in brez sledi oksidacije.
- ▶ Ne priključujte kablov na preizkuševanca, ki ni vidno ozemljen.
- ▶ Med preizkusom ne odstranjajte kablov z naprave *TESTRANO 600* ali s preizkuševanca.
- ▶ Ne uporabljajte napajalnih kablov z neustreznimi nazivnimi vrednostmi.
- ▶ Pred povezavo kablov z visokonapetostnimi ali tokovnimi izhodnimi priključki naprave *TESTRANO 600* ali drugih prevodnih delov, ki niso zaščiteni pred nenamernim stikom, pritisnite gumb **Zaustavitev v sili**. Ne sprostite gumba, razen če je izhodni signal absolutno potreben za preizkus.
- ▶ Ne zadržujte se neposredno ob točki priključitve ali pod njo. Sponke lahko padejo in vas poškodujejo.

Rdeča opozorilna lučka na sprednji strani naprave *TESTRANO 600* označuje nevarne ravni napetosti in/ali toka na izhodnih priključkih. Zelena lučka označuje, da izhodni priključki naprave *TESTRANO 600* niso aktivni.

Opomba: Če ne sveti nobena od lučk oz. če svetita obe lučki na sprednji strani, se naprava *TESTRANO 600* ne napaja prek omrežja ali je okvarjena. V tem primeru je ne uporabljajte več.

- ▶ Vedno ustrezno zaklenite priključke.
- ▶ Vtičnice omogočajo priključitev zaklepnih priključkov. Te priključke varno zaklenete tako, da jih pazljivo vstavite in obrnete v smeri urnega kazalca, da se zaskočijo. Preverite, ali so zaklenjeni, tako da jih poskusite obrniti v nasprotni smeri urnega kazalca, ne da bi pri tem povlekli srebrni zatič.
- ▶ Če jih želite odstraniti, jih odklenite, tako da povlečete srebrni zatič.
- ▶ V vhodne/izhodne vtičnice ne vstavljajte nobenih predmetov.
- ▶ Naprave *TESTRANO 600* ne uporabljajte v okoljskih pogojih s preseženimi omejitvami ravni temperature in vlage, navedenimi v poglavju 7 »Tehnični podatki« na strani 28.
- ▶ Pred uporabo preverite okoljske pogoje za uporabo morebitne dodatne opreme (npr. računalnika).
- ▶ Uporabljajte suhe in čiste kable. V prašnem okolju uporabljajte zaščitne pokrovčke. Da preprečite uhajavi tok, se prepričajte, da so kabli ozemljeni.
- ▶ Uporabljajte izključno kable, ki jih dobavi OMICRON.

- ▶ Merjenje nastavite tako, da lahko napravo **TESTRANO 600** preprosto izklopite iz električnega omrežja. Pri stalni povezavi se prepričajte, da nastavev merjenja vključuje preprosto dostopno stikalo ali odklopnik.
- ▶ Naprave **TESTRANO 600** in njene dodatne opreme ne uporabljajte v bližini eksplozivnih snovi, plinov ali hlapov.
- ▶ Če naprava **TESTRANO 600** ali njena dodatna oprema ne deluje pravilno (npr. pri poškodovanih kablih, neobičajnemu segrevanju ali pregrevanju komponent), takoj prekinite uporabo in se obrnite na podporo podjetja OMICRON (glejte »Podpora« na strani 36).
- ▶ Upoštevajte pravila za visokonapetostna območja.
- ▶ Da preprečite morebitne telesne poškodbe, vselej upoštevajte interna varnostna navodila za delo v visokonapetostnih območjih.



Slika 1-1: Prikaz varnega območja in visokonapetostnega območja za delo z napravo **TESTRANO 600** in enoto **CP TD1**

1.4 Pravilne meritve

TESTRANO 600 – Uvod ali e-knjiga mora biti vedno na voljo na mestu uporabe naprave **TESTRANO 600**.

Uporabniki naprave **TESTRANO 600** morajo pred njeno uporabo prebrati ta priročnik ter upoštevati navodila glede varnosti, namestitve in delovanja.

Napravo **TESTRANO 600** in njeno dodatno opremo lahko uporabljate samo tako, kot je opisano v tem dokumentu Uvod. Kakršna koli druga uporaba ni v skladu s predpisi. Proizvajalec in distributer nista odgovorna za škodo, ki je nastala zaradi neprimerne uporabe. Uporabnik sam prevzema vso odgovornost in tveganja.

Upoštevanje navodil v tem dokumentu Uvod se prav tako šteje za skladnost s predpisi.

Odpiranje naprave *TESTRANO 600* in njene dodatne opreme izniči vse garancijske zahteve.

1.5 Omejitev odgovornosti

Način uporabe naprave *TESTRANO 600*, ki se kakor koli razlikuje od zgoraj opisanega načina, se obravnava kot neprimerna uporaba. V tem primeru se vsi garancijski zahtevki uporabnika razveljavijo, proizvajalec pa ne prevzema nobene odgovornosti za morebitna nadomestila.

Če se oprema uporablja na način, ki ga proizvajalec ni podal, je lahko zaščita, ki jo ponuja oprema, slabša.

1.6 Izjava o skladnosti

Izjava o skladnosti (EU)

Oprema je v skladu s smernicami sveta Evropske skupnosti in izpolnjuje zahteve držav članic glede Direktive o elektromagnetni združljivosti (EMC), Direktive o nizki napetosti (LVD) in Direktive RoHS.

FCC compliance (USA)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of compliance (Canada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

1.7 Recikliranje



Ta preizkuševalni komplet (vključno z vso dodatno opremo) ni namenjen za gospodinjsko uporabo. Ob izteku življenjske dobe preizkuševalnega kompleta ne odvrzite naprave med gospodinjske odpadke!

Za stranke v EU (vključno z Evropskim gospodarskim prostorom)

Za preizkuševalne komplete OMICRON se uporablja Direktiva EU o odpadni električni in elektronski opremi 2012/19/EU (Direktiva OEEU). Kot del svojih pravnih obveznosti v skladu s to zakonodajo podjetje OMICRON ponuja vračilo preizkuševalnega kompleta, za odlaganje katerega bodo poskrbeli pooblašeni posredniki za recikliranje.

Za stranke izven Evropskega gospodarskega prostora

Obrnite se na pristojne organe, ki so zadolženi za okoljske predpise v vaši državi, in odvrzite preizkuševalni komplet OMICRON samo v skladu z lokalnimi zakonskimi zahtevami.

2 Uvod

2.1 Predvidena uporaba

TESTRANO 600 je večnamenski preizkusni sistem za redno in diagnostično preizkušanje energetskih transformatorjev med njihovo proizvodnjo, usposabljanjem za zagon in vzdrževanjem (v kombinaciji z enoto *CP TD1* ali kot samostojna enota).

Različni delno avtomatizirani preizkusi so določeni in parametrizirani prek sprednje nadzorne plošče vdelanega računalnika ali prek priključenega zunanjšega prenosnega računalnika.

2.2 Različice naprave

TESTRANO 600 je na voljo s spodnjima različicama vmesnika.

Z zaslonom na večkratni dotik in vrati USB

Upravljanje je mogoče prek vdelanega računalnika s programsko opremo *TouchControl* ali prek priključenega prenosnega računalnika s programsko opremo *Primary Test Manager*

Brez zaslona na dotik in vdelanega računalnika

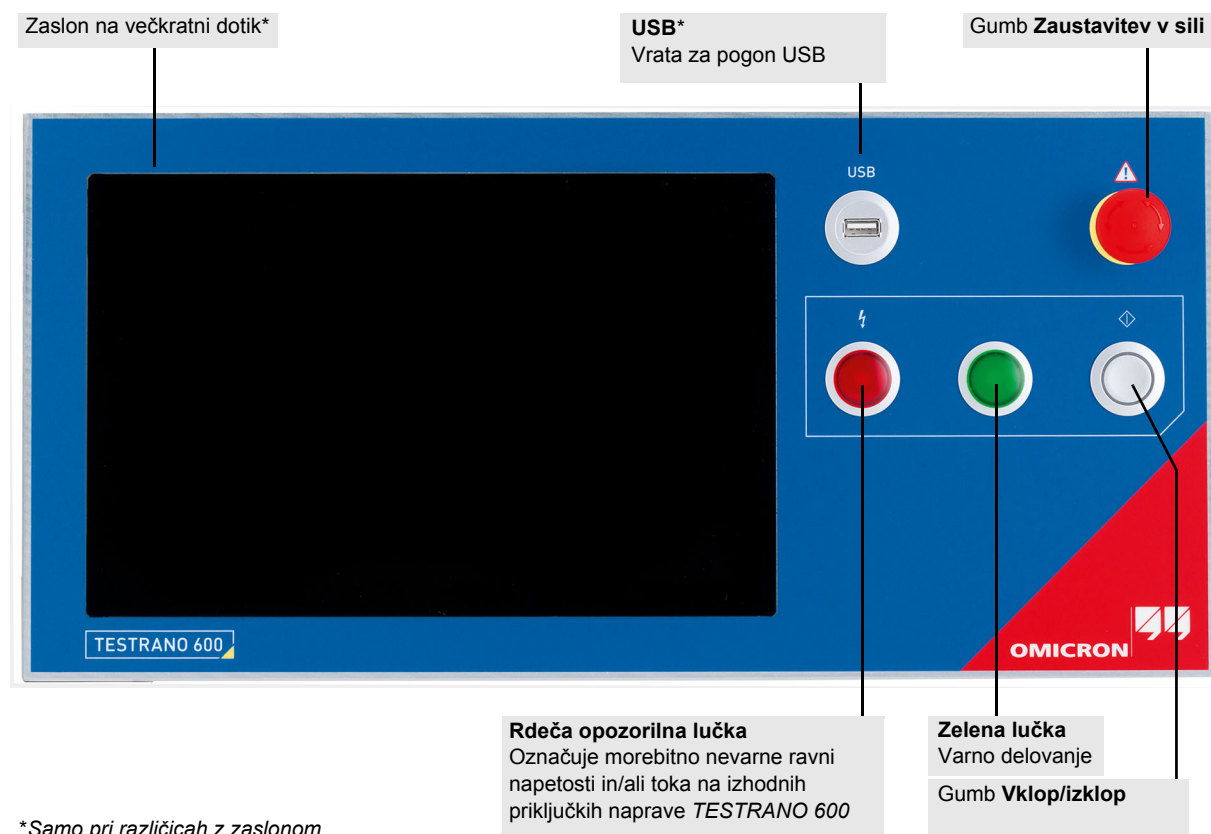
Upravljanje je mogoče samo prek prenosnega računalnika s programsko opremo *Primary Test Manager*

3 Pregled strojne opreme

3.1 TESTRANO 600

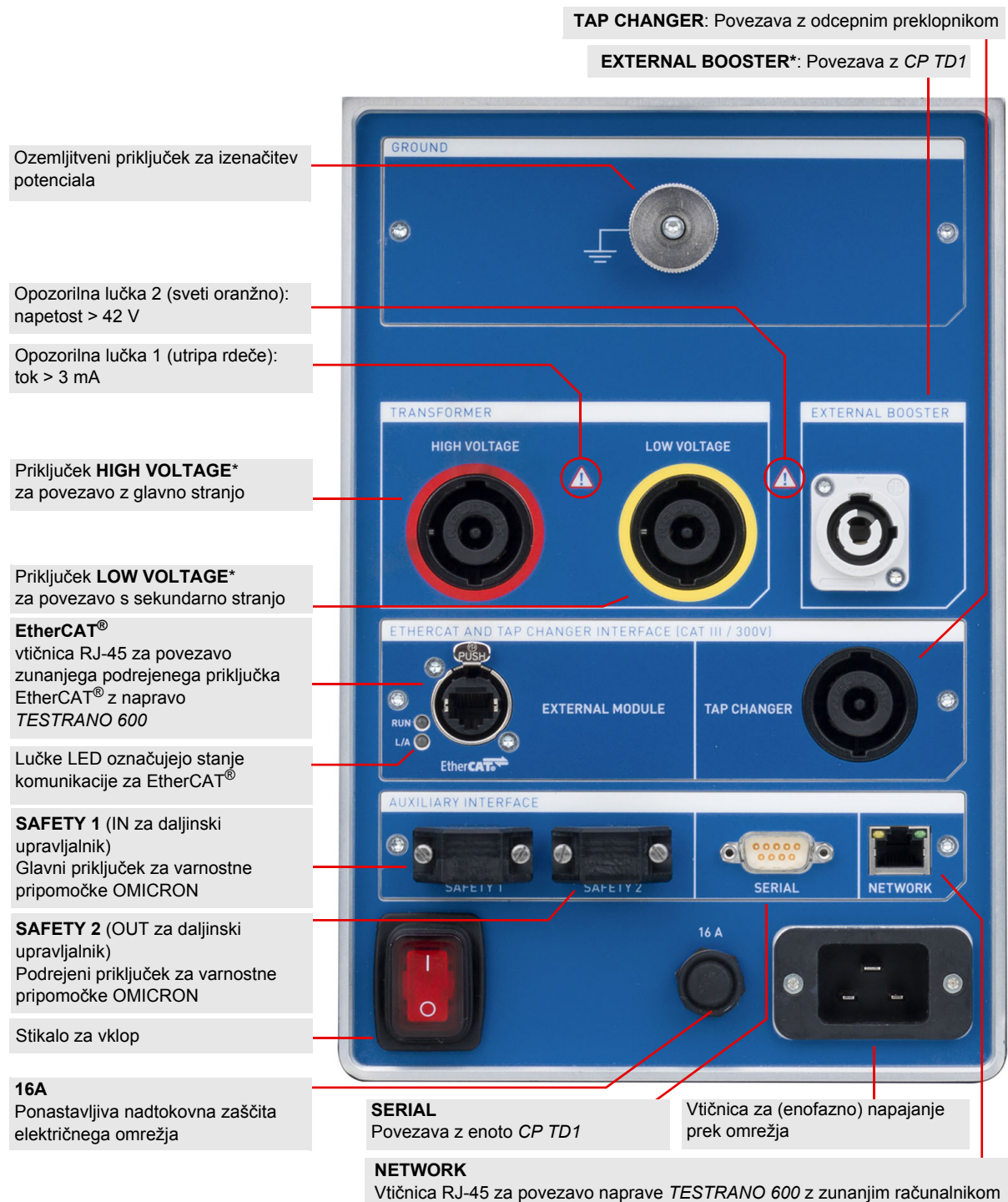
- Za več informacij o strojni opremi preberite poglavje uporabniškega priročnika 7 »Tehnični podatki« na strani 28.

3.1.1 Sprednja stran naprave TESTRANO 600



Slika 3-1: Sprednja stran naprave TESTRANO 600 z zaslonom

3.1.2 Stranica naprave **TESTRANO 600**



* Maksimalna izhodna napetost: 300 V_{RMS}

Slika 3-2: Stranica naprave **TESTRANO 600**

3.1.3 Varnostne in opozorilne lučke

TESTRANO 600 ima spodaj navedene opozorilne lučke, ki označujejo varne in nevarne delovne pogoje.

Tabela 3-1: Opozorilne lučke

Lučka	Opis	Stanje	Pogoji delovanja	
Sprednja stran				
	Zelena lučka na sprednji strani sveti	TESTRANO 600 je vklopljena in v stanju pripravljenosti.	Varni pogoji delovanja, dokler ni napetosti (dokler jopozorilna lučka ob strani ne sveti).	
	Moder obroč gumba Vklop/izklop sveti	Preizkus je pripravljen na zagon.		
	Moder obroč gumba Vklop/izklop utripa	Gumb Vklop/izklop je bil pritisnjen. Izhodni priključki naprave TESTRANO 600 so lahko pod nevarnimi ravni napetosti in/ali toka.		Nevarni pogoji delovanja
	Rdeča opozorilna lučka na sprednji strani utripa	Izva se preizkus. Izhodni priključki naprave TESTRANO 600 so verjetno pod nevarnimi ravni napetosti in/ali toka.		Nevarni pogoji delovanja
Stranica				
	Opozorilna lučka 1 ob strani naprave utripa (rdeče)	Vhodni/izhodni priključki naprave TESTRANO 600 so pod nevarnimi ravni toka (>3 mA) ne glede na stanje meritev.		Nevarni pogoji delovanja
	Opozorilna lučka 2 ob strani naprave sveti (oranžno)	Vhodni/izhodni priključki naprave TESTRANO 600 so pod nevarnimi ravni napetosti (>42 V) ne glede na stanje meritev.		Nevarni pogoji delovanja

- Med delom z napravo TESTRANO 600 vedno upoštevajte opozorilne lučke.
 - Ne zakrivajte opozorilnih lučk (na primer z računalnikom), saj označujejo morebitno nevarnost.
- Če ne sveti nobena od lučk oz. če svetita obe lučki, je naprava okvarjena ali se ne napaja prek omrežja.
- Če je naprava TESTRANO 600 videti okvarjena, je ne uporabljajte več. Obrnite se na podporo podjetja OMICRON (glejte »Podpora« na strani 36).

3.1.4 Gumb Zaustavitev v sili



S pritiskom gumba **Zaustavitev v sili** *takoj* izklopite vse *TESTRANO 600* izhode in zaustavite trenutno merjenje. Če pritisnete gumb **Zaustavitev v sili**, izvajanje meritev ni mogoče.

- ▶ Gumb **Zaustavitev v sili** uporabite samo v nujnem primeru ali za zagotavljanje varnega priklopa/odklopa kablov.
- ▶ Pri običajni uporabi naprave lahko izvajanje preizkusov zaustavite s pritiskom gumba **Vklop/izklop** ali prek programske opreme.

3.1.5 Meritveni kabli naprave **TESTRANO 600**

- ▶ Če želite povezati meritveni kabel z napravo *TESTRANO 600*, vstavite priključek in ga obrnite v desno, da se zaskoči.

Odklop kablov:

- ▶ Pridržite priključek in povlecite srebrni zatič nazaj.
- ▶ Obrnite priključek v levo in ga pazljivo izvlecite.

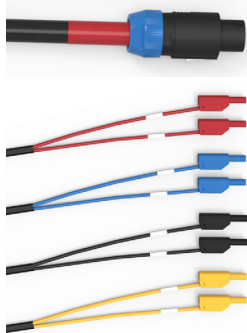
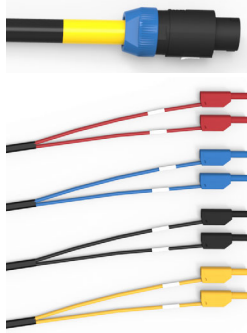


OBVESTILO

Možne poškodbe opreme

- ▶ Pri odklopu ne vlecite kabla.
- ▶ Pridržite priključek, ga obrnite in nato pazljivo izvlecite, da odklopite kabel.

Tabela 3-2: Meritveni kabli naprave *TESTRANO 600*

Element	Slika	Opis
Visokonapetostni kabel z rdečo oznako		• Zaščita polaritete: primerno samo za vtičnici HIGH VOLTAGE in LOW VOLTAGE • Dolžina 15 m • 8 polov
Niskonapetostni kabel z rumeno oznako		• presek: 4 × 4 mm² za izhod 4 × 1 mm² za merjenje • Vtič Neutrik®
Kabel odcepnega preklopnika		• Zaščita polaritete: primerno samo za vtičnico TAP CHANGER • Dolžina 15 m • 8 polov • Presek 8 × 2,5 mm² • Vtič Neutrik®

3.2 CP TD1

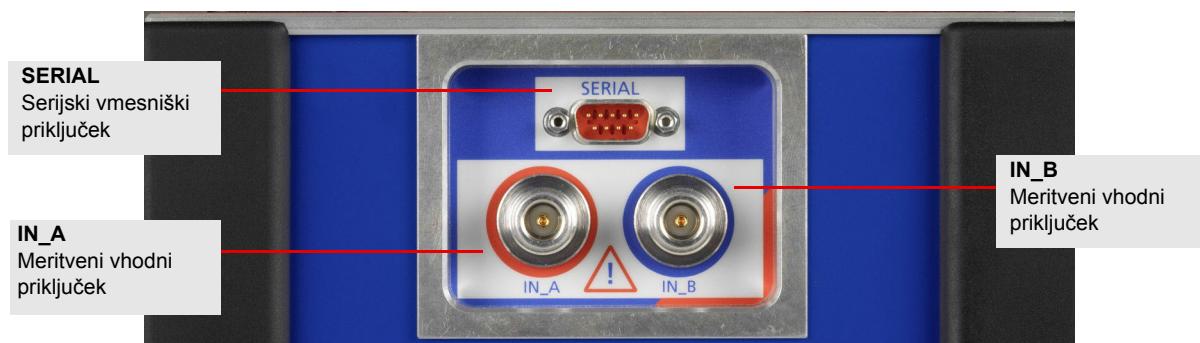
► Za več informacij in varnostna navodila glejte uporabniški priročnik enote CP TD1.

3.2.1 Ozemljitveni priključek in vhod napetostnega dodajalnika



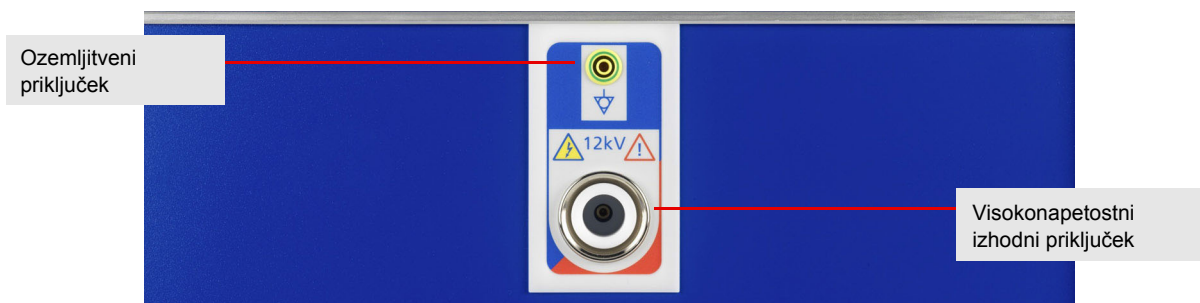
Slika 3-3: Leva stran enote CP TD1

3.2.2 Serijski vmesniški priključek in meritveni vhodni priključki



Slika 3-4: Desna stran enote CP TD1

3.2.3 Visokonapetostni priključek



Slika 3-5: Zadnja stran enote CP TD1

4 Uporaba

4.1 Previdnosti ukrepi glede razdelilne postaje

Pred nastavljanjem naprave *TESTRANO 600* za uporabo in izvajanje preizkusov je bistvenega pomena, da preberete in razumete poglavje 1 »Varnostna navodila« na strani 3.

- ▶ Vse izhodne vtičnice naprave *TESTRANO 600* so lahko pod smrtno nevarno napetostjo in tokom.
- ▶ Napravo *TESTRANO 600* uporabljajte samo, kadar je ustrezno ozemljena.
- ▶ Ločite delovno območje (glejte Slika 1-1: »Prikaz varnega območja in visokonapetostnega območja za delo z napravo *TESTRANO 600* in enoto CP TD1« na strani 5).
- ▶ Preizkuse pri visokih napetostih in tokovih lahko izvaja samo pooblaščen in usposobljeno osebje.
- ▶ Osebje, ki se usposablja, prejema navodila ali se izobražuje o preizkusih pri visokih napetostih/tokovih, mora biti med delom z opremo pod stalnim nadzorom izkušenega upravitelja.
- ▶ Navodila je treba posodobiti vsaj enkrat letno.
- ▶ Navodila morajo biti na voljo v pisni obliki, podpisati pa jih mora vsak izvajalec preizkusov pri visokih napetostih/tokovih.

Pred povezavo preizkuševanca z napravo *TESTRANO 600* mora pooblaščen uporabnik naprave izvesti te korake:

- ▶ Zavarujte sebe in delovno okolje pred nenamerno vnovično priključitvijo visoke napetosti zaradi delovanja drugih oseb in okoliščin.
- ▶ Preverite, ali je preizkuševanec ustrezno izoliran.
- ▶ Priključke preizkuševanca ozemljite in jih kratkostično povežite s kompletom za ozemljitev.
- ▶ Zavarujte sebe in delovno okolje z ustrezno zaščito pred drugimi krogotoki (ki so lahko pod napetostjo).
- ▶ Preprečite drugim dostop v visokonapetostno območje in nenameren stik z deli pod napetostjo, tako da postavite ustrezno pregrado in opozorilne luči (če so na voljo).
- ▶ Če sta *TESTRANO 600* in območje nevarnosti med seboj oddaljena, se zahteva prisotnost druge osebe z dodatnim gumbom **Zaustavitev v sili**.

4.2 Priprave na preizkušanje



NEVARNOST

Visoka napetost in tok lahko povzročita smrt ali hude poškodbe

Izhodne vtičnice naprave *TESTRANO 600* so lahko pod smrtno nevarno napetostjo in tokom.

- ▶ Ne uporabljajte naprave *TESTRANO 600*, ki ni ustrezno ozemljena.
- ▶ Pred vklopom naprave *TESTRANO 600* se prepričajte, da je ta povsem suha.
- ▶ Pred priključitvijo kablov se prepričajte, da ti niso poškodovani. Prepričajte se, da so priključki čisti in suhi, izolacija pa nepoškodovana.

1. Prepričajte se, da je stikalo za vklop/izklop ob strani naprave *TESTRANO 600* v položaju za izklop.
2. Pritisnite gumb **Zaustavitev v sili**.
3. Povežite napravo *TESTRANO 600* z:
 - ozemljitvenim priključkom za izenačitev potenciala: Ozemljite *TESTRANO 600* prek kabla s presekom vsaj 6 mm² čim bližje upravljavcu.
 - računalnikom (izbirno, če se *TESTRANO 600* uporablja s programsko opremo *TouchControl*),
 - omrežnim virom napajanja.

Izbirno

Povezava enote *CP TD1* z napravo *TESTRANO 600*

- a) Povežite z ozemljitvenim vodnikom.

Brez vozička:

- ▶ Ustrezno povežite ozemljitvene priključke naprave *TESTRANO 600* in enote *CP TD1* z ozemljitvenim vodnikom razdelilne postaje.

Z vozičkom (*izbirno*):

- ▶ Ustrezno povežite ozemljitvene priključke naprave *TESTRANO 600* in enote *CP TD1* z ozemljitveno sponko vozička
- ▶ Povežite ozemljitveno sponko vozička z ozemljitvenim vodnikom.

- b) Povežite priključek **BOOSTER IN** enote *CP TD1* s priključkom **EXTERNAL BOOSTER** naprave *TESTRANO 600* prek kabla napetostnega dodajalnika.
- c) Povežite priključek **SERIAL** enote *CP TD1* s priključkom **SERIAL** naprave *TESTRANO 600* prek podatkovnega kabla.

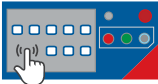
Opomba: Prek kabla za zaporedno vezavo se napaja tudi *CP TD1*.

4. Premaknite stikalo za vklop ob strani naprave *TESTRANO 600* v položaj za vklop.
5. Zelena lučka in moder obroč gumba **Vklop/izklop** svetita, kar pomeni, da naprava *TESTRANO 600* ni pod nevarno izhodno napetostjo ali tokom.
6. Če je varnostna ozemljitvena povezava okvarjena ali vir napajanja ni ozemljen z galvansko zaščito, se prikaže opozorilno sporočilo.

Opomba: Če se naprava *TESTRANO 600* napaja prek omrežja in je vklopljena ter ne sveti nobena opozorilna lučka ali svetita obe opozorilni lučki, je naprava morda okvarjena. Obrnite se na podporo podjetja OMICRON (glejte »Podpora« na strani 36).

4.3 Povezovanje s transformatorjem

Priprava programske opreme

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
▶ Izberite preizkus.	▶ Ustvarite opravilo s preizkusi ali izberite ročni preizkus.
▶ Ko definirate vektorsko skupino sredstva, tapnite Wiring (Ožičenje) , da prikažete shemo ožičenja za preizkus.	▶ Oglejte si shemo ožičenja na zavihku General (Splošno) preizkusa.
▶ Zaklenite <i>TESTRANO 600</i> s funkcijo Software lock (Zaklep programske opreme).	▶ Zaklenite računalnik.
▶ Povežite preizkusne vodnike z napravo <i>TESTRANO 600</i> (ali enoto <i>CP TD1</i>, če je to ustrezno).	

Povezava s transformatorjem

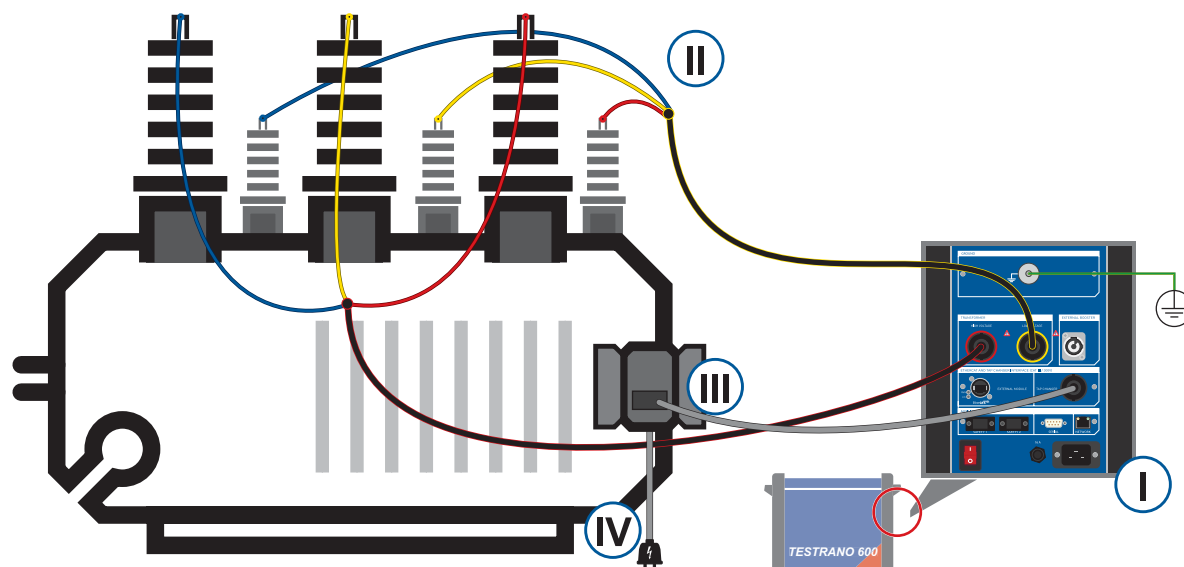
NEVARNOST



Visoka napetost in tok lahko povzročita smrt ali hude poškodbe

- Preden preizkusne vodnike povežete s transformatorjem, izključite in prekinite napetost v transformator in iz njega (npr. visoka napetost na glavnih priključkih, kontrolna napetost odcepnega preklopnika).
- Ozemljite in kratkostično povežite njegove priključke s kompletom za ozemljitev.

1. Povežite preizkusne vodnike z napravo *TESTRANO 600*, kot je prikazano na shemi ožičenja in v spodaj navedenem vrstnem redu:



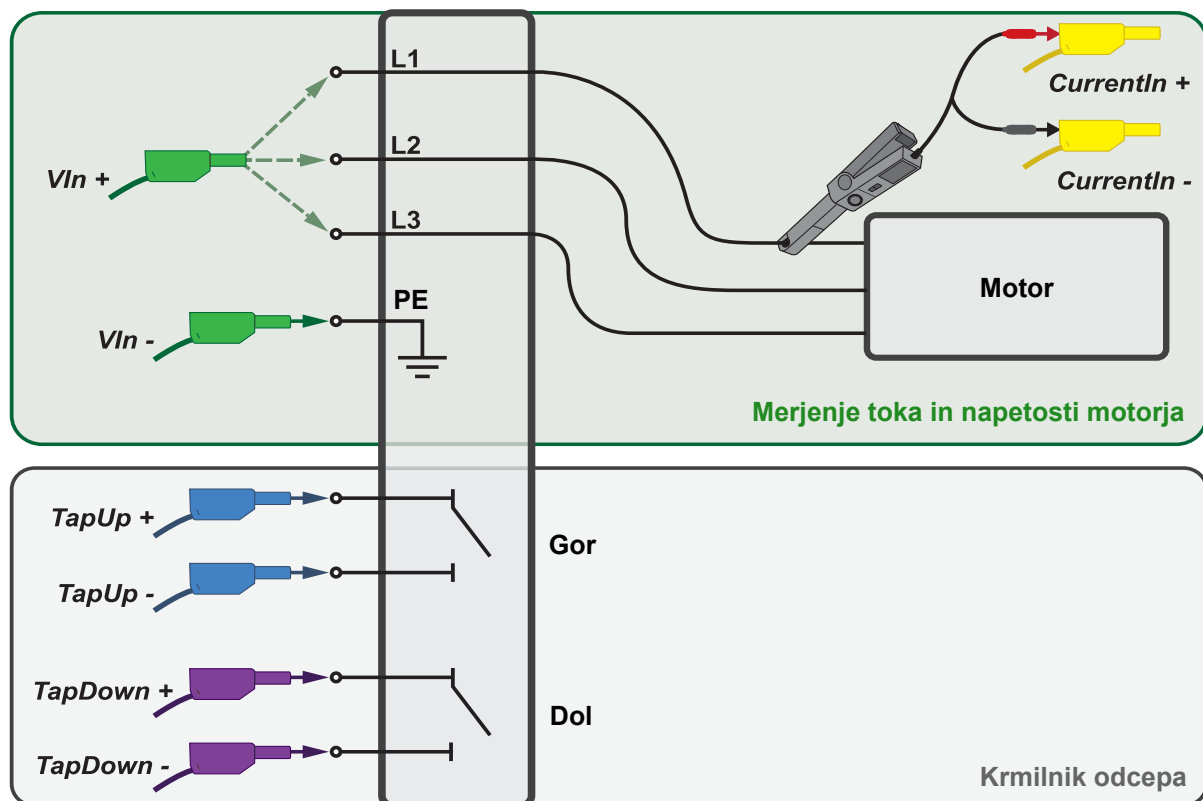
Slika 4-1: Zaporedje povezovanja *TESTRANO 600* s transformatorjem

- I. Povežite visokonapetostni vodnik (rdeč) in nizkonapetostni vodnik (rumen) ter kable odcepnega preklopnika z napravo *TESTRANO 600*.
- II. Visokonapetostni vodnik (rdeč) in nizkonapetostni vodnik (rumen) povežite z glavnimi priključki transformatorja.
- III. Kabel odcepnega preklopnika povežite z ustreznimi priključki v kontrolni omarici transformatorja (glejte sliko 4-2 spodaj).
- IV. Znova povežite in vklopite napetost odcepnega preklopnika.

Opomba: Če napetost odcepnega preklopnika presega 42 V, bo oranžna opozorilna lučka 2 na stranski plošči prikazovala nevarno napetost na vseh *TESTRANO 600* (glejte 3.1.3 »Varnostne in opozorilne lučke« na strani 10).

Povezava odcepnega preklopnika

- Za merjenje toka in napetosti motorja povežite **VIn+** in **VIn-**, (zeleno), kot je prikazano spodaj. Pri trifaznem motorju lahko **VIn+** priključite v L1, L2 ali L3. Tokovno sponko priključite v **CurrentIn+** in **CurrentIn-**.
- Za nadzor odcepnega preklopnika povežite **TapUp+** in **TapUp-** (modro) v priključke, ki nadzirajo preklapljanje odcepnega preklopnika navzgor. Povežite **TapDown+** in **TapDown-** (vijolično) v priključke, ki nadzirajo preklapljanje odcepnega preklopnika navzdol.



Slika 4-2: Shema povezave kabla odcepnega preklopnika v odcepni preklopnik

Izbirno

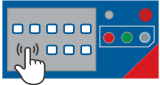
Povezava enote CP TD1 s transformatorjem

Če ste enoto CP TD1 povezali z napravo TESTRANO 600 (4. korak v razdelku 4.2), povežite priključka **IN_A** in **IN_B** ter visokonapetostni izhodni priključek enote CP TD1 s transformatorjem.

- Za več informacij o varni povezavi enote CP TD1 z napravo za preizkušanje glejte uporabniški priročnik za CP TD1 .

2. Postavite pregrado, da ločite varno območje od visokonapetostnega preizkuševalnega območja (glejte stran 5).
3. Odstranite komplet za ozemljitev s preizkuševanca.
4. Sprostite gumb **Zaustavitev v sili**.

4.4 Meritev

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Onemogočite Software lock (Zaklep programske opreme) .	► Vzpostavite povezavo med programsko opremo PTM in enoto TESTRANO.
► Vnesite/prilagodite nastavitve preizkusa v pogledu Settings (Nastavitve) .	► Vnesite/prilagodite nastavitve preizkusa v območju Settings and conditions (Nastavitve in pogoji) .
	► Izberite standard v območju Assessment (Ocena) (če je ustrezno).
► Tapnite 	► Pritisnite 
 Moder obroč gumba Vklop/izklop zasveti. ► Pritisnite gumb Vklop/izklop, da zaženete preizkus.	
 Moder obroč in rdeča opozorilna lučka utripata približno tri sekunde. ► Če želite preizkus začasno zaustaviti, pritisnite gumb Vklop/izklop na sprednji strani naprave TESTRANO 600. ► V nujnem primeru pritisnite gumb Zaustavitev v sili, da zaustavite preizkus.	
 Po končani ali zaustavljeni meritvi zasveti zelena opozorilna lučka.	
<i>TouchControl</i> prikaže rezultate v pogledu Measurement (Meritev) preizkusa.	<i>Primary Test Manager</i> prikaže rezultate v razdelku Measurements (Meritve) preizkusa.

- Za izvajanje dodatnih preizkusov ponovite korake v poglavjih od 4.3 do 4.4.

4.5 Odklop

1. Počakajte, da na sprednji strani naprave *TESTRANO 600* zasveti zelena lučka in opozorilne lučke na sprednji in stranski plošči prenehajo svetiti.

Opomba: Če napetost odcepnega preklopnika presega 42 V, bo oranžna opozorilna lučka 2 na stranski plošči prikazovala nevarno napetost na vseh *TESTRANO 600* (glejte 3.1.3 »Varnostne in opozorilne lučke« na strani 10).

- Izklopite kabel odcepnega preklopnika, da opozorilna lučka 2 preneha svetiti.
2. Pritisnite gumb **Zaustavitev v sili** na sprednji strani naprave *TESTRANO 600*.

NEVARNOST



Visoka napetost in tok lahko povzročita smrt ali hude poškodbe

- Med potekom meritve ne odklopite nobenega kabla.
- Kable odklopite samo, ko so izpolnjeni **vsi** ti pogoji:
 - Rdeča opozorilna lučka na sprednji strani **ne svet**i.
 - Opozorilne lučke na strani **ne svet**ijo.
 - Zelena lučka na sprednji strani **svet**i.

Če nobena od lučk naprave *TESTRANO 600* ne svet, je naprava okvarjena ali se ne napaja prek omrežja.

3. Nepooblaščen zagon preizkusa lahko preprečite s funkcijo **Software lock (Zaklep programske opreme)** v programski opremi *TouchControl* in/ali zaklepom računalnika.
4. Odstranite pregrado med visokonapetostnim in varnim območjem.

NEVARNOST



Visoka napetost in tok lahko povzročita smrt ali hude poškodbe

- Preden se dotaknete katerega koli dela transformatorja, ozemljite in kratkostično povežite priključke preizkuševanca s kompletom za ozemljitev.

5. Odklopite vse kable s transformatorja.
6. Odklopite vse kable z naprave *TESTRANO 600* in (če je ustrezno) z enote *CP TD1*.
7. Izklopite napravo *TESTRANO 600* tako, da premaknete stikalo za vklop/izklop ob strani naprave v položaj za izklop.
8. Odklopite napajalni kabel.
9. Nazadnje odklopite ozemljitveni priključek za izenačitev potenciala (najprej z naprave *TESTRANO 600* in nato z razdelilne postaje).

5 Preizkušanje s programsko opremo *TouchControl*

5.1 Uvod

V spodnji tabeli so navedeni osnovni koraki, potrebni za opravljanje meritev s programsko opremo *TouchControl*.

- Za več informacij o posameznem koraku preberite poglavja uporabniškega priročnika, navedena na desni strani.

Korak	Poglavje uporabniškega priročnika
 1. VARNOST	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
 2. Zagon naprave <i>TESTRANO 600</i>	TESTRANO 600 side panel
 3. Vnos informacij o sredstvih	Asset info
 4. Dodajanje preizkusov	TouchControl tests
 5. Povezava s transformatorjem	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Wiring diagrams
 6. Priprava preizkusa	Settings view
  7. Meritev	Measurement

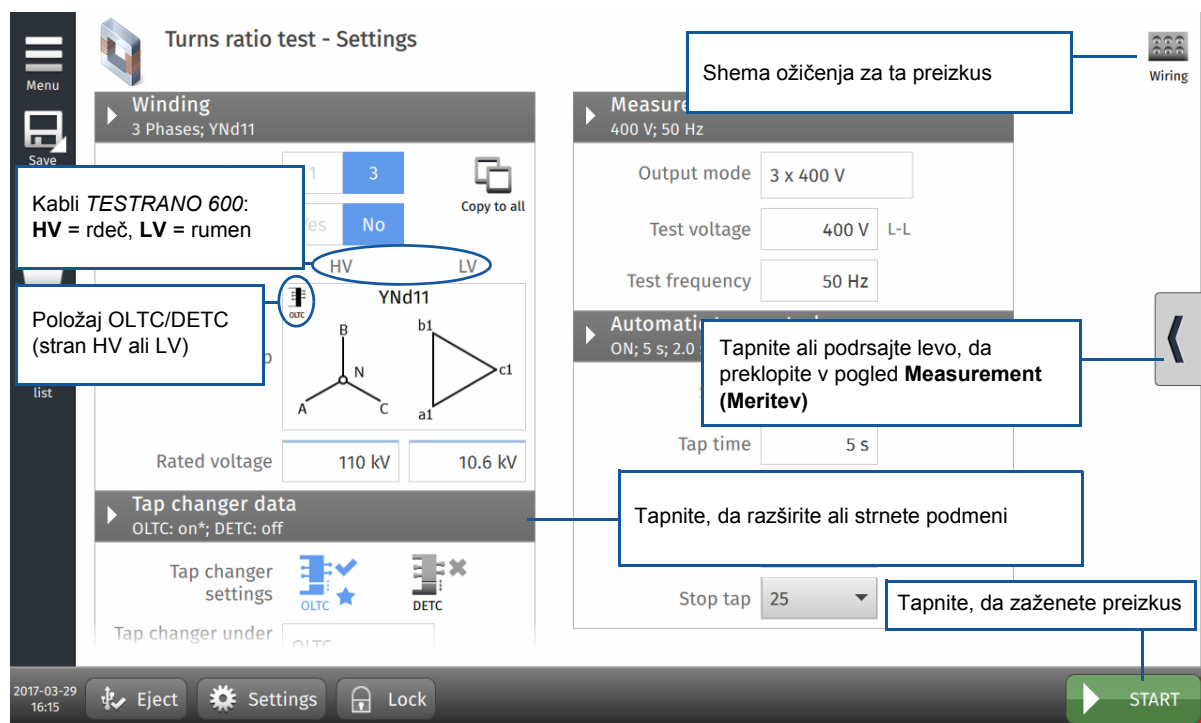
5.2 Pogled preizkusa

Preizkusi naprave *TESTRANO 600* so razdeljeni v pogleda **Settings (Nastavitve)** in **Measurement (Meritev)**.

► Podrsajte desno/levo ali tapnite puščico na strani zaslona, da spremenite pogled.

V pogledu **Settings (Nastavitve)** lahko vnašate podatke o sredstvih in vrednosti, potrebne za preizkus. V pogledu **Measurement (Meritev)** so prikazani rezultati preizkusa v pogledu v živo, pogledu tabele ali grafičnem pogledu, odvisno od preizkusa.

5.2.1 Pogled Nastavitve



Slika 5-1: Preizkus razmerja obratov – pogled **Settings (Nastavitve)**

Vnašanje vrednosti

- Tapnite polje in uporabite številčnico za vnos ali spremembo vrednosti.
- Ko vnesete vrednost, po potrebi tapnite eno od spodnjih prepon za merske enote:
 - k za kilo
 - M za mega
 - m za mili
- Z drsnikom lahko povečate ali zmanjšate prikazano vrednost. Spustite drsnik pri željeni vrednosti.

Opomba: Drsnik se zaustavi pri najnižji/najvišji vrednosti.

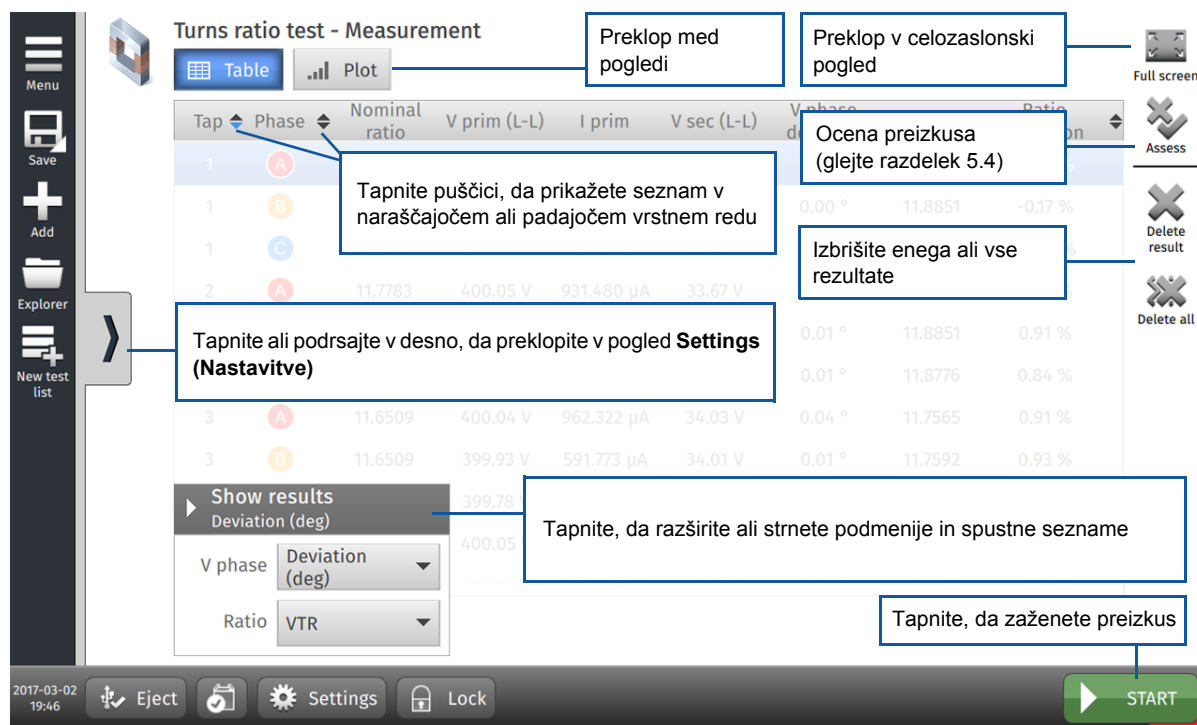
Določanje odcepnega preklopnika

- Za določanje odcepnega preklopnika pritisnite ikono odcepnega preklopnika  v pogledu **Settings (Nastavitve)** v preizkusu.
- Tapnite **Kopiraj v vse** , da kopirate nastavitve v vse preizkuse, ki še niso bili izvršeni.

Tabela 5-1: Koraki v pogledu **Določi odcepni preklopnik**

Nastavitve odcepnega preklopnika – Določi odcepni preklopnik	
Available	► Na levi strani označite vrsto odcepnega preklopnika in tapnite Yes (Da) , da potrdite in prikažete nastavitve.
Position	► Izberite stran transformatorja za odcepni preklopnik: HV ali LV .
Tap scheme	► S spustnega seznama izberite shemo označevanja za identifikacijo odcepa.
No. of taps	► Vnesite število odcepov.
Voltage table	V tabeli napetosti je prikazana napetost za vsak odcep. Vsako vrednost lahko vnesete ročno ali pa pustite, da se izračunajo.
	► Vnesite vsaj prvi dve vrednosti in pritisnite Calculate (Izračunaj)  .
	► Pred nadaljevanjem izračunane vrednosti primerjajte z nazivnimi vrednostmi na tipski ploščici.
	 Na koncu tabele napetosti dodajte več odcepov.
	 Izbrišite odcep iz tabele napetosti.
	 Izbrišite vse odcepe iz tabele napetosti.
	 Vstavite odcep pod označenim odcepom.
Middle	► Vnesite napetost za srednji odcep (nazivna napetost) in vrednost odklona za izračun in nato pritisnite Calculate (Izračunaj) .
First/middle/last	► Vnesite napetost za prvi, srednji in zadnji odcep in nato pritisnite Calculate (Izračunaj) .

5.2.2 Pogled Meritev

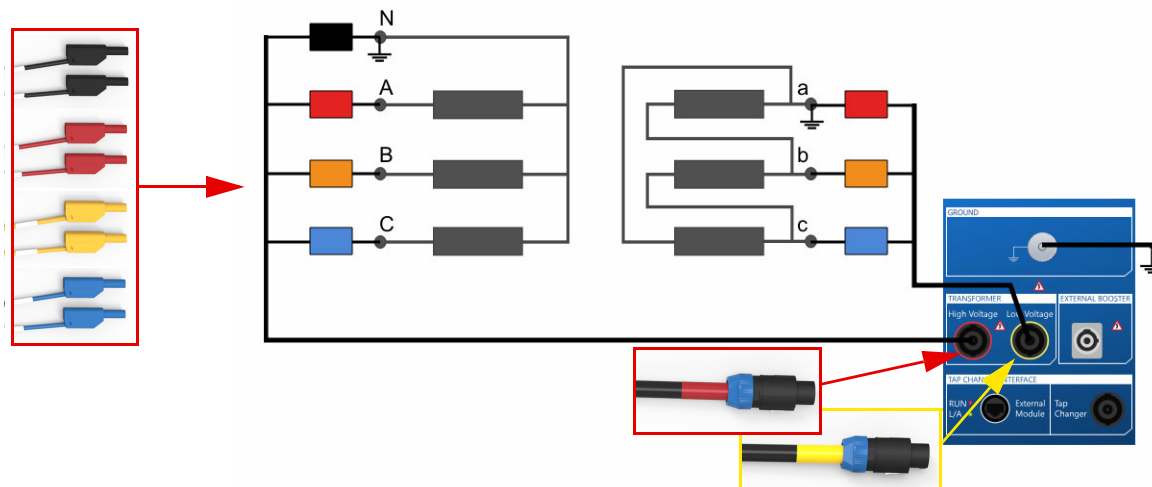


Slika 5-2: Preizkus razmerja obratov – pogled **Measurement (Meritev)**

5.2.3 Sheme ožičenja

► Tapnite **Wiring (Ožičenje)** , da prikazete shemo ožičenja za preizkus in vektorsko skupino.

Barve na shemi ožičenja označujejo konce kablov (glejte 3.1.5 »Meritveni kabli naprave TESTRANO 600« na strani 11).



Slika 5-3: Shema ožičenja za TTR pri transformatorju z vektorskimi skupinami YNd5

5.3 Meritev

- Za informacije o varnem preizkušanju preberite poglavje 1 »Varnostna navodila« na strani 3.
- Če ste v dvomih, se obrnite na podporo podjetja OMICRON (glejte »Podpora« na strani 36).

NEVARNOST



Visoka napetost in tok lahko povzročita smrt ali hude poškodbe

- Med potekom meritve ne odklopite nobenega kabla.
- Kable odstranite samo, ko so za *TESTRANO 600* izpolnjeni **vsi** ti pogoji:
 - Rdeča opozorilna lučka na sprednji strani **ne svet**i.
 - Opozorilne lučke na strani **ne svet**ijo.
 - Zelena lučka na sprednji strani **svet**i.

Če nobena od lučk naprave *TESTRANO 600* ne svet, je naprava okvarjena ali se ne napaja prek omrežja.

OPOZORILO



Visoka napetost in tok lahko povzročita smrt ali hude poškodbe

- Med izvajanjem preizkusa ne vstopajte v visokonapetostno območje.
- Preden se dotaknete katerega koli dela transformatorja, ozemljite in kratkostično povežite njegove priključke.

1. Tapnite **Start (Zaženi)**.
2. Moder obroč gumba **Vklop/izklop** zasveti.
3. Pritisnite gumb **Vklop/izklop**, da zaženete preizkus.
4. Moder obroč in rdeča opozorilna lučka utripata približno tri sekunde.
 - Če želite preizkus začasno zaustaviti, pritisnite gumb **Vklop/izklop** na sprednji strani naprave *TESTRANO 600*.
 - V nujnem primeru pritisnite gumb **Zaustavitev v sili**, da zaustavite preizkus.
5. Po končani ali zaustavljeni meritvi zasveti zelena opozorilna lučka in *TouchControl* prikaže rezultate v pogledu **Measurement (Meritev)**.

5.4 Ocena

- Tapnite **Assess (Ocena)** , da razširite razpoložljiva stanja ocene:

-  **Pass (Uspelo je)**: rezultati so potrjeni, meritev je uspela
-  **Fail (Ni uspelo)**: rezultati so zavrnjeni, meritev ni uspela
-  **Investigate (Preiskava)**: označeno za nadaljnjo preiskavo

Opomba: Vsaka meritev v okviru ocenjenega preizkusa bo pri prikazu v programski opremi *Primary Test Manager* ali v poročilu posebej označena z izbrano oceno.

6 Preizkušanje s programsko opremo *Primary Test Manager*

6.1 Uvod

V spodnji tabeli so navedeni osnovni koraki, potrebni za opravljanje meritev z napravo *TESTRANO 600*, in voden potek dela s programsko opremo *Primary Test Manager*.

► Za več informacij preberite poglavja uporabniškega priročnika, navedena na desni strani.

Korak		Poglavje uporabniškega priročnika
	1. VARNOST	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
	2. Povezava z enoto <i>TESTRANO 600</i>	Preparing the test setup
	3. Zagon naprave in programske opreme	TESTRANO 600 side panel Software start and device setup
	4. Lokacija in sredstvo	Location view Asset view
	5. Opravila	Jobs
	6. Preizkusi	Test view PTM Transformer tests PTM Bushing tests Device-independent PTM tests
	7. Povezava z napravo za preizkušanje	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Connecting to the transformer
	8. Nastavitve preizkusa	Performing tests
	9. Ocena preizkusa	Assessing measurement results
	10. Meritev	Measurement

6.2 Meritev

- Za informacije o varnem preizkušanju preberite poglavje 1 »Varnostna navodila« na strani 3.
- Če ste v dvomih, se obrnite na podporo podjetja OMICRON (glejte »Podpora« na strani 36).

NEVARNOST



Visoka napetost in tok lahko povzročita smrt ali hude poškodbe

- Med potekom meritve ne odklopite nobenega kabla.
- Kable odstranite samo, ko so za *TESTRANO 600* izpolnjeni **vsi** spodnji pogoji:
 - Rdeča opozorilna lučka na sprednji strani **ne svet**i.
 - Opozorilne lučke na strani **ne svet**ijo.
 - Zelena lučka na sprednji strani **svet**i.

Če nobena od lučk naprave *TESTRANO 600* ne svet, je naprava okvarjena ali se ne napaja prek omrežja.

OPOZORILO



Visoka napetost in tok lahko povzročita smrt ali hude poškodbe

- Med izvajanjem preizkusa ne vstopajte v visokonapetostno območje.
- Preden se dotaknete katerega koli dela transformatorja, ozemljite in kratkostično povežite njegove priključke.

Start

1. Tapnite **Start (Zaženi)** v programski opremi *Primary Test Manager*.
2. Moder obroč gumba **Vklop/izklop** zasveti.
3. Pritisnite gumb **Vklop/izklop**, da zaženete preizkus.
4. Moder obroč in rdeča opozorilna lučka utripata približno tri sekunde.
 - Če želite preizkus začasno zaustaviti, pritisnite gumb **Vklop/izklop** na sprednji strani naprave *TESTRANO 600*.
 - V nujnem primeru pritisnite gumb **Zaustavitev v sili**, da zaustavite preizkus.
5. Po končani ali zaustavljeni meritvi zasveti zelena opozorilna lučka in *Primary Test Manager* prikaže rezultate v pogledu **Measurements (Meritev)**.

7 Tehnični podatki

Ob tovarniški prilagoditvi so vse enote znotraj tipičnih vrednosti natančnosti, določenih v tem dokumentu.

Tipična natančnost pomeni, da 98 % vseh enot ustreza določenim vrednostim pri $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}/73\text{ °F} \pm 10\text{ °F}$, po času segrevanja več kot 25 minut in frekvenčnem razponu od 45 Hz do 65 Hz ali DC.

Vrednosti tipične natančnosti, pomnožene s 3, so zagotovljene pri temperaturi okolice $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}/73\text{ °F} \pm 10\text{ °F}$, po času segrevanja več kot 25 minut in frekvenčnem razponu od 45 Hz do 65 Hz ali DC.

Vrednosti natančnosti označujejo, da je napaka manjša od:

$\pm (\text{odčitek} \times \text{napaka odčitka [rd]} + \text{celoten obseg vrednosti} \times \text{napaka obsega [rg]})$.

Pri omrežnih napetostih pod 190 V AC veljajo za sistem omejitve glede napajanja.

Podjetje OMICRON priporoča, da svojo enoto najmanj enkrat letno pošljete na umerjanje.

Tehnični podatki se lahko spremenijo brez obvestila.

Raven CAT

Zahtevana raven CAT je odvisna od načina uporabe naprave *TESTRANO 600*. Vse nazivne vrednosti CAT so določene za nadmorsko višino pod 2000 m. Pri nadmorski višini med 2000 m in 5000 m obstajajo nekatere omejitve (glejte razdelek 7.4 »Okoljski pogoji« na strani 34).

CAT I se zahteva, kadar preizkuševalni komplet sam generira izmerjeno napetost. Napetosti iz drugih virov niso merjene.

CAT II se zahteva pri merjenju znotraj električnih naprav ali med napajalnim omrežjem in napravami.

CAT III se zahteva pri merjenju v električnih napeljavah, kot so nadzorne kabine, ki so še vedno povezane z akumulatorjem napajalne postaje ali omrežjem. Električne napeljave so zaščitene z varovalko.

7.1 Specifikacije naprave *TESTRANO 600*

7.1.1 Specifikacije izhoda

Tabela 7-1: Splošne specifikacije izhoda

Značilnosti	Nazivna vrednost		
Frekvenca	DC ali 15 Hz ... 599 Hz		
Moč	Omrežna napetost	P_{30 s}	P_{neprekinjeno}
	> 100 V _{RMS}	1500 W	1000 W
	> 190 V _{RMS}	4000 W	2400 W

Tabela 7-2: Napetostni vir (visoko- in nizkonapetostni priključki)

Vir	Razpon	I _{največ, neprekinjeno}
DC – visok razpon	3 × 0 ... ±113 V _{DC} 1 × 0 ... ±340 V _{DC}	16 A _{DC}
DC – nizek razpon	3 × 0 ... ±56 V _{DC} 1 × 0 ... ±170 V _{DC}	33 A _{DC}
AC – visok razpon nizek tok	3 × 0 ... 230 V _{RMS} (LN)	100 mA _{RMS}
AC – visok razpon	3 × 0 ... 80 V _{RMS} (LN) 1 × 0 ... 240 V _{RMS}	16 A _{RMS}
AC – nizek razpon	3 × 0 ... 40 V _{RMS} (LN) 1 × 0 ... 120 V _{RMS}	33 A _{RMS}

Tabela 7-3: Natančnost napetostnega vira

Značilnosti	Točnost ¹
Natančnost napetosti – DC	Razpon 0,033 % rd ± 0,017 %
Natančnost napetosti – AC (50 Hz) pri obremenitvi z odprto upornostjo	Razpon 0,33 % rd ± 0,17 %
Natančnost faze – AC (50 Hz) pri obremenitvi z odprto upornostjo, V > 20 V _{RMS}	± 0,36°

1. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

Tabela 7-4: Tokovni vir (visoko- in nizkonapetostni)

Vir	Razpon	V _{največ, neprekinjeno}
DC – visok razpon vira	3 × 0 ... ±33 A _{DC} ali	56 V _{DC}
	1 × 0 ... ±100 A _{DC} (3 × 33,33 A _{DC})	
	1 × 0 ... ±33 A _{DC}	170 V _{DC}
DC – nizek razpon vira	3 × 0 ... ±16 A _{DC}	113 V _{DC}
	1 × 0 ... ±50 A _{DC} (3 × 16,66 A _{DC})	
	1 × 0 ... ±16 A _{DC}	340 V _{DC}
AC – visok razpon vira	3 × 0 ... 33 A _{RMS} (LN) ali	40 V _{RMS}
	1 × 0 ... 100 A _{RMS} (3 × 33,33 A _{RMS})	
	1 × 0 ... 33 A _{RMS}	120 V _{RMS}
AC – nizek razpon vira	3 × 0 ... 16 A _{RMS} (LN) ali	80 V _{RMS}
	1 × 0 ... 50 A _{RMS} (3 × 16,66 A _{RMS})	
	1 × 0 ... 16 A _{RMS}	240 V _{RMS}

Tabela 7-5: Natančnost tokovnega vira

Značilnosti	Točnost ¹
Natančnost toka – DC	Razpon 0,033 % rd ± 0,017 %
Natančnost toka AC 50/60 Hz pri upornosti 0,1 Ω	Razpon 0,33 % rd ± 0,17 %

1. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

Tabela 7-6: Napetostni vir (napetostni dodajalnik)

Vir	Razpon	I _{največ, neprekinjeno} ¹	I _{največ, 30 s} ¹
Moč	–	3 kVA	4,4 kVA
AC – visoka napetost	1 × 0 ... 240 V _{RMS}	16 A _{RMS}	20 A _{RMS}
Značilnosti	Nazivna vrednost		
Kanali	1		
Natančnost napetosti ² AC (50/60 Hz) pri obremenitvi z odprto upornostjo	Razpon 0,33 % rd ± 0,16 %		

1. V okviru zgoraj navedene omejitve moči

2. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

7.1.2 Specifikacije vhodov

Tabela 7-7: Napetostni vhodi (visoko- in nizkonapetostni), trifazni

Ime razpona	Vrednost razpona	Točnost ¹
AC		
300 mV _{RMS}	0 ... 300 mV _{RMS}	Razpon 0,01 % rd + 0,003 %
3 V _{RMS}	0 ... 3 V _{RMS}	Razpon 0,01 % rd + 0,003 %
30 V _{RMS}	0 ... 30 V _{RMS}	Razpon 0,01 % rd + 0,003 %
300 V _{RMS}	0 ... 300 V _{RMS}	Razpon 0,012 % rd + 0,003 %
DC		
42,4 mV _{DC}	0 ... 42,4 mV _{DC}	Razpon 0,022 % rd + 0,032 %
424 mV _{DC}	0 ... 424 mV _{DC}	Razpon 0,01 % rd + 0,017 %
4,24 V _{DC}	0 ... 4,24 V _{DC}	Razpon 0,007 % rd + 0,012 %
42,4 V _{DC}	0 ... 42,4 V _{DC}	Razpon 0,01 % rd + 0,017 %
424 V _{DC}	0 ... 424 V _{DC}	Razpon 0,007 % rd + 0,012 %

1. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

Običajna natančnost faze pri 50/60 Hz, V > 30 % uporabljenega razpona: 0,017°

Tabela 7-8: Napetostni vhod (napetostni dodajalnik)

Ime razpona	Vrednost razpona	Točnost ¹
280 V _{RMS}	0 ... 280 V _{RMS}	Razpon 0,012 % rd + 0,003 %

1. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

Običajna natančnost faze pri 50/60 Hz, V > 30 % uporabljenega razpona: 0,017°

Tabela 7-9: Tokovni vhodi (notranji)

Ime razpona	Vrednost razpona	Točnost ¹
AC		
4 A _{RMS}	0 ... 4 A _{RMS}	Razpon 0,036 % rd + 0,0033 %
40 A _{RMS}	0 ... 40 A _{RMS}	Razpon 0,023 % rd + 0,013 %
DC		
0,56 A _{DC}	0 ... 0,56 A _{DC}	Razpon 0,01 % rd + 0,023 %
5,6 A _{DC}	0 ... 5,6 A _{DC}	Razpon 0,037 % rd + 0,026 %
56 A _{DC}	0 ... 56 A _{DC}	Razpon 0,008 % rd + 0,01 %

1. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

Običajna natančnost faze pri 50/60 Hz, I > 30 % uporabljenega razpona: 0,017°

Tabela 7-10: Meritev odcepnega preklopnika pri obremenitvi (priključek odcepnega preklopnika)

Značilnosti	Nazivna vrednost
Napetost	300 V _{RMS}
Natančnost ¹ AC (50/60 Hz)/DC	Razpon 0,07 % rd + 0,07 %
Vhod tokovne sponke	3 V _{RMS}
Tokovni preklop navzgor/navzdol	300 mA neprekinjeno, 9 A za 0,7 s (dovoljeno samo za AC)
Napetostni preklop navzgor/navzdol	300 V _{RMS} (dovoljeno samo za AC)

1. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

7.2 Združene vrednosti

Tabela 7-11: Meritev upornosti – AC

Ime razpona	Tok	Razpon	Točnost ¹
40 A _{RMS}	30 A _{RMS}	1 Ω ... 10 Ω	Razpon 0,053 % rd + 0,033 %
		0,1 Ω ... 1 Ω	Razpon 0,053 % rd + 0,033 %
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	Razpon 0,053 % rd + 0,033 %
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	Razpon 0,053 % rd + 0,033 %
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	Razpon 0,063 % rd + 0,033 %
4 A _{RMS}	3 A _{RMS}	10 Ω ... 100 Ω	Razpon 0,053 % rd + 0,037 %
		1 Ω ... 10 Ω	Razpon 0,053 % rd + 0,037 %
		0,1 Ω ... 1 Ω	Razpon 0,053 % rd + 0,037 %
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	Razpon 0,053 % rd + 0,037 %
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	Razpon 0,067 % rd + 0,037 %

1. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

Tabela 7-12: Meritev upornosti – DC

Ime razpona	Tok	Razpon	Točnost ¹
40 A _{RMS}	30 A _{DC}	1 Ω ... 10 Ω	Razpon 0,037 % rd + 0,017 %
		0,1 Ω ... 1 Ω	Razpon 0,04 % rd + 0,027 %
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	Razpon 0,033 % rd + 0,017 %
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	Razpon 0,037 % rd + 0,027 %
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	Razpon 0,05 % rd + 0,043 %
4 A _{RMS}	3 A _{DC}	10 Ω ... 100 Ω	Razpon 0,1 % rd + 0,18 %
		1 Ω ... 10 Ω	Razpon 0,1 % rd + 0,267 %
		0,1 Ω ... 1 Ω	Razpon 0,1 % rd + 0,18 %
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	Razpon 0,1 % rd + 0,267 %
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	Razpon 0,113 % rd + 0,433 %

1. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

Tabela 7-13: Meritev razmerja

Ime razpona (nizkonapetostni razpon)	Napetost pri visokonapetostnem razponu	Razpon ¹	Točnost ²
300 V _{RMS}	230 V _{RMS} , visokonapetostni (LN)	$\frac{1}{1 \dots 10}$	Razpon 0,03 % rd + 0,043 %
30 V _{RMS}		$\frac{1}{10 \dots 100}$	Razpon 0,027 % rd + 0,043 %
3 V _{RMS}		$\frac{1}{100 \dots 1000}$	Razpon 0,027 % rd + 0,043 %
300 mV _{RMS}		$\frac{1}{1000 \dots 10000}$	Razpon 0,027 % rd + 0,043 %

1. Razpon = $\frac{LV}{HV}$

2. Tipična natančnost pri 23 °C ±5 K

7.3 Specifikacije napajanja

Tabela 7-14: Specifikacije napajanja

Značilnosti		Nazivna vrednost
Napetost	Nominalno	100 V ... 240 V _{AC}
	Dovoljeno	85 V ... 264 V _{AC}
Tok	Nominalno	16 A
Frekvenca	Nominalno	50 Hz/60 Hz
	Dovoljeno	45 Hz ... 65 Hz
Močnostna varovalka		Samodejni odklopnik z magnetno nadtokovno zaščito pri I > 16 A
Poraba energije	Neprekinjeno	<3,6 kW
	Največ	<5 kW
Poraba toka, neprekinjeno		<16 A _{AC}
Vrsta priključka		IEC320/C20, 1 fazni

7.4 Okoljski pogoji

Tabela 7-15: Okolje

Značilnosti		Nazivna vrednost
Temperatura	Delovanje	–10 °C ... 55 °C/14 °F...131 °F
	Skladiščenje	–30 °C ... 70 °C/–22 °F...158 °F
Največja nadmorska višina	Delovanje	2000 m/6550 čevljev, do 5000 m/16.400 čevljev z omejenimi specifikacijami ¹
	Skladiščenje	12.000 m/40.000 čevljev

1. Izhod **TAP CHANGER (CAT III / 300 V)**: od 2000 m/6550 čevljev do 5000 m/16.400 čevljev nadmorske višine, samo skladnost s CAT II ali CAT III s polovično napetostjo

7.5 Mehanski podatki

Tabela 7-16: Mehanski podatki

Značilnosti		Nazivna vrednost
Mere (š × v × g)	S pokrovom, brez ročajev	464 × 386 × 229 mm 18,3 × 15,2 × 9 palcev
	S pokrovom, z ročaji	580 × 386 × 229 mm 22,8 × 15,2 × 9 palcev
Teža	Naprava z zaslonom	20,6 kg/45,5 funta
	Naprava brez zaslona	19,5 kg/43 funtov

7.6 Standardi

Tabela 7-17: Skladnost s standardi

EMC, varnost		
EMC	IEC/EN 61326-1 (industrijsko elektromagnetno okolje) FCC poddel B 15. dela, razred A	  
Varnost	IEC/EN/UL 61010-1, IEC/EN/UL 61010-2-30	
Drugi		
Sunek	IEC/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, polsinusoidni, 3 sunki v vsaki osi)	
Vibracije	IEC/EN 60068-2-6 (frekvenčni razpon 10 Hz...150 Hz, pospeševanje 2 g neprekinjeno (20 m/s ² /65 ft/s ²), 20 ciklov na os)	
Vlaga	IEC/EN 60068-2-78 (5 % ... 95 % relativna vlažnost, brez kondenzacije), preizkušeno pri 40 °C/104 °F za 48 ur	

Podpora

Pri delu z našimi izdelki vam želimo zagotoviti najboljše možne prednosti. Če potrebujete podporo, smo tu, da vam pomagamo!



Tehnična podpora 24 ur na dan 7 dni na teden – vam na voljo

www.omicronenergy.com/support

Na naši telefonski liniji za podporo na vaša vprašanja odgovarjajo vrhunski strokovnjaki. Neprekinjeno, strokovno in brezplačno.

Izkoristite telefonske linije za tehnično podporo, ki delujejo 24 ur na dan 7 dni na teden:

Amerika: +1 713 830-4660 ali +1 800-OMICRON

Azija in Pacifik: +852 3767 5500

Evropa/Bližnji vzhod/Afrika: +43 59495 4444

Poleg tega lahko na spletnem mestu www.omicronenergy.com poiščete naš servisni center ali prodajnega partnerja v svoji bližini.



Območje za stranke – več informacij

www.omicronenergy.com/customer

Območje za stranke na našem spletnem mestu je mednarodna platforma za izmenjevanje znanja. Prenesite najnovejše posodobitve programske opreme za vse izdelke in delite svoje izkušnje z drugimi prek našega foruma uporabnikov.

Brskajte po knjižnici znanja in poiščite opombe glede aplikacij, predavanja, članke o vsakodnevnih izkušnjah pri delu, uporabniške priročnike in še veliko več.



OMICRON Academy – več znanja

www.omicronenergy.com/academy

Spoznajte svoj izdelek v enem od izobraževalnih tečajev, ki jih ponuja OMICRON Academy.

