

TESTRANO 600

Alustamine



Kasutusjuhendi versioon: ETI 1161 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Kõik õigused on kaitstud.

See kasutusjuhend on OMICRON electronics GmbH väljaanne.

Kõik õigused, sealhulgas tõlkimisõigus, on kaitstud. Mis tahes kujul reprodutseerimine, näiteks fotokopeerimine või mikrofilmile talletamine, optiline märgituvastus ja/või salvestamine elektroonilistesse andmetöötlussüsteemidesse nõuab OMICRONi selgesõnalist nõusolekut. Täielik või osaline uuesti trükkimine ei ole lubatud.

Selles kasutusjuhendis esitatud tooteteave, spetsifikatsioonid ja tehnilised andmed vastavad kirjutamisaegsele seisule ning neid võidakse ette teatamata muuta.

Oleme andnud oma parima, et selles kasutusjuhendis sisalduv teave oleks kasulik, täpne ja täiesti usaldusväärne. Siiski ei võta OMICRON endale vastutust esineda võivate ebatäpsuste eest.

Kasutaja vastutab OMICRONi toote kõigi kasutusviiside eest.

OMICRON tõlgib selle kasutusjuhendi lähtekeeleks olevast inglise keelest mitmesse muude keelde. Selle kasutusjuhendi igasugune tõlkimine on tingitud kohalikest nõuetest ning ingliskeelse ja mitte-ingliskeelse versiooni vastuolu korral on ülimuslik kasutusjuhendi ingliskeelne versioon.

1 Ohutusjuhend

1.1 Kasutaja kvalifikatsioon

Töö kõrgepingepaigaldiste juures võib olla äärmiselt ohtlik. Seetõttu on seadmega *TESTRANO 600* ja selle lisatarvikutega lubatud töötada ainult elektriinseneri kvalifikatsiooni ja oskuste ning vastavate volitustega töötajatel, kes on saanud OMICRONi väljaõppe. Enne töö alustamist tuleb kohustused selgelt paika panna.

Töötajad, kes läbivad seadme *TESTRANO 600* kasutamise väljaõpet või koolitust või keda juhendatakse selles valdkonnas, peavad seadmega töötamise ajal olema kogenud kasutaja pideva järelevalve all. Seadme kasutaja vastutab kontrollimise käigus ohutusnõuete pideva järgimise eest.

1.2 Ohutusstandardid ja -nõuded

1.2.1 Ohutusstandardid

Seadmega *TESTRANO 600* kontrollimine peab toimuma ettevõtte sisemiste ohutusnõuete ja ohutusega seotud lisadokumentide kohaselt.

Lisaks järgige alljärgnevat ohutusstandardeid, kui need on kohaldatavad.

- EN 50191 (VDE 0104) „Erection and Operation of Electrical Test Equipment“ („Elektriliste katsetuspaigaldiste ehitamine ja käit“)
- EN 50110-1 (VDE 0105, osa 100) „Operation of Electrical Installations“ („Elektripaigaldiste käit“)
- IEEE 510 „IEEE Recommended Practices for Safety in High-Voltage and High-Power Testing“ („IEEE soovitatud ohutustava kõrgepinge ja suure võimsusega seotud kontrollkatsete jaoks“)

Peale selle järgige õnnetusjuhtumite vältimiseks kõiki riigis ja kasutuskohas kehtivaid eeskirju.

Enne seadme *TESTRANO 600* ja selle lisatarvikute kasutamist lugege tähelepanelikult läbi selles juhendis „Alustamine“ („Alustamine“) esitatud ohutusjuhised.

Ärge lülitage sisse ega käitage seadet *TESTRANO 600* selles kasutusjuhendis sisalduvat ohutusteavet mõistmata. Kui teil on küsimusi või te ei saa mõnest ohutusjuhiseist aru, siis võtke enne jätkamist ühendust OMICRONiga.

TESTRANO 600 ning selle lisatarvikute hooldus- ja remonditöid tohivad teha üksnes väljaõppinud asjatundjad OMICRONi hoolduskeskustes (vt „Tugi“ leheküljel 36).

1.2.2 Ohutusnõuded

Järgige kindlasti neid viit ohutusnõuet.

- ▶ Katkestage ühendus täielikult.
- ▶ Tagage, et uuesti ühendamine poleks võimalik.
- ▶ Veenduge, et paigaldis oleks pingestamata.
- ▶ Sooritage maandamine ja lühistamine.
- ▶ Tagage kaitse lähedal paiknevate pingestatud osade vastu.

1.3 Mõõtmisseadistusega tegelemine

- ▶ Enne kontrolliobjektide ja/või kaablite külge- või lahtiühendamist veenduge, et *TESTRANO 600* on välja lülitatud. Kasutage toitelülitit või vajutage **hädaseiskamisnuppu**.
- ▶ Ärge ühendage ega lahutage kontrolliobjekti, kui väljundid on aktiivsed.
- ▶ Pärast *TESTRANO 600* väljalülitamist oodake, kuni esipaneelil paiknev punane märgutuli on täielikult kustunud (vt 3.1.1 „*TESTRANO 600* esipaneel“ leheküljel 8). Kuni hoiatustuli põleb, on ühel või mitmel väljundil endiselt pinge ja/või voolu potentsiaal.
- ▶ Veenduge, et kontrolliobjekti klemmidel, mis tuleb ühendada seadmega *TESTRANO 600*, puudub igasugune pinge.
- ▶ Tagage, et *TESTRANO 600* oleks kontrolli käigus kontrolliobjekti ainuke toiteallikas.
- ▶ Lülitage kõrgepinge välja. Järgige kindlasti viit ohutusnõuet ja üksikasjalikke ohutuseeskirju.
- ▶ Enne kõrgepinge sisselülitamist lahkuge kõrgepingekontrolli alast.

Enne kõrgepinget kasutavate kontrollide käitamist järgige alljärgnevaid juhiseid.

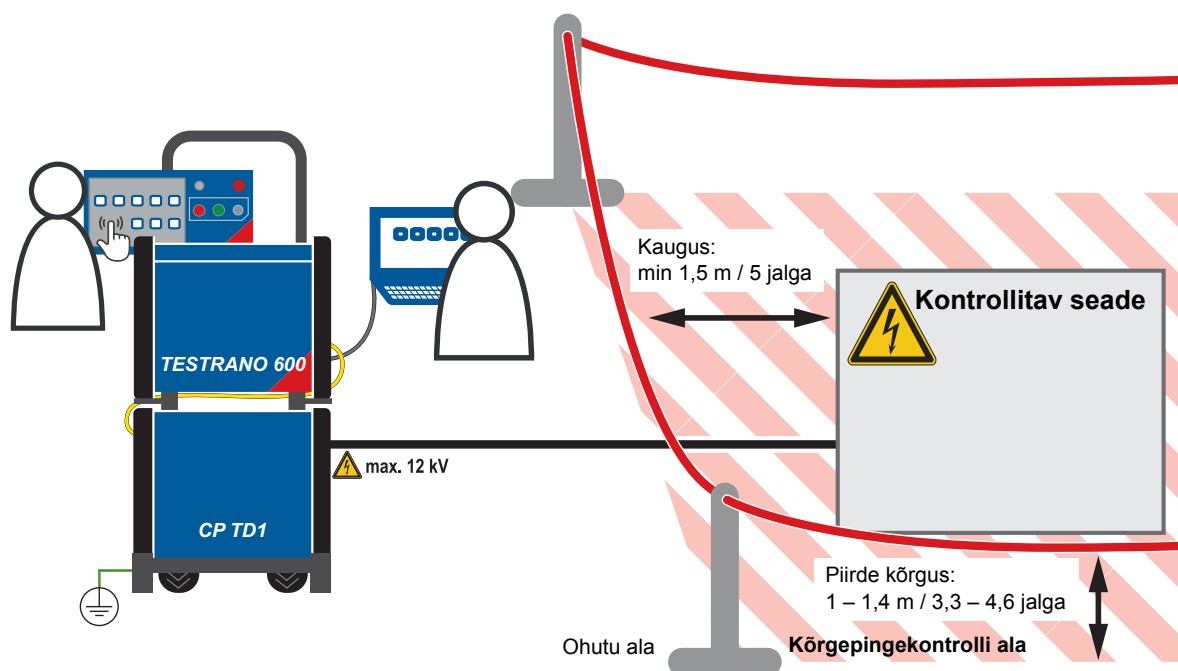
- ▶ Enne seadme *TESTRANO 600* käitamist maandage see jaotistes 1.2.2 „Ohutusnõuded“ leheküljel 3 ja 4 „Kasutamine“ leheküljel 14 kirjeldatud viisil.
- ▶ Veenduge, et kontrolliobjekti maandusklemm on puhas, heas seisukorras ega ole oksüdeerunud.
- ▶ Ärge ühendage kontrolliobjektiga ühtegi kaablit, kui kontrolliobjekt pole nähtavalt maandatud.
- ▶ Ärge eemaldage kontrollkatse ajal ühtegi kaablit seadme *TESTRANO 600* ega kontrolliobjekti küljest.
- ▶ Ärge kasutage ebapiisavate nimiandmetega toitekaableid.
- ▶ Enne kaablite ühendamist *TESTRANO 600* kõrgepinge- või vooluväljunditega või muude voolujuhtivate osadega, mis ei ole kaitstud juhusliku kokkupuute eest, vajutage **hädaseiskamisnupp** alla. Ärge vabastage seda, kui väljundisignaal pole kontrolli sooritamiseks tingimata vajalik.
- ▶ Ärge seiske vahetult ühenduspunkti kõrval ega all. Klambrid võivad lahti pääseda ja kukkudes teid tabada.

Punane hoiatustuli seadme *TESTRANO 600* esipaneelil näitab, et väljunditel esineb ohtlikul tasemel pinget ja/või voolu. Roheline tuli näitab, et seadme *TESTRANO 600* väljundid ei ole aktiivsed.

Märkus. Kui kumbki esipaneeli märgutuli ei põle, siis *TESTRANO 600* kas ei saa vooluvõrgust toidet või on defektne. Sel juhul ärge seda enam kasutage.

- ▶ Kindlasti lukustage konnektorid nõuetekohaselt.
- ▶ Ühenduspesade vastaspooleks on lukustuvad konnektorid. Nende konnektorite ohutuks lukustamiseks sisestage need hoolikalt ja pöörake päripäeva, kuni tunnete neid paigale klõpsumas. Kontrollige, kas need on lukus. Selleks proovige pöörata vastupäeva hõbedast sulgurit tõmbamata.
- ▶ Lukustuvate konnektorite eemaldamiseks tõmmake nende vabastamiseks hõbedast sulgurit.
- ▶ Ärge pange sisend-/väljundpesadesse mingisuguseid esemeid.
- ▶ Ärge käitage seadet *TESTRANO 600* keskkonnatingimustes, mis ületavad jaotises 7 „Tehnilised andmed“ leheküljel 28 esitatud temperatuuri- ja niiskuspääre.
- ▶ Enne kasutamist kontrollige keskkonnatingimuste suhtes ka kõiki lisaseadmeid (näiteks oma arvutit).
- ▶ Kasutage kuivi ja puhtaid kaableid. Tolmustes piirkondades kasutage kaitsekatteid. Lekkevoolu vältimiseks veenduge, et kaablitel on maaühendus.
- ▶ Kasutage üksnes OMICRONi tarnitud kaableid.

- ▶ Paigutage mõõteseadmestik selliselt, et saaksite *TESTRANO 600* hõlpsalt vooluvõrgust lahutada. Püsiühenduse korral jälgige, et mõõteseadmestik oleks paigutatud selliselt, et lülile või kaitselülile saaks hõlpsalt juurde pääseda.
- ▶ Ärge kasutage seadet *TESTRANO 600* ega selle lisatarvikuid kohas, kus leidub plahvatusohtlikke aineid, gaase või auru.
- ▶ Kui tundub, et *TESTRANO 600* või selle lisatarvikud ei toimi õigesti (näiteks kaablikahjustuste, ebanormaalse soojenemise või komponentide ülekuumenemise korral), lõpetage nende kasutamine ja võtke ühendust OMICRONi tugiteenindusega (vt „Tugi“ leheküljel 36).
- ▶ Olge tähelepanelik kõrgepingealade suhtes.
- ▶ Vigastuste vältimiseks järgige kõrgepingealades töötamisel kindlasti ettevõttesiseseid ohutusnõudeid.



Joonis 1-1. Seadmetega *TESTRANO 600* ja *CP TD1* töötamiseks kehtestatud ohutu ala ja kõrgepingeala

1.4 Korraldusmeetmed

Kohas, kus seadet *TESTRANO 600* kasutatakse, peab alati olema kättesaadav kasutusjuhend „*TESTRANO 600*, alustamine“ või e-raamat.

TESTRANO 600 kasutajad peavad enne *TESTRANO 600* kasutamist lugema kasutusjuhendit ning järgima seal toodud ohutus-, paigaldus- ja kasutusjuhiseid.

Seadet *TESTRANO 600* ja selle lisatarvikuid tohib kasutada üksnes selles juhendis „Alustamine“ kirjeldatud viisil. Mis tahes muu kasutusviis ei vasta eeskirjadele. Tootja ja turustaja ei vastuta väärkasutusest tingitud kahju eest. Kasutaja võtab endale ainuvastutuse ja kogu riski.

Selles juhendis „Alustamine“ esitatud juhiste järgimist peetakse eeskirjade täitmise üheks osaks.

TESTRANO 600 või selle lisatarvikute avamine muudab kõik garantiinõuded kehtetuks.

1.5 Lahtiütlus

Seadme *TESTRANO 600* kasutamist mis tahes ülalkirjeldatust erineval viisil loetakse väärkasutuseks. See tühistab kõik kliendi garantiinõuded ning vabastab tootja igasugusest tagasinõudevastutusest.

Kui seadet kasutatakse muul viisil peale tootja ettenähtu, võib seadmestiku tagatav kaitse olla puudulik.

1.6 Vastavusavaldus

Vastavusdeklaratsioon (EÜ)

Seade vastab Euroopa Ühenduste Nõukogu suunistele, mis käsitlevad liikmesriikide nõuete täitmist seoses elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) direktiivi, madalpingedirektiivi (LVD) ja RoHS-direktiiviga.

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 Ringlussevõtt



See kontrollkomplekt (sealhulgas kõik lisatarvikud) ei ole ette nähtud kodumajapidamises kasutamiseks. Ärge visake kontrollkomplekti kasutusea lõppedes olmejäätmete hulka.

EL-i riikides (sh Euroopa Majanduspiirkond) asuvatele klientidele

OMICRONi kontrollkomplektidele kohaldatakse EL-i direktiivi 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmetest tekkinud jäätmete (elektroonikaromude) kohta (WEEE-direktiivi). Osana meie seadusjärgsetest kohustustest, mis tulenevad sellest õigusaktist, pakub OMICRON kontrollkomplekti tagasivõtmist ja volitatud ringlussevõtuasutustes käitlemise tagamist.

Väljaspool Euroopa Majanduspiirkonda asuvatele klientidele

Võtke ühendust oma riigis keskkonnanõuete eest vastutavate asjakohaste asutustega ja käideldge OMICRONi kontrollkomplekti üksnes kohalike õigusnõuete kohaselt.

2 Sissejuhatatus

2.1 Ettenähtud kasutusotstarve

TESTRANO 600 koos seadmega *CP TD1* või autonoomse seadmena on mitmeotstarbeline jõutrafode kontrollimise süsteem jõutrafode rutiinseks või diagnostiliseks kontrollimiseks tootmise, kasutuselevõtmise ja hooldamise käigus.

Mitmesugused osaliselt automaatsed kontrollkatsed määratletakse ja parameetritakse sisseehitatud manusarvuti esipaneeli juhtmooduli või väliselt ühendatud sülearvuti kaudu.

2.2 Seadme variandid

TESTRANO 600 on saadaval kahe liidesevariandiga.

Mitmikpuuteekraaniga ja USB-pordiga

Juhitakse manusarvuti kaudu puutemooduli *TouchControl* abil või ühendatud sülearvuti kaudu tarkvara *Primary Test Manager* abil.

Ilma puutetundliku ekraanita ja manusarvutita

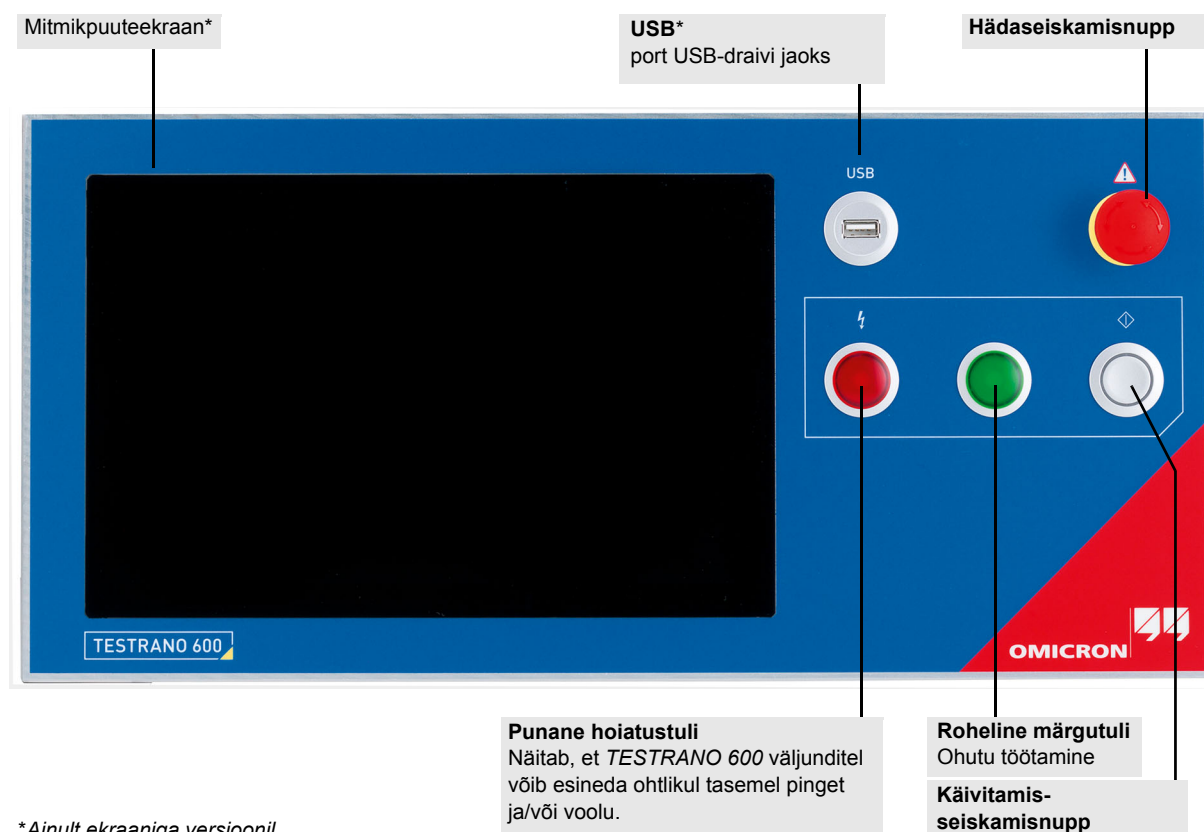
Juhitakse üksnes sülearvuti kaudu tarkvara *Primary Test Manager* abil.

3 Riistvara ülevaade

3.1 TESTRANO 600

► Riistvara kohta saate täpset teavet kasutusjuhendi peatükist 7 „Tehnilised andmed“ leheküljel 28.

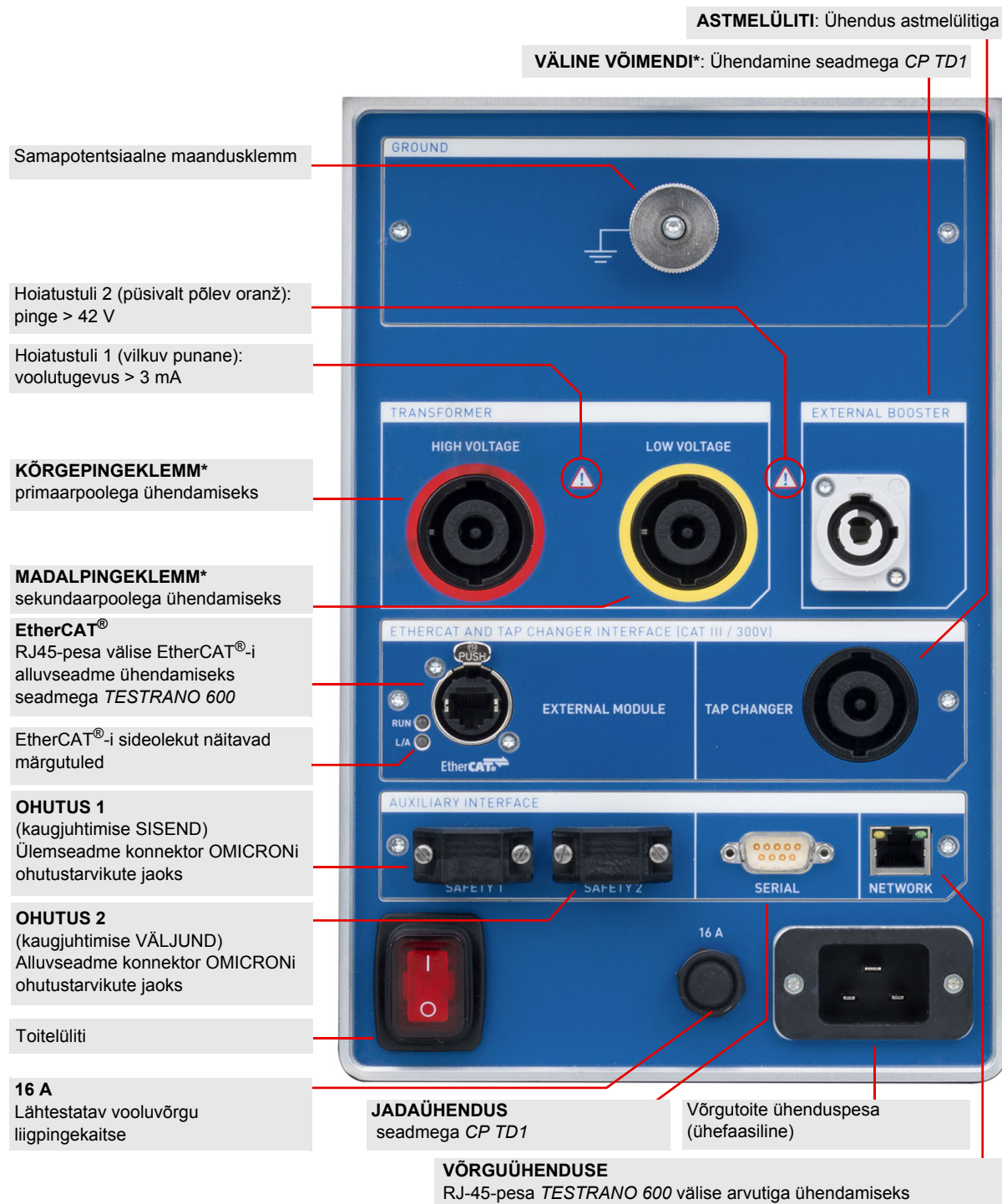
3.1.1 TESTRANO 600 esipaneel



*Ainult ekraaniga versioonil

Joonis 3-1. TESTRANO 600 esipaneel koos ekraaniga

3.1.2 TESTRANO 600 küljepaneel



* Väljundpinge: 300 V_{RMS}

Joonis 3-2. TESTRANO 600 küljepaneel

3.1.3 Ohutus- ja hoiatustuled

Seadmel *TESTRANO 600* on alljärgnevad hoiatustuled, mis näitavad ohutuid ja ohtlikke tööseisundeid.

Tabel 3-1. Hoiatustuled

Märgutuli	Kirjeldus	Device sOlek	Tööseisund
Esipaneel			
	Esipaneelil põleb roheline märgutuli.	<i>TESTRANO 600</i> on sisse lülitatud ja töötab ooterežiimis.	Ohutu tööseisund, kuni väljastpoolt ei rakendata pinget (kuni ei põle küljepaneeli hoiatussümbol).
	Põleb käivitamis-/seiskamisnupul paiknev sinine sõõr.	Kontrollkatse on käivitamiseks valmis.	
	Vilgub käivitamis-/seiskamisnupul paiknev sinine sõõr.	Äsja vajutati käivitamis-seiskamisnuppu . Väljunditel võib esineda ohtlikul tasemel pinget ja/või <i>TESTRANO 600</i> voolutugevust.	 Ohtlik tööseisund
	Esipaneelil paiknev punane hoiatustuli vilgub.	Kontrollkatse käib. Väljunditel esineb tõenäoliselt ohtlikul tasemel pinget ja/või <i>TESTRANO 600</i> voolutugevust.	 Ohtlik tööseisund
Küljepaneel			
	Küljepaneelil asuv hoiatustuli 1 vilgub (punane).	<i>TESTRANO 600</i> sisenditel/väljunditel esineb mõõtmisolekust sõltumata ohtlikul tasemel ($> 3 \text{ mA}$) voolutugevust.	 Ohtlik tööseisund
	Küljepaneelil asuv hoiatustuli 2 põleb (oranž).	<i>TESTRANO 600</i> sisenditel/väljunditel esineb mõõtmisolekust sõltumata ohtlikul tasemel ($> 42 \text{ mA}$) pinget.	 Ohtlik tööseisund

- Pidage seadmega *TESTRANO 600* töötamisel alati silmas hoiatustulesid.
- Ärge varjake hoiatustulesid (näiteks arvutiga) – need annavad märku võimalikest ohtudest.

Kui hoiatustuled ei põle või põlevad mõlemad hoiatustuled, on seade defektne või ei saa võrgutoidet.

- Kui *TESTRANO 600* tundub olevat defektne, siis ärge seda enam kasutage. Võtke ühendust OMICRONi tugiteenindusega (vt „Tugi“ leheküljel 36).

3.1.4 Hädaseiskamisnupp



Hädaseiskamisnupu vajutamine lülitab *viivitamata* välja kõik *TESTRANO 600* väljundid ja seiskab käimasoleva mõõtmise. Kui **hädaseiskamisnupp** on alla vajutatud, ei ole võimalik ühtegi mõõtmist käivitada.

- ▶ Kasutage **hädaseiskamisnuppu** üksnes hädaolukorras või kaablite ohutu ühendamise või lahtiühendamise tagamiseks.
- ▶ Tavatöö käigus peatage kontrollid tarkvara nupu **Start/Stop (Käivita/seiska)** abil.

3.1.5 *TESTRANO 600* mõõtekaablid

- ▶ Mõõtekaabli ühendamiseks seadmega *TESTRANO 600* sisestage konnektor ja pöörake seda paremale, kuni see klõpsuga lukustub.

Lahtiühendamine

- ▶ Hoidke konnektorist ja tõmmake hõbedane sulgur tagasi.
- ▶ Pöörake konnektorit vasakule ja tõmmake see õrnalt välja.



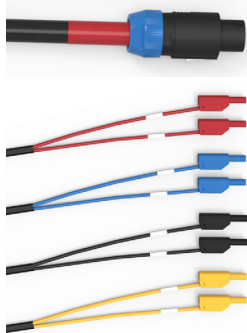
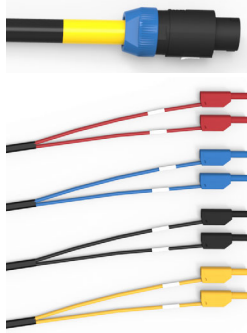
TÄHELEPANU

Võimalik seadmekahjustus

- ▶ Ärge tõmmake lahtiühendamisel kaablist.
- ▶ Hoidke lahtiühendamisel konnektorist, pöörake seda ja tõmmake õrnalt välja.

TESTRANO 600, alustamine

Tabel 3-2. TESTRANO 600 mõõtekaablid

Üksus	Pilt	Kirjeldus
Kõrgepingekaabel on tähistatud punasega		• Polaarsuskaitse: sobib üksnes KÕRGEPIGE ja MADALPIGE ühenduspesa jaoks. • Pikkus 15 m • 8 poolust
Madalpingekaabel on tähistatud kollasega		• ristlõige: 4 × 4 mm² väljundile 4 × 1 mm² mõõtmiseks • Neutrik®-u pistik
Astmelüliti kaabel		• Polaarsuskaitse: sobib üksnes ASTMELÜLITI ühenduspesa jaoks. • Pikkus 15 m • 8 poolust • 8 × 2,5 mm² ristlõige • Neutrik®-u pistik

3.2 CP TD1

► Vaadake täpset teavet ja ohutusjuhiseid CP TD1 kasutusjuhendist.

3.2.1 Maandusklemm ja võimendi sisend



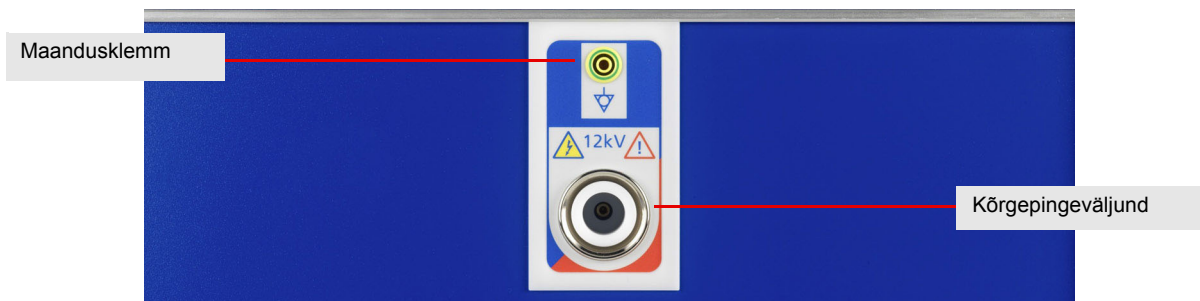
Joonis 3-3. CP TD1 külgvaade vasakult

3.2.2 Jadaliidese konnektor ja mõõtesisendid



Joonis 3-4. CP TD1 külgvaade paremalt

3.2.3 Kõrgepinge konnektor



Joonis 3-5. CP TD1 tagantvaade

4 Kasutamine

4.1 Ohutusnõuded alajaamas

Enne *TESTRANO 600* töövalmis seadmist ja kontrolli läbiviimist on oluline, et oleksite lugenud peatükki 1 „Ohutusjuhend“ leheküljel 3 ja sellest aru saanud.

- ▶ Peate teadma, et kõigis *TESTRANO 600* väljundpesades võib esineda eluohtlik pinge ja voolutugevus.
- ▶ Kasutage seadet *TESTRANO 600* üksnes koos kindla maandusühendusega.
- ▶ Eraldage oma tööala – vt Joonis 1-1. „Seadmetega *TESTRANO 600* ja CP TD1 töötamiseks kehtestatud ohutu ala ja kõrgepingeala“ leheküljel 5.
- ▶ Kõrgepinget ja tugevvoolu hõlmavaid kontrollkatseid tohivad läbi viia üksnes vastavate volituste ja väljaõppega töötajad.
- ▶ Töötajad, kes läbivad kõrgepinge/tugevvooluga seotud kontrollimise väljaõpet või koolitust või keda juhendatakse selles valdkonnas, peavad seadmega töötamise ajal olema kogenud kasutaja pideva järelevalve all.
- ▶ Juhendeid tuleb uuendada vähemalt kord aastas.
- ▶ Juhendid peavad olema kättesaadavad kirjalikul kujul ja varustatud kõigi kõrgepinge/tugevvooluga seotud kontrollimisi läbi viima määratud isikute allkirjaga.

Enne kontrolliobjekti ühendamist seadmega *TESTRANO 600* peab elektriettevõtte volitatud töötaja tegema alljärgnevad toimingud.

- ▶ Ennast ja töökeskkonda tuleb kaitsta kõrgepinge juhusliku uuesti ühendamise eest teiste inimeste poolt ja olukorrast tingituna.
- ▶ Tuleb veenduda, et kontrolliobjekt on ohutult isoleeritud.
- ▶ Kontrolliobjekti klemmid tuleb maanduskomplekti abil maandada ja lühistada.
- ▶ Ennast ja töökeskkonda tuleb kaitsta sobivate kaitsevahendite abil muude (võib-olla pingestatud) vooluahelate vastu.
- ▶ Tuleb tõkestada kõrvaliste isikute juurdepääs kõrgepingealasse ja hoida ära pingestatud osade kogemata puudutamine. Selleks tuleb üles seada sobiv piire ja kui see on rakendatav, siis ka hoiatustuled.
- ▶ Kui *TESTRANO 600* asukoha ja ohuala vahekaugus on suurem, on vaja teist isikut ja veel ühte hädaseiskamisnuppu.

4.2 Kontrollimise ettevalmistamine



HÄDAOHT!

Kõrgepingest või suurest voolutugevusest tingitud surmajuhtum või raske vigastus

TESTRANO 600 väljundpesades võib esineda eluohtlik pinget ja voolutugevus.

- ▶ Ärge kasutage seadet *TESTRANO 600* ilma kindla maandusühendusega.
- ▶ Enne *TESTRANO 600* sisselülitamist veenduge, et see on täiesti kuiv.
- ▶ Enne mis tahes kaablite ühendamist kontrollige, ega need pole kahjustatud. Veenduge, et ühenduspistikud on puhtad ja kuivad ning isolatsioon terve.

1. Veenduge, et *TESTRANO 600* küljepaneelil asuv toitelüliti on välja lülitatud.
2. Vajutage **hädaseiskamisnupp** alla.
3. Ühendage *TESTRANO 600*:
 - samapotentsiaalse maandusega: Maandage *TESTRANO 600* kasutajale võimalikult lähedal kaabliga, mille ristlõige on vähemalt 6 mm².
 - arvutiga (valikuline, kui seadet *TESTRANO 600* kasutatakse koos puutemooduliga *TouchControl*),
 - võrgutoitega.

Valikuline

Ühendage CP TD1 seadmega *TESTRANO 600*.

- a) Ühendage maandusega.

Ilma käruta

- ▶ Ühendage *TESTRANO 600* ja CP TD1 maandusklemmid nõuetekohaselt alajaama maandusega.

Käruga (valikuline)

- ▶ Ühendage *TESTRANO 600* ja CP TD1 maandusklemmid nõuetekohaselt käru maanduslatiga.
- ▶ Ühendage käru maanduslatti maaga.

- b) Ühendage CP TD1 võimendi sisend **BOOSTER IN** võimendikaabli abil seadme *TESTRANO 600* **VÄLISE VÕIMENDIGA**.

- c) Ühendage CP TD1 **JADAPORT** andmekaabli abil seadme *TESTRANO 600* **JADAPORDIGA**.

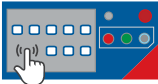
Märkus. Jadakaabli kaudu saab CP TD1 ühtlasi toidet.

4. Lülitage *TESTRANO 600* küljepaneelil asuv toitelüliti sisse.
5. **Käivitus-/seiskamisnupu** roheline märgutuli ja sinine sõõr lülituvad sisse, näidates, et *TESTRANO 600* ei väljasta ohtlikku pinget ega voolutugevust.
6. Kui kaitsemaandusühendus on defektne või toiteallikal puudub galvaaniline ühendus maandusega, kuvatakse hoiatustead.

Märkus. Kui *TESTRANO 600* saab toidet vooluvõrgust ja on sisse lülitatud, aga hoiatustuled ei põle või põlevad mõlemad hoiatustuled, võib seade olla defektne. Võtke ühendust OMICRONi tugiteenindusega (vt „Tugi“ leheküljel 36).

4.3 Trafoga ühendamine

Tarkvara ettevalmistamine

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Valige katse.	► Looge kontrollkatseid sisaldav töö või valige käsitsi tehtav kontrollkatse.
► Pärast paigaldise vektorrühma valimist koputage ikoonil Wiring (Juhtmestik) , et tuua ekraanile vastava kontrollkatse ühendusskeem.	► Vaadake ühendusskeemi kontrollkatse vahekaardilt General (Üldine).
► Lukustage <i>TESTRANO 600</i> funktsiooni Software lock (Tarkvaralukk) abil.	► Lukustage oma arvuti.
► Ühendage kontrollijuhtmed seadmega <i>TESTRANO 600</i> (või seadmega <i>CP TD1</i>, kui see on rakendatav).	

Ühendus trafoga

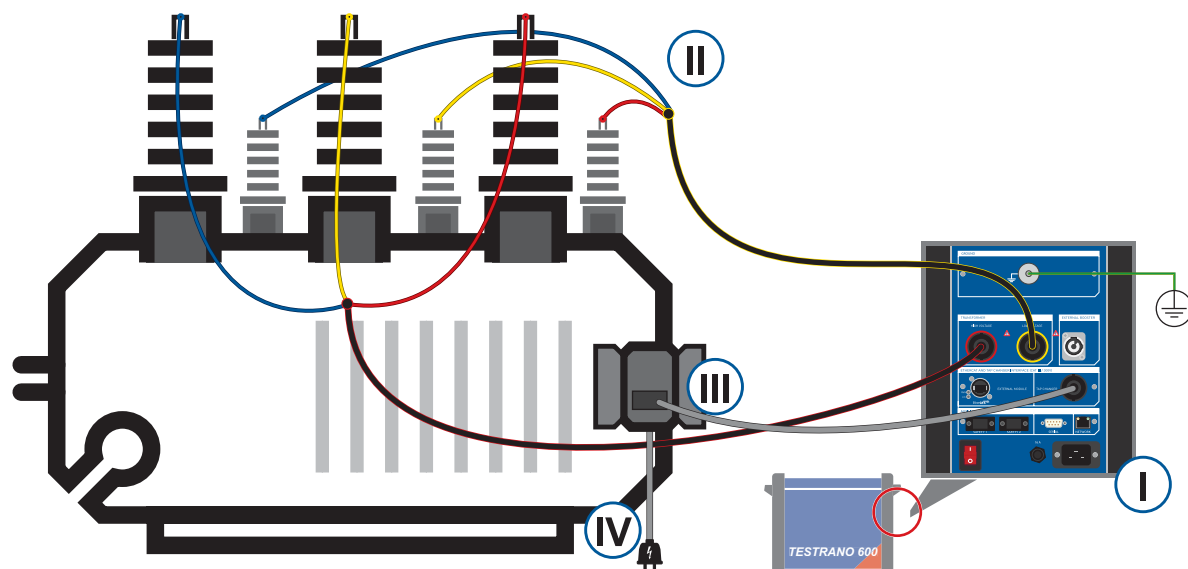


HÄDAOHT!

Võimalik on kõrgepingest või suurest voolutugevusest tingitud surmajuhtum või raske vigastus

- ▶ Enne kontrollijuhtmete ühendamist trafoga, lülitage välja kõigi trafode pinge (nt põhiterminalide kõrgepinge, astmelüliti kontrollpinge).
- ▶ Maandage ja lühistage selle klemmid maanduskomplekti abil.

1. Ühendage kontrollijuhtmed seadmega *TESTRANO 600*, nagu on näidatud ühendusskeemil allolevas järjekorras.



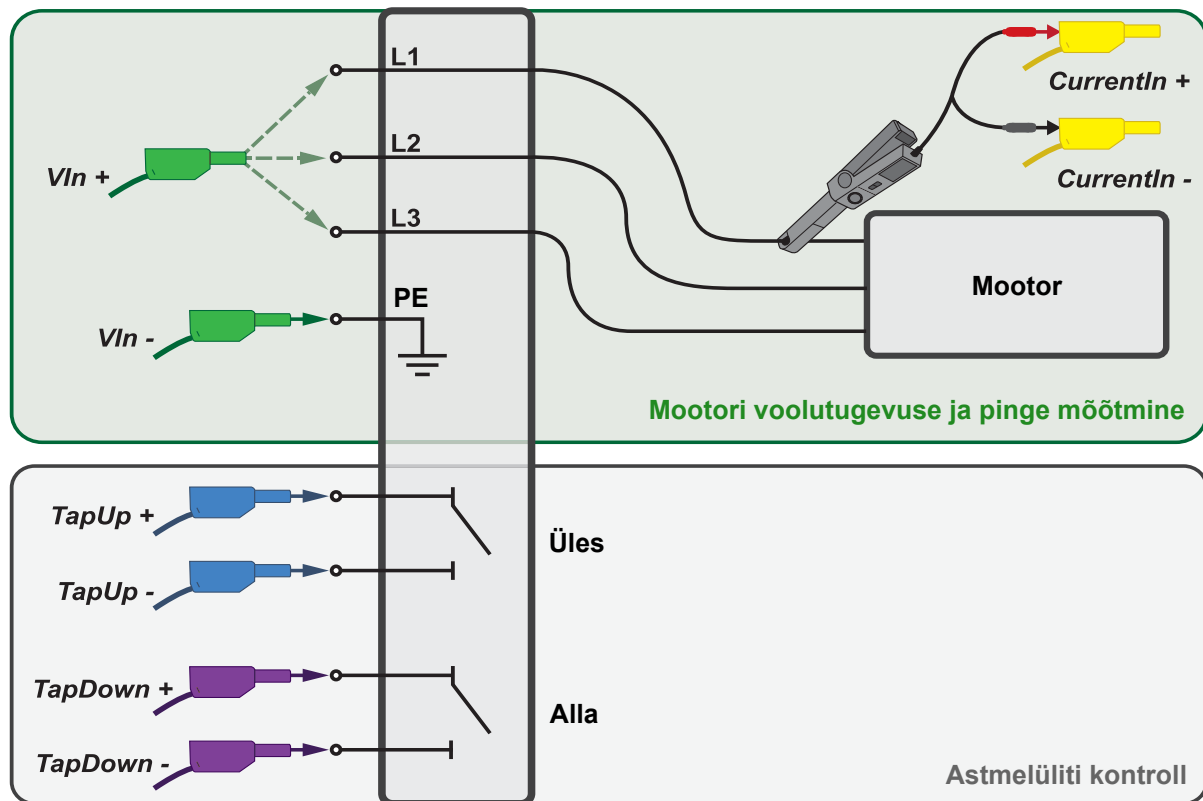
Joonis 4-1. Ühenduse järjekord *TESTRANO 600*trafoga

- I. Ühendage seadmega *TESTRANO 600* kõrgepingekaabel (punane), madalpingekaabel (kollane) ja astmelüliti kaabel.
- II. Ühendage trafo peaterminaliga kõrgepingekaabel (punane) ja madalpingekaabel (kollane).
- III. Ühendage astmelüliti kaabel sobiva terminaliga trafo kontrollkapis (vt joonist 4-2 all).
- IV. Ühendage uuesti ja lülitage sisse astmelüliti pinge.

Märkus. Kui astmelüliti kontrollpinge ületab 42 V, siis süttib külgspaneelil 2 hoiatustuld, mis näitavad ohtlikku pinget *TESTRANO 600* sisenditel (vt 3.1.3 „Ohutus- ja hoiatustuled“ leheküljel 10).

Astmelüliti ühendus

- ▶ Mootori voolutugevuse ja pinge mõõtmiseks ühendage **VIn+** ja **VIn-** (roheline), nagu on näidatud alloleval joonisel. Kolmefaasilisel mootoril võib **VIn+** olla ühendatud kas L1, L2 või L3-ga. Ühendage voluklemm **CurrentIn+** ja **CurrentIn-**-ga.
- ▶ Astmelüliti jaoks ühendage **TapUp+** ja **TapUp-** (sinine) ühenduspistikutega, mis kontrollivad astmelüliti ülespoole lülitumist. Ühendage **TapDown+** ja **TapDown-** (lilla) ühenduspistikutega, mis kontrollivad astmelüliti allapoole lülitumist.



Joonis 4-2. Ühendusskeem astmelüliti kaabli ühendamiseks astmelülitiga

Valikuline

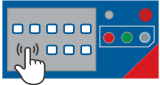
Ühendage CP TD1 trafoga.

Kui ühendasite CP TD1 seadmega TESTRANO 600 (jaotise 4.2 4. samm), siis ühendage trafoga CP TD1 sisendid **IN_A**, **IN_B** ja kõrgepingeväljund.

- ▶ Vaadake CP TD1 kasutusjuhendist lisateavet CP TD1 kontrollitava seadmega ühendamise kohta.

2. Püstitage tõke, mis eraldab ohutut ala kõrgepingekontrolli alast (vt lk 5).
3. Eemaldage maanduskomplekt kontrolliobjekti küljest.
4. Vabastage **hädaseiskamisnupp**.

4.4 Mõõtmine

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Keelake funktsioon Software lock (Tarkvaralukk) .	► Looge PTM-i ja TESTRANO vaheline ühendus.
► Sisestage kuval Settings (Seaded) kontrolli seaded või kohandage neid.	► Sisestage alas Settings and conditions (Seaded ja tingimused) kontrolli seaded või kohandage neid.
	► Valige alas Assessment (Hindamine) standard (kui see on kohaldatav).
► Koputage 	► Vajutage 
 Süttib käivitamis-/seiskamisnupul paiknev sinine sõõr.	
► Kontrolli käivitamiseks vajutage käivitamis-/seiskamisnuppu .	
 Nüüd vilguvad sinine sõõr ja punane hoiatustuli umbes 3 sekundi vältel.	
 ► Kontrolli peatamiseks vajutage seadme TESTRANO 600 esipaneelil asuvat käivitamis-/seiskamisnuppu .	
► Hädaolukorras vajutage hädaseiskamisnuppu , et kontroll peatada.	
 Pärast mõõtmise lõpuleviimist või peatamist süttib roheline hoiatustuli.	
<i>TouchControl</i> kuvab tulemusd vastava kontrollkatse kuval Measurement (Mõõtetulemus) .	<i>Primary Test Manager</i> kuvab tulemusd vastava kontrollkatse jaotises Measurements (Mõõtetulemused) .

- Kui soovite teha veel kontrollkatseid, siis korrake jaotistes 4.3 kuni 4.4 kirjeldatud samme.

4.5 Lahtiühendamine

1. Oodake, kuni roheline tuli *TESTRANO 600* esipaneelil süttib ja hoiatustuled küljpaneelil kustuvad.

Märkus. Kui astmelüliti kontrollpinge ületab 42 V, siis süttib küljpaneelil 2 hoiatustuld, mis näitavad ohtlikku pinget *TESTRANO 600* sisenditel (vt 3.1.3 „Ohutus- ja hoiatustuled“ leheküljel 10).

► Ühendage astmelüliti kaabel lahti, et hoiatustuli 2 kustuks.

2. Vajutage *TESTRANO 600* esipaneelil asuvat **hädaseiskamisnuppu**.



HÄDAOHT!

Kõrgepingest või suurest voolutugevusest tingitud surmajuhtum või raske vigastus

- Ärge mingil juhul ühendage kaableid lahti, kui mõõtmine käib.
- Ühendage kaablid lahti alles siis, kui kehtivad **kõik** alljärgnevad väited.
 - Esipaneelil paiknev punane hoiatustuli on **kustunud**.
 - Küljepaneelil paiknevad hoiatustuled on **kustunud**.
 - Esipaneelil **põleb** roheline märgutuli.

Kui ükski *TESTRANO 600* märgutuli ei põle, on seade defektne või ei saa võrgutoidet.

3. Et keegi ei saaks kontrollkatset käivitada, kasutage puutemooduli *TouchControl* tarkvara funktsiooni **Software lock (Tarkvaralukk)** ja/või lukustage oma arvuti.
4. Eemaldage kõrgepingeala ja ohutu ala vaheline tõke.



HÄDAOHT!

Võimalik on kõrgepingest või suurest voolutugevusest tingitud surmajuhtum või raske vigastus

- Enne trafo mis tahes osa puudutamist maandage ja lühistage selle klemmid maanduskomplekti abil.

5. Ühendage kõik kaablid trafo küljest lahti.
6. Ühendage kõik kaablid *TESTRANO 600* küljest lahti ja kui see on asjakohane, siis ka *CP TD1* küljest.
7. Lülitage *TESTRANO 600* välja. Selleks vajutage küljepaneelil asuvat võrgutoite lülitit.
8. Ühendage lahti võrgutoite juhe.
9. Viimase ühendusena eemaldage samapotentsiaalne maandus esmalt *TESTRANO 600* ja seejärel alajaama poolelt.

5 Kontrollimine puutemooduli *TouchControl* abil

5.1 Alustamine

Alltoodud tabelis on esitatud põhilised etapid, mis on vajalikud mõõtmise läbiviimiseks puutemooduli *TouchControl* abil.

► Kui soovite iga etapi kohta lisateavet, vaadake paremal nimetatud kasutusjuhendi peatükke.

Etapp		Kasutusjuhendi peatükk
	1. OHUTUS	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
	2. TESTRANO 600 käivitamine	TESTRANO 600 side panel
	3. Paigaldise andmete sisestamine	Asset info
	4. Kontrollkatsete lisamine	TouchControl tests
	5. Trafoga ühendamine	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Wiring diagrams
	6. Kontrollkatse ettevalmistamine	Settings view
 	7. Mõõtmine	Measurement

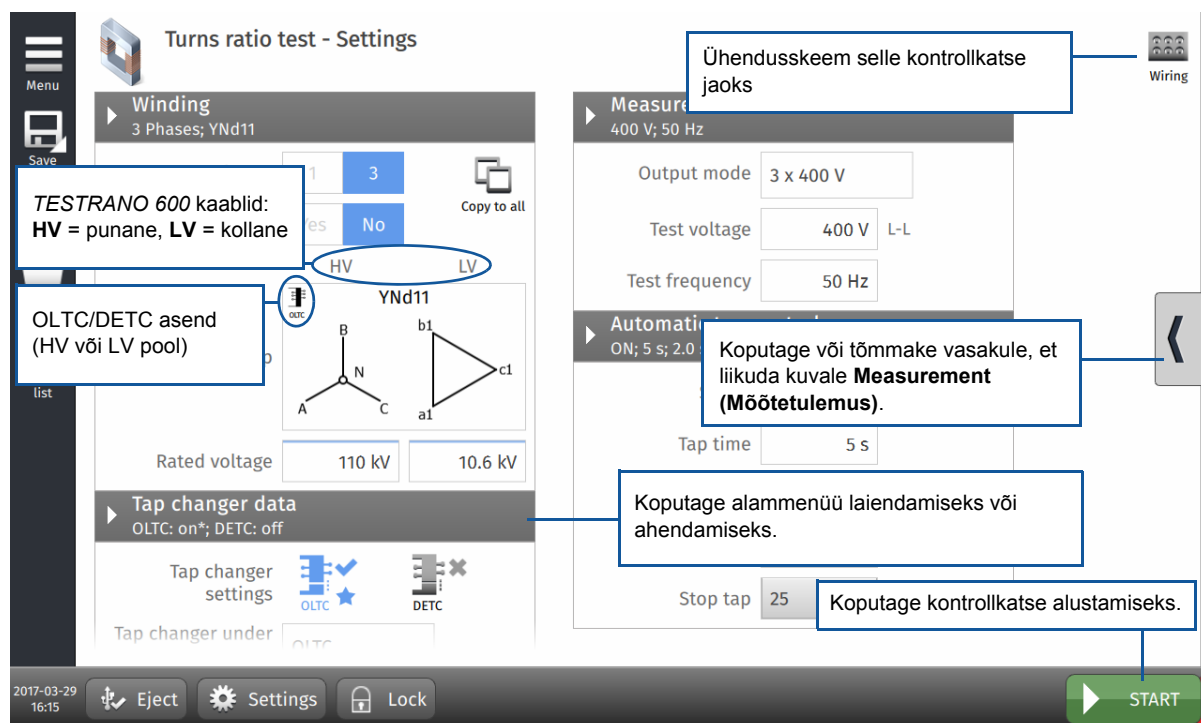
5.2 Kontrollkatse kuva

TESTRANO 600 kontrollkatsed on jaotatud kuvadel **Settings (Seaded)** ja **Measurement (Mõõtetulemus)**.

► Kuva vahetamiseks tõmmake paremale või vasakule või koputage ekraani külgservas asuval noolel.

Kuval **Settings (Seaded)** saate sisestada paigaldise andmed ja kontrollkatse jaoks vajalikud väärtused. Kuval **Measurement (Mõõtetulemus)** kuvatakse kontrolli tulemused sõltuvalt kontrollkatsest kas otse, tabeli- või graafikuvaates.

5.2.1 Seadete kuva



Joonis 5-1. Keerdude suhte kontroll – kuva **Settings (Seaded)**

Väärtuste sisestamine

- Koputage soovitud väljal ja seejärel sisestage numbriklahvistiku abil väärtus või parandage seda.
- Vajaduse korral koputage pärast väärtuse sisestamist alltoodud meetermõõdustiku eesliidritel:
 - k tähendab kilo-;
 - M tähendab mega-;
 - m tähendab milli-.
- Kasutage kuvatut väärtuse suurendamiseks või vähendamiseks liugurit. Soovitud väärtusel peatumiseks vabastage liugur.

Märkus. Vähima/suurima väärtuse juures jääb liugur seisma.

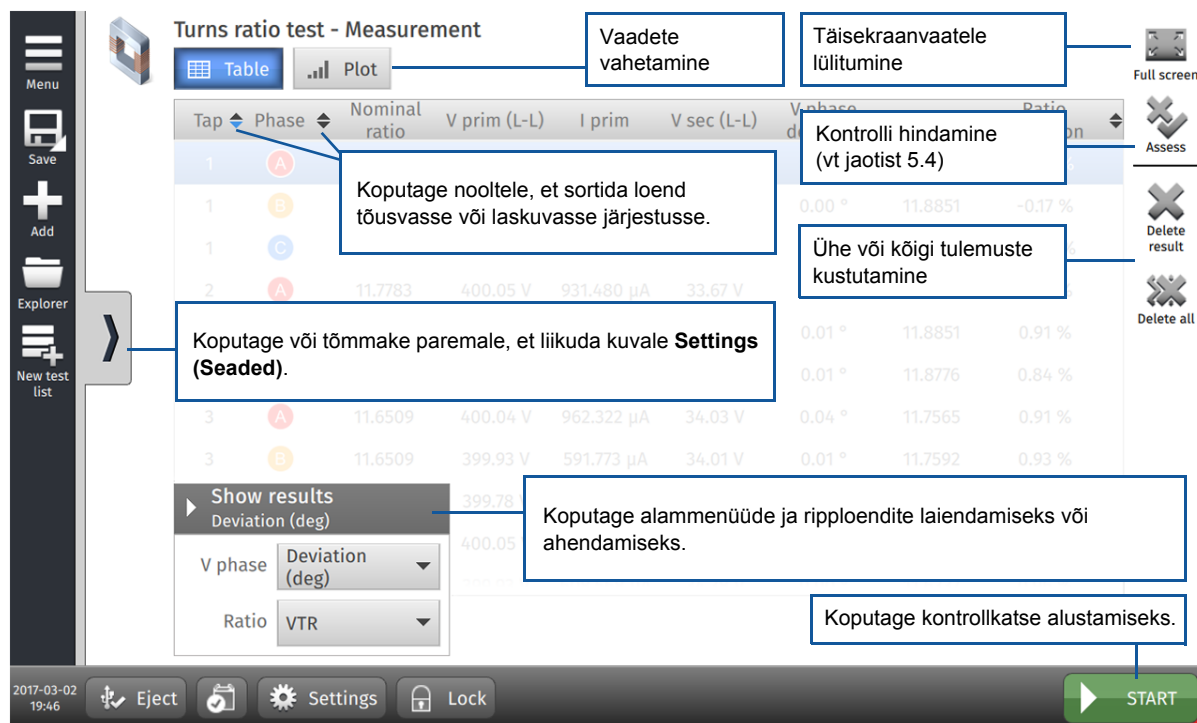
Astmelüliti määratlemine

- Selleks et määratleda astmelüliti, koputage astmelüliti ikoonil  proovi kuval **Settings (Seaded)**.
- Koputage nuppu **Copy to all (Kopeeri kõigile)** , et kopeerida seaded kõigile teostamata proovidele.

Tabel 5-1. Sammud vaates **Define Tap Changer (Määratle astmelüliti)**

Astmelüliti määratlemise seaded – Määratle astmelüliti	
Available	► Markeerige astmelüliti tüüp vasakul ja koputage Yes (Jah) , et kinnitada ning kuvada seaded.
Position	► Valige astmelüliti trafo külj: HV või LV .
Tap scheme	► Valige rippmenüü kastist esituse skeem lüliti tuvastamiseks.
No. of taps	► Sisestage lülite arv.
Voltage table	Voltage table (Pingetabel) kuvab iga lüliti pinge. Te saate sisestada need väärtused käsitsi või lasta need arvutada.
	► Sisestage vähemalt kaks esimest väärtust ja vajutage Calculate (Arvuta)  .
	► Võrrelge enne jätkamist arvutatud väärtusi nimiplaadil olevate nimiväärtustega.
	 Lisage pingetabeli lõppu veel lüliteid.
	 Kustutage lüliti pingetabelist.
	 Kustutage kõik lülitid pingetabelist.
	 Sisestage lüliti markeeritud lüliti alla.
Middle	► Sisestage keskmise lüliti pinge (hinnanguline pinge) ja nihkeväärtus arvutusest, seejärel vajutage Calculate (Arvuta) .
First/middle/last	► Sisestage esimesele, keskmisele ja viimasele lülitile, seejärel vajutage Calculate (Arvuta) .

5.2.2 Mõõtetulemuse kuva

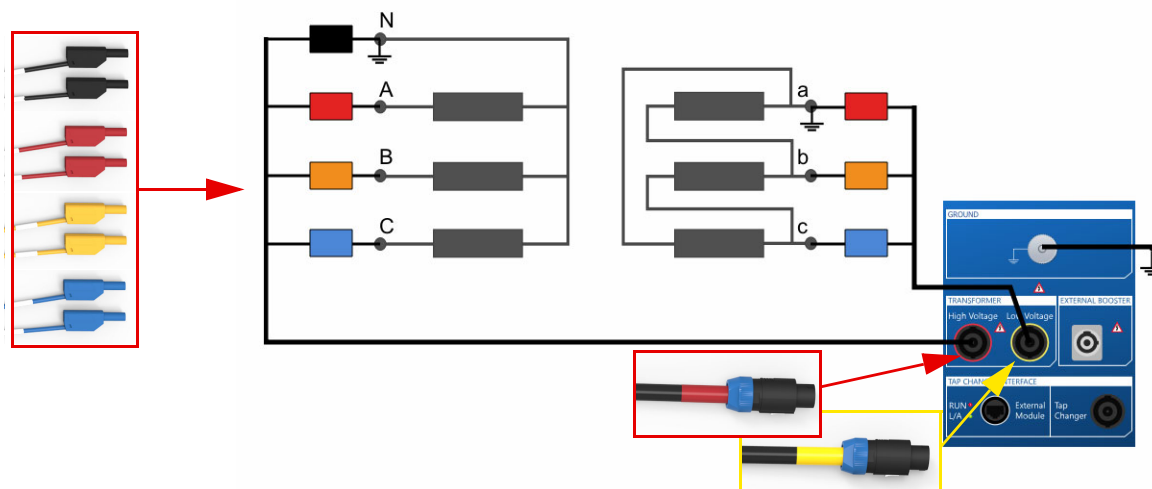


Joonis 5-2. Keerdude suhte kontroll – kuva **Measurement (Mõõtetulemus)**

5.2.3 Ühendusskeemid

- Koputage ikoonile **Wiring (Kaabeldus)**, et kuvada ühendusskeem vastava kontrollkatse ja vektorrühma korral.

Ühendusskeemil kasutatud värvid vastavad kaablotestele (vt 3.1.5 „TESTRANO 600 mõõtekaablid“ leheküljel 11).



Joonis 5-3. Ühendusskeem TTR-i jaoks trafol vektorrühmaga YNd5

5.3 Mõõtmine

- ▶ Täpset teavet ohutu kontrollimise kohta leiate peatükist 1 „Ohutusjuhend“ leheküljel 3.
- ▶ Kahtluse korral võtke ühendust OMICRONi tugiteenindusega (vt „Tugi“ leheküljel 36).

HÄDAOHT!



Kõrgepingest või suurest voolutugevusest tingitud surmajuhtum või raske vigastus

- ▶ Ärge ühendage kaableid lahti, kui mõõtmine käib.
- ▶ Eemaldage kaablid alles siis, kui *TESTRANO 600* kohta kehtivad **kõik** alljärgnevad väited.
 - Esipaneelil paiknev punane hoiatustuli on **kustunud**.
 - Küljepaneelil paiknevad hoiatustuled on **kustunud**.
 - Esipaneelil **põleb** roheline märgutuli.

Kui ükski *TESTRANO 600* märgutuli ei põle, on seade defektne või ei saa võrgutoidet.

HOIATUS



Võimalik on kõrgepingest või suurest voolutugevusest tingitud surmajuhtum või raske vigastus

- ▶ Ärge sisenege kontrolli ajal kõrgepingealasse.
- ▶ Ärge puudutage ühtegi trafo osa enne selle klemmide maandamist ja lühistamist.

1. Koputage nupule **Start (Käivita)**.
2. Süttib **käivitamis-/seiskamisnupul** paiknev sinine sõõr.
3. Kontrolli käivitamiseks vajutage **käivitamis-/seiskamisnuppu**.
4. Nüüd vilguvad sinine sõõr ja punane hoiatustuli umbes 3 sekundi vältel.
 - ▶ Kontrolli peatamiseks vajutage seadme *TESTRANO 600* esipaneelil asuvat **käivitamis-/seiskamisnuppu**.
 - ▶ Hädaolukorras vajutage **hädaseiskamisnuppu**, et kontroll peatada.
5. Pärast mõõtmise lõpuleviimist või peatamist süttib roheline hoiatustuli ja *TouchControl* kuvab tulemused kuval **Measurement (Mõõtetulemus)**.

5.4 Hindamine

- ▶ Koputage ikoonile **Assess (Hinda)** , et laiendada olemasolevaid hindamisolekuid.
- ✔ **Pass (Läbitud)**: tulemused on vastu võetud, mõõtetulemus on korras.
- ✘ **Fail (Nurjus)**: tulemused lükati tagasi; mõõtmine ebaõnnestus.
- ❓ **Investigate (Uurida)**: märgitud edasiseks uurimiseks.

Märkus. Tarkvaras *Primary Test Manager* või aruandes kuvamisel märgitakse valitud hinnang kõigi hinnatud kontrolli mõõtetulemuste juurde üksikult.

6 Kontrollimine puutemooduli *Primary Test Manager* abil

6.1 Alustamine

Alltoodud tabelis on esitatud põhilised etapid, mis on vajalikud mõõtmise läbiviimiseks seadme *TESTRANO 600* ja tarkvara *Primary Test Manager* juhendatud töövoo abil.

► Kui soovite lisateavet, vaadake paremal nimetatud kasutusjuhendi peatükke.

Etapp		Kasutusjuhendi peatükk
	1. OHUTUS	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
	2. Ühendamine seadmega <i>TESTRANO 600</i>	Preparing the test setup
	3. Seadme ja tarkvara käivitamine	TESTRANO 600 side panel Software start and device setup
	4. Asukoht ja paigaldis	Location view Asset view
	5. Tööd	Jobs
	6. Kontrollkatsed	Test view PTM Transformer tests PTM Bushing tests Device-independent PTM tests
	7. Kontrollitava seadmega ühendamine	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Connecting to the transformer
	8. Kontrolli seaded	Performing tests
	9. Kontrolli hindamine	Assessing measurement results
 	10. Mõõtmine	Measurement

6.2 Mõõtmine

- Täpset teavet ohutu kontrollimise kohta leiate peatükist 1 „Ohutusjuhend“ leheküljel 3.
- Kahtluse korral võtke ühendust OMICRONi tugiteenindusega (vt „Tugi“ leheküljel 36).

HÄDAOHT!



Kõrgepingest või suurest voolutugevusest tingitud surmajuhtum või raske vigastus

- Ärge ühendage kaableid lahti, kui mõõtmine käib.
- Eemaldage kaablid alles siis, kui *TESTRANO 600* kohta kehtivad **kõik** alljärgnevad väited.
 - Esipaneelil paiknev punane hoiatustuli on **kustunud**.
 - Küljepaneelil paiknevad hoiatustuled on **kustunud**.
 - Esipaneelil **põleb** roheline märgutuli.

Kui ükski *TESTRANO 600* märgutuli ei põle, on seade defektne või ei saa võrgutoidet.

HOIATUS



Võimalik on kõrgepingest või suurest voolutugevusest tingitud surmajuhtum või raske vigastus

- Ärge sisenege kontrolli ajal kõrgepingealasse.
- Ärge puudutage ühtegi trafo osa enne selle klemmide maandamist ja lühistamist.

Start

1. Vajutage tarkvaras *Primary Test Manager* nuppu **Start (Käivita)**.
2. Süttib **käivitamis-/seiskamisnupul** paiknev sinine sõõr.
3. Kontrolli käivitamiseks vajutage **käivitamis-/seiskamisnuppu**.
4. Nüüd vilguvad sinine sõõr ja punane hoiatustuli umbes 3 sekundi vältel.
 - Kontrolli peatamiseks vajutage seadme *TESTRANO 600* esipaneelil asuvat **käivitamis-/seiskamisnuppu**.
 - Hädaolukorras vajutage **hädaseiskamisnuppu**, et kontroll peatada.
5. Pärast mõõtmise lõpuleviimist või peatamist süttib roheline hoiatustuli ja *Primary Test Manager* kuvab tulemused kuval **Measurements (Mõõtetulemused)**.

7 Tehnilised andmed

Tehasesätete ajal on kõik seadmed selles dokumendis määratud tavapärases täpsusväärtuste vahemikus.

Tavapärane täpsus tähendab, et 98% kõigist seadmetest vastavad määratud väärtustele temperatuuril $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}/73\text{ °F} \pm 10\text{ °F}$ pärast enam kui 25-minutilist soojenemisaega ning on sagedusvahemikus 45 Hz kuni 65 Hz või alalisvoolu korral.

Kolmekordne tavapärane täpsus tagatakse keskkonnatemperatuuril $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}/73\text{ °F} \pm 10\text{ °F}$ pärast enam kui 25-minutilist soojenemisaega ning sagedusvahemikus 45 Hz kuni 65 Hz või alalisvoolu korral.

Täpsusväärtused viitavad, et viga on väiksem kui:

$\pm (\text{lugem} \times \text{lugemisviga} [\text{rd}] + \text{mõõtevahemiku täisskaala} \times \text{täisskaala viga} [\text{rg}])$.

Alla 190 V vooluvõrgu pingel korral kehtivad süsteemi kohta võimsuspiirangud.

OMICRON soovib teil saata oma seade kalibreerimisse vähemalt korra aastas.

Tehnilised andmed võivad muutuda sellest eelnevalt teatamata.

Kategooria tase

Nõutav kategooria tase sõltub *TESTRANO 600* kasutusotstarbest. Kõik kategooriate nimiväärtused on määratud kõrgusele alla 2000 m üle merepinna. Kõrgustel vahemikus 2000 m kuni 5000 m üle merepinna kehtivad mõned piirangud (vt jaotist 7.4 „Keskkonnatingimused“ leheküljel 34).

I kategooria on nõutav, kui mõõdetava pinget tekitab kontrollikomplekt ise. Muudest allikatest pärinevaid pingeid ei mõõdetata.

II kategooria on nõutav, kui mõõtmine toimub elektriseadmete sees või võrgutoite ja seadmete vahel.

III kategooria on nõutav, kui mõõtmine toimub elektripaigaldistes, näiteks juhtkappides, mis on endiselt ühendatud jaama aku või vooluvõrguga. Elektripaigaldisi kaitstakse sulavkaitsmega.

7.1 TESTRANO 600 tehnilised andmed

7.1.1 Väljundite tehnilised andmed

Tabel 7-1. Väljundite üldised tehnilised andmed

Karakteristik	Nimiväärtus		
Sagedus	Alalisvool või 15 Hz ... 599 Hz		
Võimsus	Vvooluvõrk	P_{30 s}	P_{pidev}
	> 100 V _{RMS}	1500 W	1000 W
	> 190 V _{RMS}	4000 W	2400 W

Tabel 7-2. Pinge allikas (kõrge- ja madalpinge konnektorid)

Allikas	Vahemik	I _{max, pidev}
Alalisvool, ülemine vahemik	3 × 0 ... ±113 V _{DC} 1 × 0 ... ±340 V _{DC}	16 A _{DC}
Alalisvool, alumine vahemik	3 × 0 ... ±56 V _{DC} 1 × 0 ... ±170 V _{DC}	33 A _{DC}
Vahelduvvool, ülemine vahemik, nõrkvool	3 × 0 ... 230 V _{RMS} (LN)	100 mA _{RMS}
Vahelduvvool, ülemine vahemik	3 × 0 ... 80 V _{RMS} (LN) 1 × 0 ... 240 V _{RMS}	16 A _{RMS}
Vahelduvvool, alumine vahemik	3 × 0 ... 40 V _{RMS} (LN) 1 × 0 ... 120 V _{RMS}	33 A _{RMS}

Tabel 7-3. Pingeallika täpsus

Karakteristik	Täpsus ¹
Alalispinge täpsus	0,033% rd ± 0,017% vahemik
Vahelduvpinge täpsus (50 Hz) sekundaarmähise väljalülitatud koormuse korral	0,33% rd ± 0,17% vahemik
Vahelduvvoolu faasi täpsus (50 Hz) sekundaarmähise väljalülitatud koormuse korral, V > 20 V _{RMS}	±0,36°

1. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

TESTRANO 600, alustamine

Tabel 7-4. Vooluallikas (kõrge- ja madalpinge)

Allikas	Vahemik	V _{max, pidev}
Alalisvoolu allikas, ülemine vahemik	3 × 0 ... ±33 A _{DC} või	56 V _{DC}
	1 × 0 ... ±100 A _{DC} (3 × 33,33 A _{DC})	
	1 × 0 ... ±33 A _{DC}	170 V _{DC}
Alalisvoolu allikas, alumine vahemik	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}
Vahelduvvoolu allikas, ülemine vahemik	3 × 0 ... 33 A _{RMS} (LN) või	40 V _{RMS}
	1 × 0 ... 100 A _{RMS} (3 × 33,33 A _{RMS})	
	1 × 0 ... 33 A _{RMS}	120 V _{RMS}
Vahelduvvoolu allikas, alumine vahemik	3 × 0 ... 16 A _{RMS} (LN) või	80 V _{RMS}
	1 × 0 ... 50 A _{RMS} (3 × 16,66 A _{RMS})	
	1 × 0 ... 16 A _{RMS}	240 V _{RMS}

Tabel 7-5. Vooluallika täpsus

Karakteristik	Täpsus ¹
Alalisvoolu täpsus	0,033% rd ± 0,017% vahemik
Vahelduvvoolu täpsus 50/60 Hz takistuse 0,1 Ω juures	0,33% rd ± 0,17% vahemik

1. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

Tabel 7-6. Pingeallikas (võimendi)

Allikas	Vahemik	I _{max, pidev} ¹	I _{max, 30 s} ¹
Võimsus	–	3 kVA	4,4 kVA
Vahelduvvool, kõrgepinge	1 × 0 ... 240 V _{RMS}	16 A _{RMS}	20 A _{RMS}
Karakteristik		Nimiväärtus	
Kanalid		1	
Vahelduvpinge täpsus ² (50/60 Hz) sekundaarmähise väljalülitatud koormuse korral		0,33% rd ± 0,16% vahemik	

1. Ülal määratud võimsuspiirides

2. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

7.1.2 Sisendite tehnilised andmed

Tabel 7-7. Pingesisendid (kõrge- ja madalpinge), 3 faasi

Vahemiku nimetus	Vahemiku väärtus	Täpsus ¹
Vahelduvvool		
300 mV _{RMS}	0 ... 300 mV _{RMS}	0,01% rd + 0,003% vahemik
3 V _{RMS}	0 ... 3 V _{RMS}	0,01% rd + 0,003% vahemik
30 V _{RMS}	0 ... 30 V _{RMS}	0,01% rd + 0,003% vahemik
300 V _{RMS}	0 ... 300 V _{RMS}	0,012% rd + 0,003% vahemik
Alalisvool		
42,4 mV _{DC}	0 ... 42,4 mV _{DC}	0,022% rd + 0,032% vahemik
424 mV _{DC}	0 ... 424 mV _{DC}	0,01% rd + 0,017% vahemik
4,24 V _{DC}	0 ... 4,24 V _{DC}	0,007% rd + 0,012% vahemik
42,4 V _{DC}	0 ... 42,4 V _{DC}	0,01% rd + 0,017% vahemik
424 V _{DC}	0 ... 424 V _{DC}	0,007% rd + 0,012% vahemik

1. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

Tavapärane faasi täpsus 50/60 Hz korral, V > 30% kasutatud vahemikust: 0,017°

Tabel 7-8. Pingesisend (võimendi)

Vahemiku nimetus	Vahemiku väärtus	Täpsus ¹
280 V _{RMS}	0 ... 280 V _{RMS}	0,012% rd + 0,003% vahemik

1. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

Tavapärane faasi täpsus 50/60 Hz korral, V > 30% kasutatud vahemikust: 0,017°

Tabel 7-9. Voolusisendid (sisemised)

Vahemiku nimetus	Vahemiku väärtus	Täpsus ¹
Vahelduvvool		
4 A _{RMS}	0 ... 4 A _{RMS}	0,036% rd + 0,0033% vahemik
40 A _{RMS}	0 ... 40 A _{RMS}	0,023% rd + 0,013% vahemik
Alalisvool		
0,56 A _{DC}	0 ... 0,56 A _{DC}	0,01% rd + 0,023% vahemik
5,6 A _{DC}	0 ... 5,6 A _{DC}	0,037% rd + 0,026% vahemik
56 A _{DC}	0 ... 56 A _{DC}	0,008% rd + 0,01% vahemik

1. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

Tavapärane faasi täpsus 50/60 Hz korral, I > 30% kasutatud vahemikust: 0,017°

Tabel 7-10. Koormusastmelüliti mõõtmine (astmelüliti konnektor)

Karakteristik	Nimiväärtus
Pinge	300 V _{RMS}
Täpsus, vahelduvvool ¹ (50/60 Hz) / alalisvool	0,07% rd + 0,07% vahemik
Vooluklemmi sisend	3 V _{RMS}
Astme üles/alla lülitamise voolutugevus	300 mA, pidev, 9 A 0,7 s vältel (lubatud ainult vahelduvvool)
Astme üles/alla lülitamise pinge	300 V _{RMS} (lubatud ainult vahelduvvool)

1. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

7.2 Kombineeritud väärtused

Tabel 7-11. Vahelduvvoolu takistuse mõõtmine

Vahemiku nimetus	Voolutugevus	Vahemik	Täpsus ¹
40 A _{RMS}	30 A _{RMS}	1 Ω ... 10 Ω	0,053% rd + 0,033% vahemik
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053% rd + 0,033% vahemik
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053% rd + 0,033% vahemik
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,053% rd + 0,033% vahemik
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,063% rd + 0,033% vahemik
4 A _{RMS}	3 A _{RMS}	10 Ω ... 100 Ω	0,053% rd + 0,037% vahemik
		1 Ω ... 10 Ω	0,053% rd + 0,037% vahemik
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053% rd + 0,037% vahemik
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053% rd + 0,037% vahemik
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,067% rd + 0,037% vahemik

1. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

Tabel 7-12. Alalisvoolu takistuse mõõtmine

Vahemiku nimetus	Voolutugevus	Vahemik	Täpsus ¹
40 A _{RMS}	30 A _{DC}	1 Ω ... 10 Ω	0,037% rd + 0,017% vahemik
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,04% rd + 0,027% vahemik
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,033% rd + 0,017% vahemik
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,037 % rd + 0,027 % vahemik
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,05% rd + 0,043% vahemik
4 A _{RMS}	3 A _{DC}	10 Ω ... 100 Ω	0,1% rd + 0,18% vahemik
		1 Ω ... 10 Ω	0,1% rd + 0,267% vahemik
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,1% rd + 0,18% vahemik
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,1% rd + 0,267% vahemik
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,113% rd + 0,433% vahemik

1. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

Tabel 7-13. Suhte mõõtmine

Vahemiku nimetus (LV pingevahemik)	Pinge HV juures	Vahemik ¹	Täpsus ²
300 V _{RMS}	230 V _{RMS} HV (LN)	$\frac{1}{1 \dots 10}$	0,03% rd + 0,043% vahemik
30 V _{RMS}		$\frac{1}{10 \dots 100}$	0,027% rd + 0,043% vahemik
3 V _{RMS}		$\frac{1}{100 \dots 1000}$	0,027% rd + 0,043% vahemik
300 mV _{RMS}		$\frac{1}{1000 \dots 10000}$	0,027% rd + 0,043% vahemik

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

2. Tavapärane täpsus 23 °C ±5 K juures

7.3 Toitevarustuse tehnilised andmed

Tabel 7-14. Toitevarustuse tehnilised andmed

Karakteristik		Nimiväärtus
Pinge	Nimiväärtus	100 V ... 240 V _{AC}
	Lubatud	85 V ... 264 V _{AC}
Voolutugevus	Nimiväärtus	16 A
Sagedus	Nimiväärtus	50 Hz / 60 Hz
	Lubatud	45 Hz ... 65 Hz
Liigvoolukaitse		Automaatkaitseüliliiti, mis rakendub liigvoolu korral magnetiliselt, kui I > 16 A
Energiaarve	Pidev	< 3,6 kW
	Tipp	< 5,0 kW
Voolutarve, pidev		< 16 A _{AC}
Pistikühenduse tüüp		IEC320/C20, 1 faas

7.4 Keskkonnatingimused

Tabel 7-15. Kliima

Karakteristik		Nimiväärtus
Temperatuur	Kasutamine	−10 °C ... +55 °C / +14 °F...+131 °F
	Hoiustamine	−30 °C ... +70 °C / −22 °F...+158 °F
Maksimaalne kõrgus merepinnast	Kasutamine	2000 m / 6550 jalga, kuni 5000 m / 16 400 jalga piiratud spetsifikatsioonidega ¹
	Hoiustamine	12 000 m / 40 000 jalga

1. Väljund **ASTMELÜLITI (CAT III / 300 V)**: kõrgusvahemikus 2000 m / 6550 jalga kuni 5000 m / 16 400 jalga merepinnast ainult CAT II vastavus või CAT III vastavus poole pingele korral

7.5 Mehaanilised andmed

Tabel 7-16. Mehaanilised andmed

Karakteristik		Nimiväärtus
Mõõtmed (l × k × s)	Koos kaanega, ilma käepidemeteta	464 × 386 × 229 mm 18,3 × 15,2 × 9 tolli
	Koos kaane ja käepidemetega	580 × 386 × 229 mm 22,8 × 15,2 × 9 tolli
Mass	Seade koos ekraaniga	20,6 kg / 45,5 naela
	Seade ilma ekraanita	19,5 kg / 43 naela

7.6 Standardid

Tabel 7-17. Vastavus standarditele

Elektromagnetiline ühilduvus, ohutus		
Elektromagnetiline ühilduvus	IEC/EN 61326-1 (tööstuslik elektromagnetiline keskkond) FCC 15. osa alaosa B, klass A	  
Ohutus	IEC/EN/UL 61010-1, IEC/EN/UL 61010-2-30	
Muu		
Löök	IEC/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, poolsinusoidne, kolm lööki igal teljel)	
Vibratsioon	IEC/EN 60068-2-6 (sagedusvahemik 10 Hz...150 Hz, kiirendus 2 g, pidev (20 m/s ² / 65 ft/s ²), 20 tsüklit telje kohta)	
Niiskus	IEC/EN 60068-2-78 (suhteline niiskus 5% ... 95%, kondensatsioonita), katsetatud temperatuuril 40 °C / 104 °F 48 tunni vältel	

Tugi

Kui töötate meie toodetega, soovime pakkuda teile suurimaid võimalikke eeliseid. Kui vajate mingisugust tuge, oleme siin, et teid aidata.



24/7 tehniline tugiteenus – saate tugiteavet

www.omicronenergy.com/support

Meie tehnilise toe teabetelefoni kaudu saate ühendust asjatundlike tehnikutega, kes vastavad kõigile teie küsimustele. Ööpäev läbi – pädev ja tasuta.

Kasutage meie 24/7 tehnilise toe teabetelefone:

Ameerika: +1 713 830 4660 või +1 800-OMICRON

Aasia / Vaikse ookeani piirkond: +852 3767 5500

Euroopa / Kesk-Ida / Aafrika: +43 59 495 4444

Lisaks võite veebisaidilt www.omicronenergy.com leida meie hoolduskeskuse või müügipartneri, mis asub teile kõige lähemal.



Kliendiala – olge asjadega kursis

www.omicronenergy.com/customer

Meie veebisaidi kliendiala on rahvusvaheline teadmiste vahetamise platvorm. Siit saate alla laadida kõigi toodete värskemad tarkvarauuendused. Meie kasutajafoorumis saate jagada oma kogemusi.

Teabeteeki lehitsedes leiate märkmeid rakenduste kohta, konverentsimaterjale, artikleid igapäevastest töökogemustest, kasutusjuhendeid ja palju muud.



OMICRON Academy – lisateave

www.omicronenergy.com/academy

OMICRON Academy pakutavatel koolituskursustel saate toote kohta lisateavet.

