



TESTRANO 600

Darba sākšana



Rokasgrāmatas versija: LVI 1161 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Visas tiesības aizsargātas.

Šī rokasgrāmata ir OMICRON electronics GmbH publikācija.

Visas tiesības, ieskaitot tiesības uz tulkojumu, ir aizsargātas. Jebkāda veida pavairošanai, piemēram, kopēšanai, fotografēšanai uz mikrofilmas, rakstzīmju optiskai atpazīšanai un/vai uzglabāšanai elektronisko datu apstrādes sistēmās nepieciešama nepārprotama OMICRON piekrišana. Rokasgrāmatas pilna vai daļēja pārpublicēšana ir aizliegta.

Produktu informācija, specifikācijas un tehniskie dati, kas minēti šajā rokasgrāmatā, atspoguļo tehnisko statusu šīs rokasgrāmatas sagatavošanas brīdī, un tie var mainīties bez iepriekšēja paziņojuma.

Mēs esam pielikuši visas pūles, lai nodrošinātu, ka šajā rokasgrāmatā ietvertā informācija ir noderīga, precīza un pilnībā uzticama. Taču OMICRON neuzņemas atbildību par neprecizitātēm, kas varētu tikt atklātas.

Lietotājs ir atbildīgs par jebkādu OMICRON produkta lietošanu.

OMICRON ir iztulkojis šo rokasgrāmatu no angļu valodas vairākās citās valodās. Jebkurš šīs rokasgrāmatas tulkojums ir veikts atbilstoši vietējām prasībām. Ja tiek konstatētas pretrunas starp versiju angļu valodā un citā valodā, šīs rokasgrāmatas versija angļu valodā ir uzskatāma par noteicošo.

1 Drošības instrukcijas

1.1 Operatora kvalifikācija

Darbs ar augsta sprieguma priekšmetiem var būt ļoti bīstams. Tāpēc ar *TESTRANO 600* un tā piederumiem atļauts strādāt tikai elektriskajā inženierijā kvalificētiem, prasmīgiem un autorizētiem darbiniekiem, ko apmācījis OMICRON. Pirms darba sākšanas skaidri nosakiet atbildības jomas.

Personālam, kas piedalās apmācībās, saņem instrukcijas, norādes vai izglītojošu informāciju par *TESTRANO 600* un kas strādā ar aprīkojumu, jābūt pastāvīgā uzraudzībā, ko veic pieredzējis operators. Operators ir atbildīgs par drošības prasību ievērošanu visa testēšanas procesa laikā.

1.2 Drošības standarti un noteikumi

1.2.1 Drošības standarti

Testēšanai ar *TESTRANO 600* jāatbilst iekšējām drošības instrukcijām un papildu dokumentiem, kas saistīti ar drošību.

Tāpat jāievēro šie drošības standarti, ja tie attiecas uz konkrēto situāciju:

- EN 50191 (VDE 0104) „Elektriskās testēšanas aprīkojuma uzstādīšana un lietošana”;
- EN 50110-1 (VDE 0105 100. daļa) „Elektrisko instalāciju lietošana”;
- IEEE 510 „IEEE ieteikumi drošībai augstsprieguma un lieljaudas testēšanas laikā”.

Tāpat jāievēro visi noteikumi negadījumu novēršanai, kas piemērojami ierīces lietošanas valstī un vietā.

Pirms *TESTRANO 600* un tā piederumu lietošanas uzmanīgi izlasiet šajā Darba Sākšana ietvertās drošības instrukcijas.

Neieslēdziet un neizmantojiet *TESTRANO 600*, ja neizprotat šajā rokasgrāmatā ietverto drošības informāciju. Ja radušies jautājumi vai nesaprotat kādu no drošības instrukcijām, pirms darba turpināšanas, lūdzu, sazinieties ar OMICRON.

TESTRANO 600 un tā piederumu apkopi un remontu atļauts veikt tikai kvalificētiem OMICRON apkalpošanas centru speciālistiem (skatīt „Atbalsts” 36.lapā).

1.2.2 Drošības noteikumi

Vienmēr ievērojiet šos piecus drošības noteikumus:

- Pilnībā atvienojiet ierīci no barošanas avota.
- Nodrošiniet, lai ierīci nevarētu pievienot barošanas avotam.
- Pārliecinieties, ka instalācija nav pieslēgta barošanas avotam.
- Veiciet zemējuma un īssavienojuma pārbaudi.
- Nodrošiniet aizsardzību pret blakus esošām daļām, kas pieslēgtas barošanas avotam.

1.3 Mērīšanas aprīkojuma izmantošana

- ▶ Pirms testēšanas objektu un/vai kabeļu savienošanas vai atvienošanas pārliecinieties, ka *TESTRANO 600* ir izslēgts. Izmantojiet jaudas slēdzi vai nospiediet pogu **Ārkārtas apturēšana**.
- ▶ Nesavienojiet un neatslēdziet testēšanas objektu, kamēr izejas ir pieslēgtas barošanas avotam.
- ▶ Pēc *TESTRANO 600* izslēgšanas pagaidiet, kamēr pilnībā nodziest sarkanais brīdinājuma indikators uz priekšējā paneļa (skatīt 3.1.1 „*TESTRANO 600* priekšējais panelis” 8.lapā). Kamēr brīdinājuma indikators ir izgaismots, iespējama sprieguma un/vai strāvas padeve vienā vai vairākās izejās.
- ▶ Pārliecinieties, ka testa objekta termināļi, kas tiks savienoti ar *TESTRANO 600*, neizvada spriegumu.
- ▶ Pārliecinieties, ka testa laikā *TESTRANO 600* ir vienīgais testa objekta barošanas avots.
- ▶ Izslēdziet augstsprieguma strāvu. Vienmēr ievērojiet piecus drošības noteikumus un sekojiet detalizētajām drošības instrukcijām.
- ▶ Pirms augstsprieguma strāvas ieslēgšanas atstājiat augstsprieguma testa zonu.

Pirms tādu testu veikšanas, kuru laikā tiek izmantota augstsprieguma strāva, ievērojiet šīs instrukcijas:

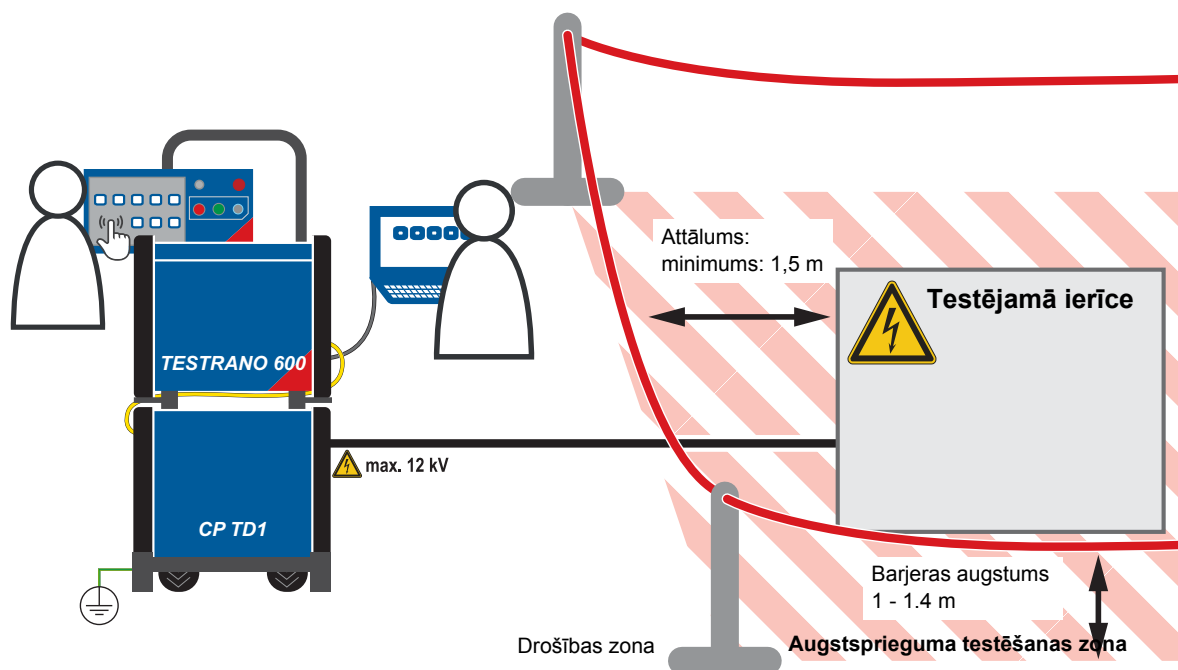
- ▶ Pirms *TESTRANO 600* izmantošanas zemējiat ierīci tā, kā tas aprakstīts sadaļā 1.2.2 „Drošības noteikumi” 3.lapā un 4 „Lietošana” 14.lapā.
- ▶ Pārliecinieties, ka testa objekta zemējuma terminālis ir labā stāvoklī un ka tas ir tīrs un nav oksidējies.
- ▶ Nesavienojiet testa objektu ar kabeļiem bez testa objekta zemēšanas.
- ▶ Testēšanas laikā neatvienojiet nekādus kabeļus no *TESTRANO 600* vai testa objekta.
- ▶ Neizmantojiet neatbilstošas kvalitātes barošanas auklas.
- ▶ Pirms kabeļu savienošanas ar *TESTRANO 600* augstsprieguma vai strāvas izejām vai citām strāvvadošām daļām, kas nav aizsargātas pret nejaušu savienojumu, nospiediet pogu **Ārkārtas apturēšana**. Neatlaidiet pogu, ja vien testa veikšanai nav nepieciešams izejas signāls.
- ▶ Nestāviet tieši blakus savienojuma punktam vai zem tā. Skavas var krist un apdraudēt jūs.

Sarkanais brīdinājuma indikators uz *TESTRANO 600* priekšējā paneļa norāda uz bīstamu sprieguma un/vai strāvas līmeni pie izejām. Zaļais indikators norāda, ka *TESTRANO 600* izejas nav aktīvas.

Piezīme: Ja neviens no brīdinājuma indikatoriem nav izgaismots vai izgaismojas abi brīdinājuma indikatorī, ierīce *TESTRANO 600* vai nu nav pieslēgta barošanas avotam, vai ir bojāta. Šādā gadījumā ierīci nelietojiet.

- ▶ Vienmēr pareizi noslēdziet savienotājus.
- ▶ Noslēdzošie savienotāji ir piemēroti ligzdām. Lai droši noslēgtu šos savienotājus, uzmanīgi ievietojiet tos un pagrieziet pulksteņa rādītāja virzienā, līdz tie noklikšķ. Pārbaudiet, vai savienotāji ir noslēgti, pagriežot tos pretēji pulksteņa rādītāja virzienam un nevelkot sudraba krāsas aizturi.
- ▶ Lai izņemtu noslēdzošos savienotājus, atslēdziet tos, pavelkot sudraba krāsas aizturi.
- ▶ Neievietojiet ievades/izvades ligzdā nekādus objektus.
- ▶ Neizmantojiet *TESTRANO 600* tādā vidē, kurā pārsniegti temperatūras un mitruma ierobežojumi, kas minēti nodaļā 7 „Tehniskie dati” 28.lapā.
- ▶ Pirms ierīces izmantošanas pārbaudiet apkārtējās vides apstākļus, izmantojot papildu aprīkojumu (piemēram, datoru).
- ▶ Izmantojiet sausus un tīrus kabeļus. Putekļainos apstākļos izmantojiet aizsarguzmavas. Lai izvairītos no strāvas noplūdes, pārliecinieties, ka kabeļiem ir savienojums ar zemi.
- ▶ Izmantojiet tikai OMICRON kabeļus.

- Novietojiet mērīšanas aprīkojumu tā, lai viegli varētu atslēgt *TESTRANO 600* no barošanas avota. Ja pieslēgums ir pastāvīgs, pārliecinieties, ka mērīšanas aprīkojums ir novietots tā, lai varētu viegli aizsniegt slēdzi vai jaudas slēdzi.
- Neizmantojiet *TESTRANO 600* un tā piederumus sprāgstvielu, gāzes vai tvaiku tuvumā.
- Ja *TESTRANO 600* vai tā piederumi nefunkcionē pareizi (piemēram, kabeļu bojājumu vai komponentu neparastas silšanas vai pārkaršanas gadījumos), pārtrauciet to izmantošanu un sazinieties ar OMICRON atbalsta komandu (skatīt „Atbalsts” 36.lapā).
- Novērojiet augstsprieguma zonas.
- Lai izvairītos no traumām, vienmēr ievērojiet iekšējās drošības instrukcijas, kas attiecas uz darbu augstsprieguma zonās.



Attēls 1-1: Drošības zonas un augstsprieguma zonas ilustrācija darbā ar *TESTRANO 600* un *CP TD1*

1.4 Darba kārtība

TESTRANO 600 Darba sākšana vai tās e-grāmatas versijai vienmēr jābūt pieejamai vietā, kur tiek izmantota ierīce *TESTRANO 600*.

TESTRANO 600 lietotājiem jāizlasa šī rokasgrāmata pirms *TESTRANO 600* lietošanas un jāievēro tajā ietvertās drošības, uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.

TESTRANO 600 un tā piederumi izmantojami tikai tādā veidā, kā tas aprakstīts šajā Darba Sākšana. Jebkura cita veida izmantošana neatbilst noteikumiem. Ražotājs un izplatītājs neatbild par bojājumiem, kas radušies neatbilstošas izmantošanas dēļ. Visu atbildību un risku uzņemas lietotājs.

Šajā Darba Sākšana rokasgrāmatā sniegto instrukciju ievērošana ir daļa no noteikumu izpildes.

TESTRANO 600 vai tā piederumu atvēršana padara par nederīgiem visus prasījumus attiecībā uz garantiju.

1.5 Atruna

TESTRANO 600 izmantošana tādā veidā, kas atšķiras no iepriekš minētajiem, uzskatāma par neatbilstošu izmantošanu, un tas padara visas klienta garantijas prasības par spēkā neesošām un atbrīvo ražotāju no pienākuma sniegt atbalstu.

Ja aprīkojums tiek izmantots tādā veidā, ko ražotājs nav paredzējis, var tikt ietekmēta aprīkojuma nodrošinātā aizsardzība.

1.6 Atbilstības apliecinājums

Atbilstības deklarācija (ES)

Aprīkojums atbilst Eiropas Kopienas Padomes vadlīnijām, kas paredzētas, lai nodrošinātu atbilstību dalībvalstu prasībām attiecībā uz elektromagnētiskās saderības (EMC) direktīvu, zemsprieguma direktīvu (LVD) un direktīvu par bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās (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 Pārstrāde



Šis testēšanas aprīkojums (ieskaitot visus piederumus) nav paredzēts izmantošanai mājas apstākļos. Aprīkojuma kalpošanas laika beigās neizmetiet to kopā ar mājsaimniecības atkritumiem!

Klientiem ES valstīs (ieskaitot Eiropas Ekonomikas zonu)

OMICRON testēšanas aprīkojumu regulē ES Elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu direktīva 2012/19/ES (EEIA direktīva). Saskaņā ar šajā regulējumā noteiktajiem pienākumiem OMICRON piedāvā savākt testa aprīkojumu un nodrošināt, ka to pārstrādā autorizēti pārstrādes speciālisti.

Klientiem ārpus Eiropas Ekonomikas zonas

Lūdzu, sazinieties ar iestādēm, kas ir atbildīgas par vides aizsardzības noteikumiem jūsu valstī, un nododiet OMICRON testēšanas aprīkojumu pārstrādei atbilstoši vietējo tiesību aktu prasībām.

2 Ievads

2.1 Paredzētā izmantošana

CP TD1 kopā ar *TESTRANO 600* vai atsevišķi ir daudzfunkcionāla jaudas transformatoru testēšanas sistēma jaudas transformatoru ikdienas testēšanai un diagnostikai ražošanas, ekspluatācijas un tehniskās apkopes laikā.

Dažādie daļēji automātiskie testi tiek uzstādīti un parametrizēti, izmantojot iebūvēta datora priekšējā paneļa kontroli vai izmantojot pieslēgtu klēpdatoru.

2.2 Ierīces versijas

TESTRANO 600 pieejams ar divām saskarnes versijām.

Ar skārienjutīgu ekrānu un USB portu

Vadīšana tiek veikta ar iebūvēto datoru, izmantojot *TouchControl*, vai ar pieslēgtu klēpdatoru, izmantojot programmatūru *Primary Test Manager*.

Bez skārienjutīga ekrāna un iebūvēta datora

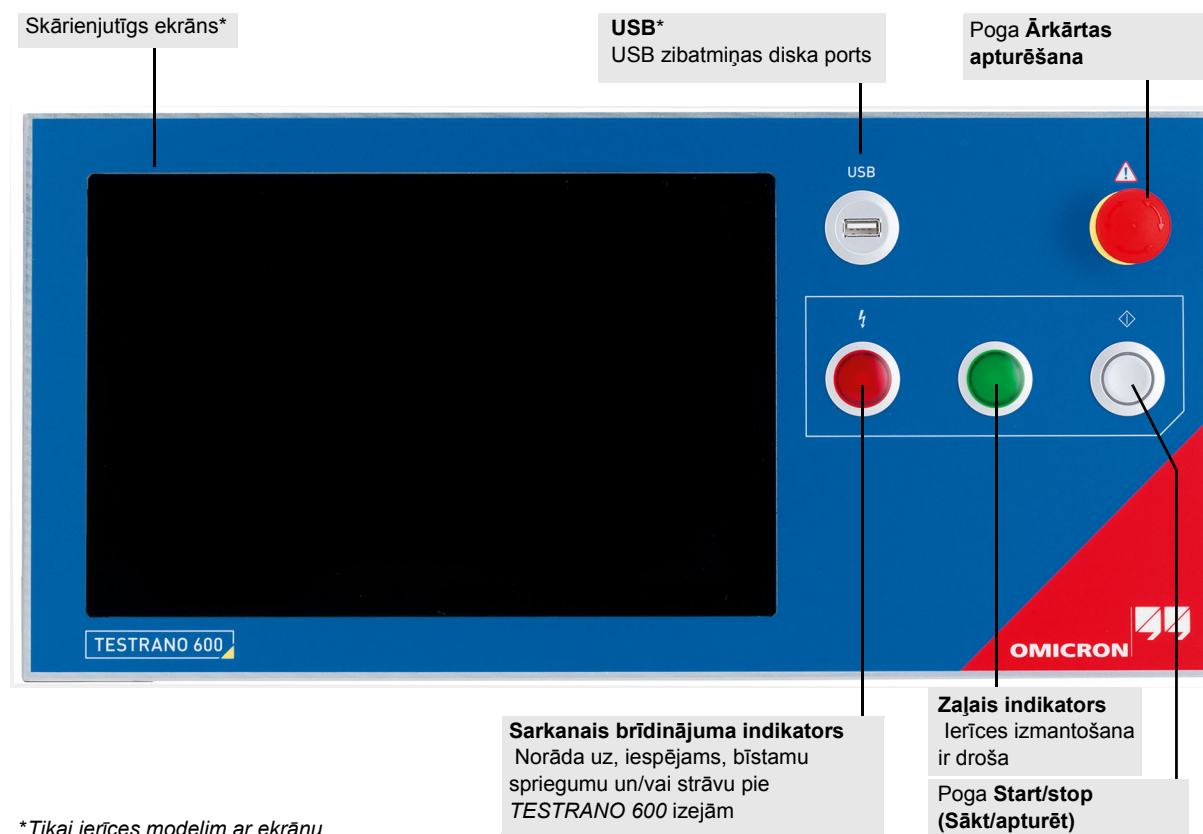
Vadīšana tiek veikta tikai ar klēpdatoru, izmantojot programmatūru *Primary Test Manager*.

3 Pārskats par aparāturu

3.1 TESTRANO 600

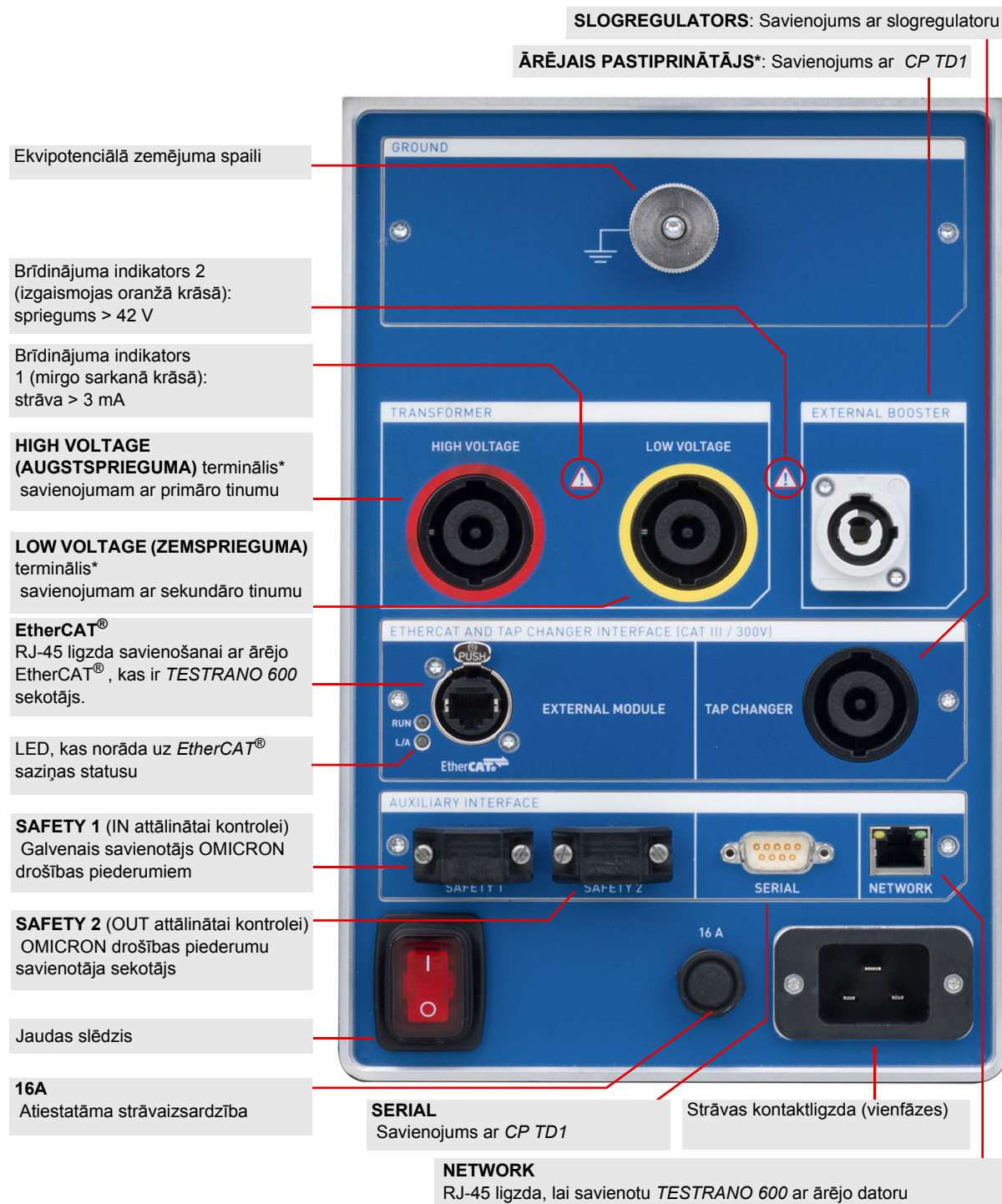
- Lai iegūtu detalizētu informāciju par aparāturu, skatīt lietotāja rokasgrāmatas nodaļu 7 „Tehniskie dati” 28.lapā.

3.1.1 TESTRANO 600 priekšējais panelis



Attēls 3-1: TESTRANO 600 priekšējais panelis ar ekrānu

3.1.2 TESTRANO 600 sānu panelis



* Maksimālais izejas spriegums: 300 V_{RMS}

Attēls 3-2: TESTRANO 600 sānu panelis

3.1.3 Drošības un brīdinājuma indikatori

TESTRANO 600 nodrošina tālāk aprakstītos brīdinājuma indikatorus, lai norādītu uz drošiem vai bīstamiem ekspluatācijas apstākļiem.

Tabula 3-1: Brīdinājuma indikatori

Indikators	Apraksts	Device sStatuss	Ekspluatācijas apstākļi
Priekšējais panelis			
	Uz priekšējā panela ir izgaismojies zaļais indikators.	TESTRANO 600 TESTRANO ir ieslēgts un darbojas gaidstāves režīmā.	Droši ekspluatācijas apstākļi, kamēr netiek izmantots ārējs sprieguma avots – tik ilgi, kamēr brīdinājuma simbols uz sānu panela ir izslēgts.
	Ap pogu Start/Stop (Sākt/apturēt) izgaismojas zils riņķis.	Tests ir sagatavots izpildei.	
	Ap pogu Start/Stop (Sākt/apturēt) mirgo zils riņķis.	Ir nospiesta poga Start/stop (Sākt/apturēt) . Sprieguma un/vai strāvas līmenis pie TESTRANO 600 izejām var būt bīstams.	 Bīstami ekspluatācijas apstākļi
	Uz priekšējā panela mirgo sarkanais brīdinājuma indikators.	Notiek testēšana. Sprieguma un/vai strāvas līmenis pie TESTRANO 600 izejām, iespējams, ir bīstams.	 Bīstami ekspluatācijas apstākļi
Sānu panelis			
	Uz sānu panela mirgo brīdinājuma indikators 1 (sarkanā krāsā).	Strāvas līmenis pie TESTRANO 600 ieejām/izejām ir bīstams (>3 mA) neatkarīgi no mērījumu statusa.	 Bīstami ekspluatācijas apstākļi
	Uz sānu panela mirgo brīdinājuma indikators 2 (oranžā krāsā).	Sprieguma līmenis pie TESTRANO 600 ieejām/izejām ir bīstams (>42 V) neatkarīgi no mērījumu statusa.	 Bīstami ekspluatācijas apstākļi

- Vienmēr ievērojiet brīdinājuma gaismas, strādājot ar TESTRANO 600.
 - Neaizsedziet brīdinājuma indikatorus (piemēram, ar datoru), jo tie norāda uz iespējamām briesmām.
- Ja neviens no brīdinājuma indikatoriem nav izgaismots vai ja abi brīdinājuma indikatori ir izgaismoti, ierīce ir bojāta vai nav pieslēgta barošanas avotam.
- Ja TESTRANO 600 izskatās bojāta, neizmantojiet to. Sazinieties ar OMICRON atbalsta komandu (skatīt „Atbalsts” 36.lapā).

3.1.4 Poga Ārkārtas apturēšana



Nospiežot **Emergency Stop** (Ārkārtas apturēšanas) slēdzi, *nekavējoties* tiek apturētas visas no **TESTRANO 600** izejošās darbības un notiekošais mērījums. Ja nospiesta poga **Ārkārtas apturēšana**, mērījumus veikt nav iespējams.

- ▶ Izmantojiet pogu **Ārkārtas apturēšana** tikai ārkārtas gadījumos vai, lai nodrošinātu drošu kabeļu savienošanu/atvienošanu.
- ▶ Parastos ekspluatācijas apstākļos apturiet testu, izmantojot pogu **Start/Stop** (Sākt/apturēt) vai programmatūru.

3.1.5 TESTRANO 600 mērīšanas kabeļi

- ▶ Lai savienotu mērīšanas kabeļi ar **TESTRANO 600**, ievietojiet savienotāju un pagrieziet to pa labi, līdz tas noslēdzas ar „klikšķi”.

Lai kabeļi atvienotu:

- ▶ Turiet savienotāju un pavelciet sudraba krāsas aizturi.
- ▶ Pagrieziet savienotāju pa kreisi un lēni izņemiet to ārā.



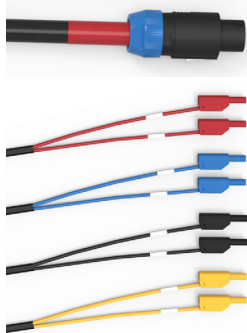
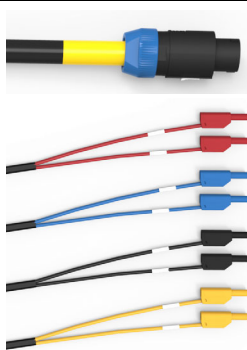
PAZIŅOJUMS

Iespējami aprīkojuma bojājumi

- ▶ Atvienojot kabeļi, neraujiet to.
- ▶ Lai kabeļi atvienotu, turiet, pagrieziet un lēni izņemiet savienotāju.

TESTRANO 600 Darba sākšana

Tabula 3-2: *TESTRANO 600* mērīšanas kabeļi

Piederums	Attēls	Apraksts
Augstsprieguma kabelis (sarkans)		• Polaritātes aizsardzība: piemērots tikai HIGH VOLTAGE un LOW VOLTAGE ligzdām • Garums: 15 m • 8 poli
Zemsprieguma kabelis (dzeltens)		• Šķērsgriezums: 4 × 4 mm² izejai 4 × 1 mm² mērījumiem • Neutrik® ligzda
Slogregulatora kabelis		• Polaritātes aizsardzība: piemērots tikai TAP CHANGER ligzdai • Garums: 15 m • 8 poli • 8 × 2.5 mm² šķērsgriezumā • Neutrik® ligzda

3.2 CP TD1

► Lai iegūtu vairāk informācijas un drošības instrukcijas, skatīt CP TD1 lietotāja rokasgrāmatu.

3.2.1 Zemējuma spaile un barošanas ieeja



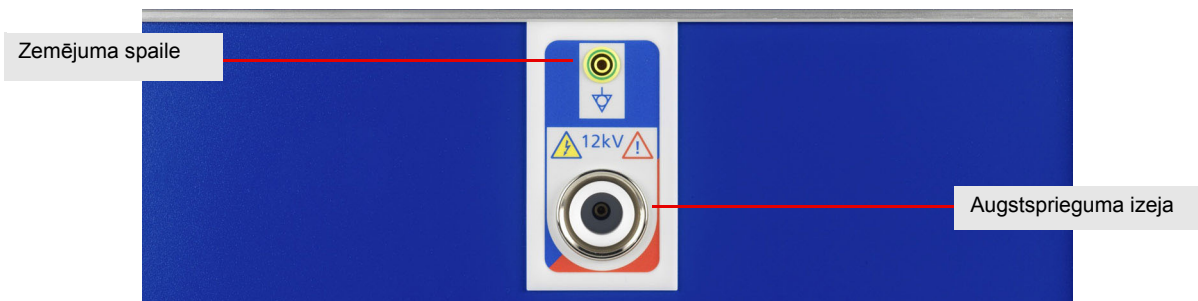
Attēls 3-3: CP TD1 skats no kreisās puses

3.2.2 Seriālais saskarnes savienotājs un mērīšanas ieeja



Attēls 3-4: CP TD1 skats no labās puses

3.2.3 Augstsprieguma savienotājs



Attēls 3-5: CP TD1 aizmugures skats

4 Lietošana

4.1 Drošības pasākumi apakšstacijā

Pirms *TESTRANO 600* izmantošanas un testu veikšanas būtiski izlasīt un saprast sadaļu 1 „Drošības instrukcijas” 3.lapā.

- ▶ *TESTRANO 600* izejas rozetes var radīt spriegumu un strāvu, kas ir bīstami jūsu dzīvībai.
- ▶ Izmantojiet *TESTRANO 600* tikai ar stabilu zemējumu.
- ▶ Norobežojiet savu darba zonu – skatīt Attēls 1-1: „Drošības zonas un augstsprieguma zonas ilustrācija darbā ar *TESTRANO 600* un CP TD1” 5.lapā.
- ▶ Testus ar augstu spriegumu un strāvu var veikt tikai atbilstoši autorizēti un kvalificēti darbinieki.
- ▶ Pieredzējušam operatoram pastāvīgi jāuzrauga darbinieki, kas strādā ar aprīkojumu un kas piedalās apmācībās, saņem instrukcijas, norādījumus vai izglītojošu informāciju par augstsprieguma/strāvas testiem.
- ▶ Instrukcija jāatjauno vismaz reizi gadā.
- ▶ Instrukcijai jābūt pieejamai drukātā formā un ikvienai personai, kas norīkota veikt augstsprieguma/strāvas testus, jāparakstās par to, ka tā iepazinusies ar instrukciju.

Pirms testēšanas objekta savienošanas ar *TESTRANO 600* autorizētam darbiniekam jāveic šādas darbības:

- ▶ Jāpasargā sevi un sava darba vide no nejaušas savienošanās ar augstsprieguma strāvu, ko var veikt citas personas un kas var notikt noteiktos apstākļos.
- ▶ Jāpārlicinās, ka testa objekts ir droši izolēts.
- ▶ Jāsavieno ar zemi un jāsaīsina testa objekta termināļi, izmantojot zemēšanas aprīkojumu.
- ▶ Jāpasargā sevi un sava darba vide, izmantojot atbilstošu aizsardzību pret citiem (iespējams, spriegumam pieslēgtiem) savienojumiem.
- ▶ Jāuzstāda atbilstoša barjera un, ja nepieciešams, brīdinājuma indikatori, lai nepieļautu citu personu iekļūšanu augstsprieguma zonā un nejaušu pieskaršanos spriegumam pieslēgtām daļām.
- ▶ Ja attālums starp *TESTRANO 600* atrašanās vietu un bīstamo zonu ir lielāks, jāpiesaista vēl viena persona ar papildu pogu **Ārkārtas apturēšana**.

4.2 Testēšanas aprīkojuma sagatavošana



BĪSTAMI

Pastāv augstsprieguma vai strāvas radīts nāves vai nopietnu ievainojumu risks

TESTRANO 600 izejas rozetes var radīt spriegumu vai strāvu, kas ir bīstami jūsu dzīvībai.

- ▶ Neizmantojiet *TESTRANO 600* bez stabila zemējuma.
- ▶ Pirms *TESTRANO 600* ieslēgšanas pārliedzinieties, ka ierīce ir pilnīgi sausa.
- ▶ Pirms jebkura kabeļa pieslēgšanas pārliedzinieties, vai tie nav bojāti. Pārliedzinieties, ka savienotāji ir tīri un sausi un to izolācija nav bojāta.

1. Pārliedzinieties, ka strāvas padeves slēdzis uz *TESTRANO 600* sānu paneļa ir izslēgts.
2. Nospiediet pogu **Ārkārtas apturēšana**.
3. Savienojiet *TESTRANO 600* ar:
 - ekvipotenciālu zemējumu: lezēmējiet *TESTRANO 600*, izmantojot kabeli, kas šķērsgrīzumā ir vismaz 6 mm² biezs, zemējiet iespējami tuvu operatoram.
 - datoru (pēc izvēles, ja *TESTRANO 600* tiek izmantots kopā ar *TouchControl*);
 - barošanas avotu.

Pēc izvēles

Savienojiet *CP TD1* ar *TESTRANO 600*

a) Izveidojiet zemējumu.

Bez kontakttīkla:

- ▶ Pareizi savienojiet *TESTRANO 600* un *CP TD1* zemējuma termināļus ar apakšstacijas zemējumu.

Ar kontakttīklu (pēc izvēles):

- ▶ Pareizi savienojiet *TESTRANO 600* un *CP TD1* zemējuma termināļus ar kontakttīkla zemējuma kopni.
- ▶ Savienojiet kontakttīkla zemējuma kopni ar zemi.

b) Savienojiet *CP TD1 BOOSTER IN* ar *TESTRANO 600 EXTERNAL BOOSTER*, izmantojot ārējās barošanas kabeli.

c) Savienojiet *CP TD1 SERIAL* ar *TESTRANO 600 SERIAL*, izmantojot datu kabeli.

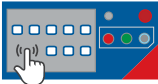
Piezīme: Arī seriālais kabelis piegādā elektroenerģiju *CP TD1*.

4. Ieslēdziet strāvas padeves slēdzi, kas atrodas *TESTRANO 600* sānu panelī.
5. Ap pogu **Start/Stop (Sākt/apturēt)** izgaismojas zaļš indikators un zils riņķis, norādot, ka *TESTRANO 600* neizvada bīstamu spriegumu vai strāvu.
6. Ja PE savienojums ir bojāts vai ja strāvas padevei nav galvaniska savienojuma ar zemi, parādās brīdinājuma ziņojums.

Piezīme: Ja ierīce *TESTRANO 600* ir pieslēgta strāvai un ieslēgta, taču neviens no brīdinājuma indikatoriem nav izgaismots vai ir izgaismoti abi brīdinājuma indikatorī, ierīce, iespējams, ir bojāta. Sazinieties ar OMICRON atbalsta komandu (skatīt „Atbalsts” 36.lapā).

4.3 Savienošana ar transformatoru

Programmatūras sagatavošana

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Izvēlieties testu.	► Izveidojiet uzdevumu ar testiem vai izvēlieties manuālu testu.
► Pēc ierīču tinumu slēgumgrupas noteikšanas nospiediet cilni Wiring  (Elektroinstalācija), lai apskatītu elektroinstalācijas shēmu.	► Apskatiet elektroinstalācijas shēmu testa cilnē General (Kopsavilkums).
► Nobloķējiet TESTRANO 600, izmantojot Software lock (Programmatūras slēdzene).	► Nobloķējiet datoru.
► Savienojiet testa pievadus ar TESTRANO 600 (vai CP TD1, ja nepieciešams).	

Savienojums ar transformatoru

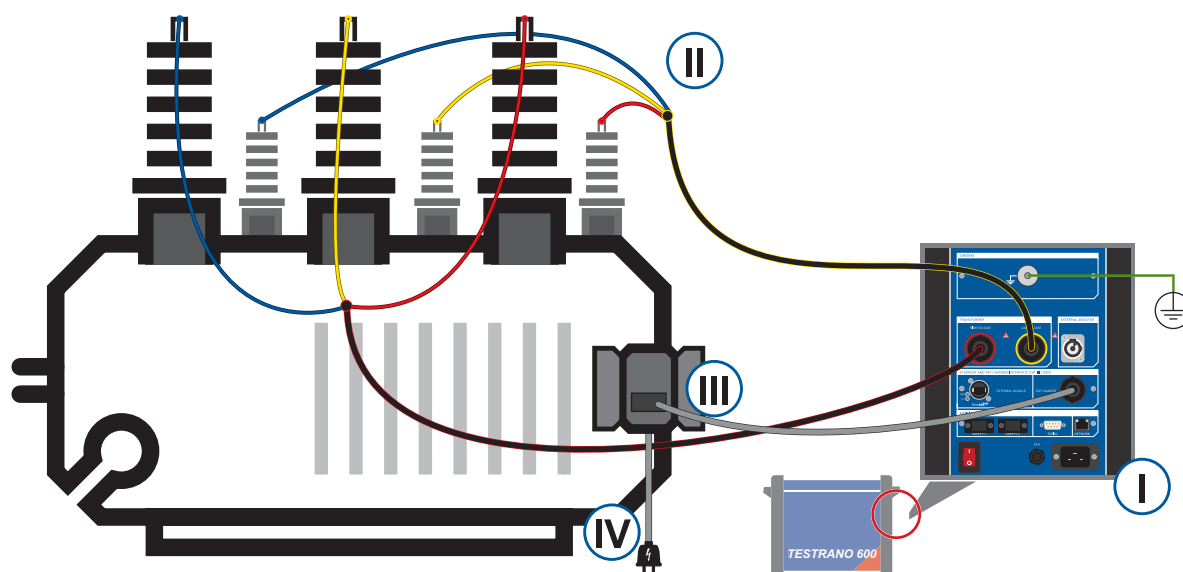
BĪSTAMI



Iespējams augstsprieguma vai strāvas radīts nāves vai nopietnu ievainojumu risks

- Pirms jebkuru testa pievadu savienošanas ar transformatoru izslēdziet strāvas padevi uz un no transformatora (piemēram, augstsprieguma padeve uz maģistrālajiem termināļiem, slogregulatora kontroles spriegums).
- Iezemējiet un nodrošiniet tā termināļu aizsardzību pret īssavienojumu, izmantojot zemēšanas aprīkojumu.

1. Savienojiet testa pievadus ar *TESTRANO 600* tā, kā tas parādīts elektroinstalācijas shēmā un norādījumos turpmāk.



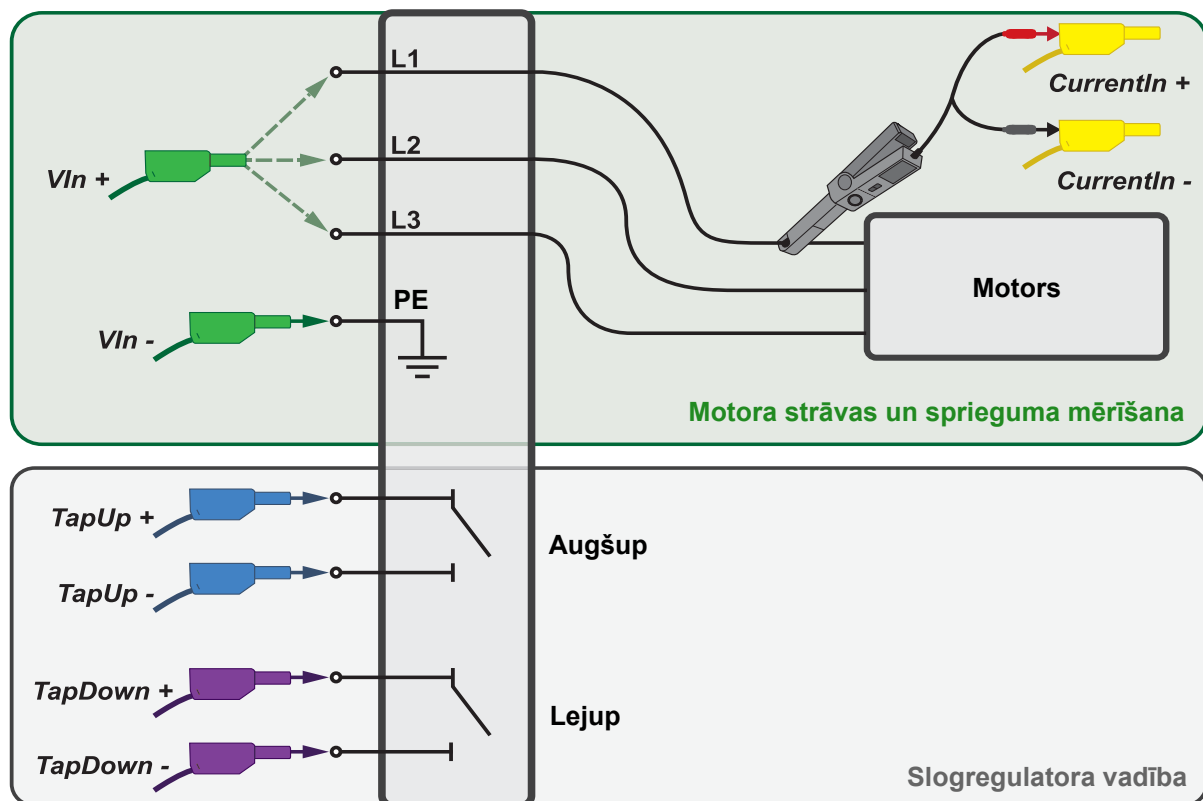
Attēls 4-1: *TESTRANO 600* un transformatora savienošanas secība

- I. Savienojiet augstsprieguma (sarkanā krāsā), zemsprieguma (dzeltenā krāsā) un slogregulatora kabeļus ar *TESTRANO 600*.
- II. Savienojiet augstsprieguma (sarkanā krāsā) un zemsprieguma (dzeltenā krāsā) kabeļus ar maģistrālajiem termināļiem.
- III. Savienojiet slogregulatora kabeli ar atbilstošajiem termināļiem transformatora vadības skapī (skatīt 4-2. attēlu turpmāk).
- IV. Atkārtoti savienojiet un ieslēdziet slogregulatora spriegumu.

Piezīme: Ja slogregulatora kontroles spriegums pārsniedz 42 V, oranžais brīdinājuma indikators 2 uz sānu paneļa norādīs uz bīstamu spriegumu pie *TESTRANO 600* ieejām (skatīt 3.1.3 „Drošības un brīdinājuma indikatori” 10.lapā).

Slogregulatora savienojums

- Lai mērītu motora strāvu un spriegumu, savienojiet **VIn+** un **VIn-** (zaļā krāsā), kā tas norādīts turpmāk. Trīsfāzu motora gadījumā **VIn+** var tikt savienots vai nu ar L1, L2, vai L3. Savienojiet strāvas skavu ar **CurrentIn+** un **CurrentIn-**.
- Lai nodrošinātu slogregulatora kontroli, savienojiet **TapUp+** un **TapUp-** (zilā krāsā) ar savienotājiem, kas kontrolē slogregulatora augšējo pārslēgšanos. Savienojiet **TapDown+** un **TapDown-** (violetā krāsā) ar savienotājiem, kas kontrolē slogregulatora apakšējo pārslēgšanos.



Attēls 4-2: Savienojuma shēma slogregulatora kabeļa savienojumam ar slogregulatoru

Pēc izvēles

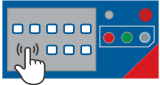
Savienojiet CP TD1 ar transformatoru

Ja savienojāt CP TD1 ar TESTRANO 600 (4. solis 4.2. sadaļā), savienojiet **IN_A**, **IN_B** un CP TD1 augstsprieguma izeju ar transformatoru.

- Lai iegūtu vairāk informācijas par CP TD1 drošu savienošānu ar testējamo ierīci, skatīt CP TD1 lietotāja rokasgrāmatu.

2. Uzstādiet barjeru, kas norobežo drošo zonu no augstsprieguma testa zonas (skatīt 5. lappu).
3. Noņemiet zemēšanas aprīkojumu no testa objekta.
4. Atlaidiet pogu **Ārkārtas apturēšana**.

4.4 Mērījumi

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Atspējojiet Software lock (Programmatūras slēdzene) .	► Izveidojiet savienojumu starp PTM un TESTRANO.
► Ievadiet/pielāgojiet uzstādījumus skatā Settings (Uzstādījumi) .	► Ievadiet/pielāgojiet uzstādījumus laukā Settings and conditions (Uzstādījumi un nosacījumi) .
► Pieskarieties  START	► Nospiediet  Start
 Uz pogas Start/stop (Sākt/apturēt) izgaismojas zils riņķis. ► Nospiediet pogu Start/stop (Sākt/apturēt) , lai sāktu testu.	
 Zilais riņķis un sarkanais brīdinājuma indikators mirgo aptuveni 3 sekundes.	
 ► Lai apturētu testu, nospiediet pogu Start/stop (Sākt/apturēt) , kas atrodas uz <i>TESTRANO 600</i> priekšējā paneļa. ► Lai apturētu testēšanu ārkārtas gadījumā, pogu Ārkārtas apturēšana .	
 Pēc mērījumu pabeigšanas vai apturēšanas izgaismojas zaļais brīdinājuma indikators.	
<i>TouchControl</i> attēlo rezultātus testa skatā Measurement (Mērījumi) .	<i>Primary Test Manager</i> attēlo rezultātus testa sadaļā Measurement (Mērījumi) .

- Lai veiktu papildu testus, atkārtojiet darbības, kas minētas 4.3 un 4.4. sadaļā.

4.5 Atslēgšana no barošanas avota

1. Sagaidiet, līdz izgaismojas zaļais indikators uz *TESTRANO 600* priekšējā paneļa un uz priekšējā un sānu paneļa izslēdzas brīdinājuma indikatori.

Piezīme: Ja slogregulatora kontroles spriegums pārsniedz 42 V, oranžais brīdinājuma indikators 2 uz sānu paneļa norādīs uz bīstamu spriegumu pie *TESTRANO 600* ieejām (skatīt 3.1.3 „Drošības un brīdinājuma indikatori” 10.lapā).

- Atvienojiet slogregulatora kabeli, lai izslēgtu 2. brīdinājuma indikatoru.
2. Nospiediet pogu **Ārkārtas apturēšana**, kas atrodas uz *TESTRANO 600* priekšējā paneļa.

BĪSTAMI



Pastāv augstsprieguma vai strāvas radīts nāves vai nopietnu ievainojumu risks

- Mērījumu veikšanas laikā nekad neatvienojiet kabelus.
- Atvienojiet kabelus tikai tad, kad ir ievēroti **visi** šie priekšnoteikumi:
 - Sarkanais brīdinājuma indikators uz priekšējā paneļa ir **izslēgts**.
 - Brīdinājuma indikatori uz sānu paneļa ir **izslēgti**.
 - Zaļais indikators uz priekšējā paneļa ir **izgaismojies**.

Ja visi indikatori uz *TESTRANO 600* ir izslēgti, ierīce ir bojāta vai nav pieslēgta barošanas avotam.

3. Lai nodrošinātu, ka neviena cita persona nesāk testēšanu, izmantojiet **Software lock (Programmatūras slēdzene)** programmatūrā *TouchControl* un/vai nobloķējiet savu datoru.
4. Noņemiet barjeru, kas norobežo augstsprieguma zonu un drošo zonu.

BĪSTAMI



Iespējams augstsprieguma vai strāvas radīts nāves vai nopietnu ievainojumu risks

- Pirms pieskaršanās jebkurai transformatora daļai iezemējiet un nodrošiniet tā termināļu aizsardzību pret īssavienojumu, izmantojot zemēšanas aprīkojumu.

5. Atvienojiet visus kabelus no transformatora.
6. Atvienojiet visus kabelus no *TESTRANO 600* un, ja nepieciešams, no *CP TD1*.
7. Izslēdziet *TESTRANO 600*, nospiežot strāvas padeves slēdzi uz sānu paneļa.
8. Atvienojiet barošanas vadu.
9. Kā pēdējo atvienojiet ekvipotenciālo zemējumu, vispirms atvienojot to no *TESTRANO 600* un tad no apakšstacijas.

5 Testēšana ar *TouchControl*

5.1 Darba sākšana

Tabulā aprakstītas galvenās darbības, kas nepieciešamas mērījumu veikšanai, izmantojot *TouchControl*.

- Lai iegūtu sīkāku informāciju par katru darbību, skatīt lietotāja rokasgrāmatas sadaļas, kas norādītas labajā pusē.

Darbība		Lietotāja rokasgrāmatas sadaļa
       	1. DROŠĪBA	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
	2. Palaist <i>TESTRANO 600</i>	TESTRANO 600 side panel
	3. Ievadīt informāciju par testējamo ierīci	Asset info
	4. Pievienot testus	TouchControl tests
	5. Izveidot savienojumu ar transformatoru	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Wiring diagrams
	6. Sagatavot testu	Settings view
	7. Mērījumi	Measurement

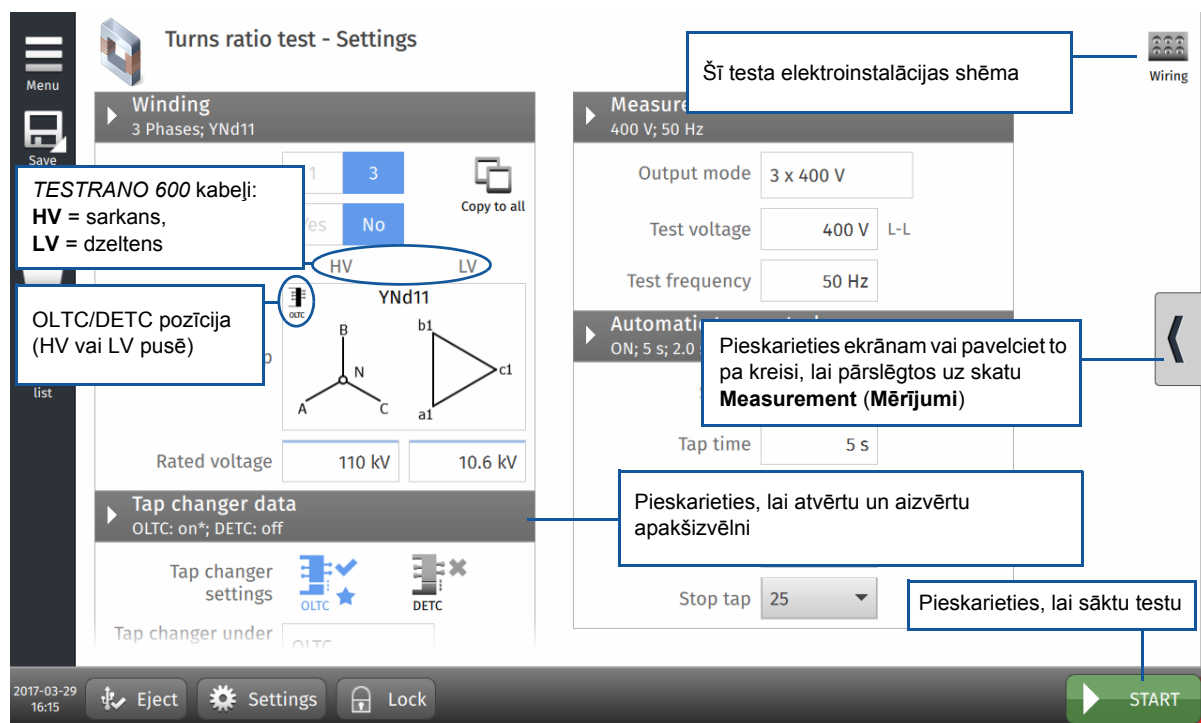
5.2 Testa skats

TESTRANO 600 testus iespējams apskatīt ekrānā **Settings (Uzstādījumi)** un **Measurement (Mērījumi)**.

► Lai mainītu skatus, pavelciet ekrānu pa labi vai pa kreisi vai pieskarieties bultiņai ekrāna vienā pusē.

Skatā **Settings (Uzstādījumi)** varat ievadīt datus par ierīci un informāciju, kas nepieciešama veicamajam testam. Skatā **Measurement (Mērījumi)** attēloti testa rezultāti reāllaikā, tabulas vai izklāsta formā atkarībā no veicamā testa.

5.2.1 Uzstādījumu skats



Attēls 5-1: Transformatora mainīgo koeficientu tests – **uzstādījumu** skats

Vērtību ievadīšana

- Pieskarieties lodziņam un izmantojiet ciparu klaviatūru, lai ievadītu vai labotu vērtību.
- Ja nepieciešams, pēc vērtības ievadīšanas pievienojiet mērvienības:
 - „k” kilograms
 - „M” mega
 - „m” mili
- Izmantojiet slīdņi, lai palielinātu vai samazinātu attēloto vērtību. Atlaidiet slīdņi, lai apstātos pie nepieciešamās vērtības.

Piezīme: Slīdņis apstāsies pie minimālās/maksimālās vērtības

Slogregulatora uzstādīšana

- Lai uzstādītu slogregulatoru, nospiediet uz slogregulatora ikonas  testa skatā **Settings (Uzstādījumi)**.
- Nospiediet **Piemērot visiem** , lai nokopētu uzstādījumus visiem tiem testiem, kas vēl nav veikti.

Tabula 5-1: Soļi skatā **Define Tap Changer (Slogregulatora uzstādīšanas)**

Slogregulatora uzstādījumi – Uzstādīt slogregulatoru	
Available	► Atzīmējiet slogregulatora veidu kreisajā pusē un nospiediet Jā , lai apstiprinātu un attēlotu uzstādījumus.
Position	► Izvēlieties slogregulatora transformatora tinumu: HV vai LV .
Tap scheme	► Nolaižamajā sarakstā izvēlieties apzīmējumu sistēmu, lai uzstādītu slogregulatoru.
No. of taps	► Ievadiet slogregulatoru skaitu.
Voltage table	Voltage table (Sprieguma tabula) attēlo katra slogregulatora spriegumu. Jūs varat ievadīt vērtības manuāli vai aprēķināt tās.
	► Ievadiet vismaz divas pirmās vērtības un nospiediet Calculate (Aprēķināt)  .
	► Pirms darba turpināšanas salīdziniet aprēķinātās vērtības ar nominālajām vērtībām uz plāksnītes.
	 Sprieguma tabulas beigās pievienojiet citus slogregulatorus.
	 Izdzēsiet slogregulatoru no sprieguma tabulas.
	 Izdzēsiet visus slogregulatorus no sprieguma tabulas.
	 Pievienojiet slogregulatoru zem atzīmētā slogregulatora.
Middle	► Ievadiet vidējā slogregulatora spriegumu (nominālais spriegums) un novirzes vērtību aprēķina vajadzībām, tad nospiediet Calculate (Aprēķināt) .
First/middle/last	► Ievadiet pirmā, vidējā un pēdējā slogregulatora spriegumus, tad nospiediet Calculate (Aprēķināt) .

5.2.2 Mērījumu skats

Turns ratio test - Measurement

Pārslēgties starp skatiem

Ieiet pilnekrāna skatā

Testa novērtējums (skatīt 5.4. sadaļu)

Dzēst vienu vai visus rezultātus

Pieskarieties bultiņām, lai sakārtotu sarakstu augošā vai dilstošā secībā

Pieskarieties ekrānam vai pavelciet to pa labi, lai pārslēgtos uz skatu **Settings (Uzstādījumi)**

Pieskarieties, lai atvērtu un aizvērtu apakšizvēlni un izvelkamo izvēlni

Pieskarieties, lai sāktu testu

Tap	Phase	Nominal ratio	V prim (L-L)	I prim	V sec (L-L)	V phase	Ratio
1	A					0.00 °	11.8851 -0.17 %
1	B					0.01 °	11.8851 0.91 %
1	C					0.01 °	11.8776 0.84 %
2	A	11.7783	400.05 V	931.480 μA	33.67 V	0.04 °	11.7565 0.91 %
3	A	11.6509	400.04 V	962.322 μA	34.03 V	0.01 °	11.7592 0.93 %
3	B	11.6509	399.93 V	591.773 μA	34.01 V		

Show results

Deviation (deg)

V phase Deviation (deg)

Ratio VTR

2017-03-02 19:46

Eject

Settings

Lock

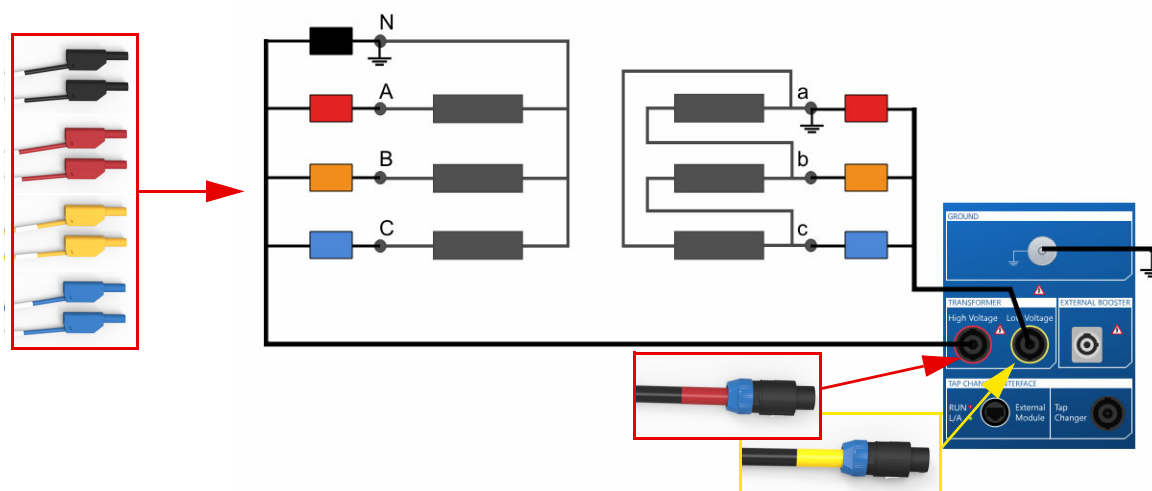
START

Attēls 5-2: Transformatora mainīgo koeficientu tests – mērījumu skats

5.2.3 Elektroinstalācijas shēmas

- Pieskarieties **Wiring** (Elektroinstalācija), lai apskatītu testa un tinumu slēgumgrupas elektroinstalācijas shēmu.

Krāsas elektroinstalācijas shēmā atbilst kabeļu galu krāsām (skatīt 3.1.5 „TESTRANO 600 mērīšanas kabeļi” 11.lapā).



Attēls 5-3: Elektroinstalācijas shēma TTR uz transformatora ar tinumu slēgumgrupu YNd5

5.3 Mērījumi

- ▶ Lai iegūtu detalizētu informāciju par drošu testēšanu, skatīt sadaļu 1 „Drošības instrukcijas” 3.lapā.
- ▶ Jautājumu gadījumā sazinieties ar OMICRON atbalsta komandu (skatīt „Atbalsts” 36.lapā).

BĪSTAMI



Pastāv augstsprieguma vai strāvas radīts nāves vai nopietnu ievainojumu risks

- ▶ Mērījumu veikšanas laikā neatvienojiet kabelus.
- ▶ Atvienojiet kabelus tikai tad, kad *TESTRANO 600* ir ievēroti **visi** šie priekšnoteikumi:
 - Sarkanais brīdinājuma indikators uz priekšējā paneļa ir **izslēgts**.
 - Brīdinājuma indikatori uz sānu paneļa ir **izslēgti**.
 - Zaļais indikators uz priekšējā paneļa ir **izgaismojies**.

Ja visi indikatori uz *TESTRANO 600* ir izslēgti, ierīce ir bojāta vai nav pieslēgta barošanas avotam.

UZMANĪBU



Iespējams augstsprieguma vai strāvas radīts nāves vai nopietnu ievainojumu risks

- ▶ Testēšanas laikā netuvojieties augstsprieguma zonai.
- ▶ Nepieskarieties transformatora daļām, pirms tā termināļi ir iezemēti un aizsargāti pret īssavienojumu.

1. Nospiediet **Start (Sākt)**.
2. Uz pogas **Start/stop (Sākt/apturēt)** izgaismojas zils riņķis.
3. Nospiediet pogu **Start/stop (Sākt/apturēt)**, lai sāktu testu.
4. Zilais riņķis un sarkanais brīdinājuma indikators mirgo aptuveni 3 sekundes.
 - ▶ Lai apturētu testu, nospiediet pogu **Start/stop (Sākt/apturēt)**, kas atrodas uz *TESTRANO 600* priekšējā paneļa.
 - ▶ Lai apturētu testēšanu ārkārtas gadījumā, nospiediet pogu **Ārkārtas apturēšana**.
5. Pēc mērījumu pabeigšanas vai apturēšanas izgaismojas zaļais brīdinājuma indikators un *TouchControl* attēlo rezultātus skatā **Measurements**.

5.4 Novērtējums

- ▶ Pieskarieties **Assess** (**Novērtēt**), lai atvērtu pieejamos novērtējuma statusus:

Pabeigts: rezultāti ir akceptēti, mērījumi ir atbilstoši.

Kļūda: rezultāti noraidīti, mērījumi ir kļūdaini.

Izmeklēšana: atzīmēts turpmākai izmeklēšanai.

Piezīme: Katram novērtētā testa mērījumam atsevišķi tiks piešķirts izvēlētais novērtējuma statuss, kad tas tiks attēlots *Primary Test Manager* vai ziņojumā.

6 Testēšana ar *Primary Test Manager*

6.1 Darba sākšana

Tabulā aprakstītas galvenās darbības, kas nepieciešamas mērījumu veikšanai, izmantojot *TESTRANO 600* un *Primary Test Manager* instrukcijas darbplūsmas ietvaros.

► Lai iegūtu vairāk informācijas, skatīt lietotāja rokasgrāmatas sadaļas, kas sniegtas labajā pusē.

Darbība	Lietotāja rokasgrāmatas sadaļa
 1. DROŠĪBA	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
 2. Savienojums ar <i>TESTRANO 600</i>	Preparing the test setup
 3. Sākt darbu ar ierīci un programmatūru	TESTRANO 600 side panel Software start and device setup
 4. Atrašanās vieta un testējamā ierīce	Location view Asset view
 5. Uzdevumi	Jobs
 6. Testi	Test view PTM Transformer tests PTM Bushing tests Device-independent PTM tests
 7. Savienojums ar testējamo ierīci	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Connecting to the transformer
 8. Testa uzstādījumi 9. Testa novērtējums	Performing tests Assessing measurement results
  10. Mērījumi	Measurement

6.2 Mērījumi

- Lai iegūtu detalizētu informāciju par drošu testēšanu, skatīt sadaļu 1 „Drošības instrukcijas” 3.lapā.
- Jautājumu gadījumā sazinieties ar OMICRON atbalsta komandu (skatīt „Atbalsts” 36.lapā).

BĪSTAMI



Pastāv augstsprieguma vai strāvas radīts nāves vai nopietnu ievainojumu risks

- Mērījumu veikšanas laikā neatvienojiet kabeļus.
- Atvienojiet kabeļus tikai tad, kad *TESTRANO 600* ir ievēroti **visi** šie priekšnoteikumi:
 - Sarkanais brīdinājuma indikators uz priekšējā paneļa ir **izslēgts**.
 - Brīdinājuma indikatori uz sānu paneļa ir **izslēgti**.
 - Zaļais indikators uz priekšējā paneļa ir **izgaismojies**.

Ja visi indikatori uz *TESTRANO 600* ir izslēgti, ierīce ir bojāta vai nav pieslēgta barošanas avotam.

UZMANĪBU



Iespējams augstsprieguma vai strāvas radīts nāves vai nopietnu ievainojumu risks

- Testēšanas laikā netuvojieties augstsprieguma zonai.
- Nepieskarieties transformatora daļām, pirms tā termināļi ir iezemēti un aizsargāti pret īssavienojumu.

Start

1. Nospiediet **Start (Sākt)** *Primary Test Manager*.
2. Uz pogas **Start/stop (Sākt/apturēt)** izgaismojas zils riņķis.
3. Nospiediet pogu **Start/stop (Sākt/apturēt)**, lai sāktu testu.
4. Zilais riņķis un sarkanais brīdinājuma indikators mirgo aptuveni 3 sekundes.
 - Lai apturētu testu, nospiediet pogu **Start/stop (Sākt/apturēt)**, kas atrodas uz *TESTRANO 600* priekšējā paneļa.
 - Lai apturētu testēšanu ārkārtas gadījumā, nospiediet pogu **Ārkārtas apturēšana**.
5. Pēc mērījumu pabeigšanas vai apturēšanas izgaismojas zaļais brīdinājuma indikators un *Primary Test Manager* attēlo rezultātus skatā **Measurements (Mērījumi)**.

7 Tehniskie dati

Visu ierīču rūpnīcas uzstādījumi atbilst tipiskajām pareizības vērtībām, kas minētas šajā dokumentā.

Tipiskās pareizības vērtības nozīmē to, ka 98 % visu ierīču atbilst noteiktajām vērtībām pie $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}/73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{F}$ pēc uzsilšanas, kas ilgst vairāk nekā 25 min., un frekvences diapazonā no 45 Hz līdz 65 Hz vai DC.

Tipisko pareizības vērtību reizinājums ar 3 tiek nodrošināts apkārtējās vides temperatūrā $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}/73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{F}$ pēc uzsilšanas, kas ilgst vairāk nekā 25 min., un frekvences diapazonā no 45 Hz līdz 65 Hz vai DC.

Pareizības vērtības norāda, ka kļūda ir mazāka nekā:

$\pm$ (nolasītā vērtība $\times$ lasīšanas kļūda [rd] + pilnas skalas diapazons $\times$ diapazona kļūda [rg]).

Strāvas sprieguma apstākļos zem 190 V AC sistēma ir pakļauta barošanas ierobežojumiem.

OMICRON iesaka nosūtīt ierīci kalibrēšanai vismaz reizi gadā.

Tehniskie dati var mainīties bez iepriekšēja paziņojuma.

CAT līmenis

Nepieciešamais CAT līmenis ir atkarīgs no *TESTRANO 600* izmantošanas mērķa. Visi CAT rādītāji ir noteikti jūras līmenim zem 2000 m. Pastāv ierobežojumi jūras līmenim starp 2000 m un 5000 m (skatīt sadaļu 7.4 „Vides apstākļi” 34.lapā).

CAT I nepieciešams, kad mērāmo spriegumu ģenerē pats testa aprīkojums. Netiek mērīts spriegums no citiem avotiem.

CAT II nepieciešams, kad mērījumi tiek veikti elektriskās ierīcēs vai starp strāvas padevi un ierīcēm.

CAT III nepieciešams, kad tiek veikti elektroinstalāciju mērījumi, piemēram, kontroles kamerās, kas pieslēgtas stacijas akumulatoram vai barošanas avotam. Elektroinstalācijas aizsargā drošinātājs.

7.1 TESTRANO 600 specifikācijas

7.1.1 Izejas specifikācijas

Tabula 7-1: Vispārīgas izejas specifikācijas

Raksturlielums	Rādījums		
Frekvence	DC vai 15 Hz ... 599 Hz		
Jauda	Tīkla spriegums	P_{30 s}	P_{pastāvīgs}
	>100 V _{RMS}	1500 W	1000 W
	>190 V _{RMS}	4000 W	2400 W

Tabula 7-2: Sprieguma avots (HV un LV savienotāji)

Avots	Diapazons	I _{maks.} , pastāvīgs
Plašs līdzstrāvas (DC) diapazons	3 × 0 ... ±113 V _{DC} 1 × 0 ... ±340 V _{DC}	16 A _{DC}
Šaurs līdzstrāvas (DC) diapazons	3 × 0 ... ±56 V _{DC} 1 × 0 ... ±170 V _{DC}	33 A _{DC}
Plašs maiņstrāvas (AC) diapazons zema strāvas padeve	3 × 0 ... 230 V _{RMS} (LN)	100 mA _{RMS}
Plašs maiņstrāvas (AC) diapazons	3 × 0 ... 80 V _{RMS} (LN) 1 × 0 ... 240 V _{RMS}	16 A _{RMS}
Šaurs maiņstrāvas (AC) diapazons	3 × 0 ... 40 V _{RMS} (LN) 1 × 0 ... 120 V _{RMS}	33 A _{RMS}

Tabula 7-3: Sprieguma avota precizitāte

Raksturlielums	Precizitāte ¹
Sprieguma precizitāte DC	0,033 % rd ± 0,017 % diapazons
Maiņstrāvas (AC) sprieguma precizitāte (50 Hz) pie sprieguma slodzes pārtraukuma	0,33 % rd ± 0,17 % diapazons
Maiņstrāvas (AC) fāzes precizitāte (50 Hz) pie sprieguma slodzes pārtraukuma, V>20 V _{RMS}	± 0,36°

1. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

TESTRANO 600 Darba sākšana

Tabula 7-4: Strāvas avots (HV and LV)

Avots	Diapazons	V _{maks.} , pastāvīgs
Plašs līdzstrāvas (DC) diapazons	3 × 0 ... ±33 A _{DC} vai	56 V _{DC}
	1 × 0 ... ±100 A _{DC} (3 × 33,33 A _{DC})	
	1 × 0 ... ±33 A _{DC}	170 V _{DC}
Šaurs līdzstrāvas (DC) avota diapazons	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}
Plašs maiņstrāvas (AC) avota diapazons	3 × 0 ... 33 A _{RMS} (LN) vai	40 V _{RMS}
	1 × 0 ... 100 A _{RMS} (3 × 33,33 A _{RMS})	
	1 × 0 ... 33 A _{RMS}	120 V _{RMS}
Šaurs maiņstrāvas (AC) avota diapazons	3 × 0 ... 16 A _{RMS} (LN) or	80 V _{RMS}
	1 × 0 ... 50 A _{RMS} (3 × 16,66 A _{RMS})	
	1 × 0 ... 16 A _{RMS}	240 V _{RMS}

Tabula 7-5: Strāvas avota precizitāte

Raksturlielums	Precizitāte ¹
Līdzstrāvas precizitāte	0,033 % rd ± 0,017 % diapazons
Strāvas precizitāte AC 50/60 Hz pie 0,1 Ω slodzes	0,33 % rd ± 0,17 % diapazons

1. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

Tabula 7-6: Sprieguma avots (barošanas avots)

Avots	Diapazons	I _{maks.} , past. ¹	I _{maks.} , 30 s ¹
Jauda	–	3 kVA	4,4 kVA
Augstsprieguma maiņstrāva (AC)	1 × 0 ... 240 V _{RMS}	16 A _{RMS}	20 A _{RMS}
Raksturlielums		Rādījums	
Kanāli		1	
Sprieguma precizitāte ² AC (50/60 Hz) pie sprieguma slodzes pārtraukuma		0,33 % rd ± 0,16 % diapazons	

1. Iepriekš noteiktā jaudas ierobežojuma robežās

2. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

7.1.2 Ieejas specifikācijas

Tabula 7-7: Ieejas spriegums (HV un LV), 3 fāzes

Diapazona nosaukums	Diapazona vērtība	Precizitāte ¹
Mainstrāva (AC)		
300 mV _{RMS}	0 ... 300 mV _{RMS}	0,01 % rd +0,003 % diapazons
3 V _{RMS}	0 ... 3 V _{RMS}	0,01 % rd + 0,003 % diapazons
30 V _{RMS}	0 ... 30 V _{RMS}	0,01 % rd +0,003 % diapazons
300 V _{RMS}	0 ... 300 V _{RMS}	0,012 % rd +0,003 % diapazons
Līdzstrāva (DC)		
42,4 mV _{DC}	0 ... 42,4 mV _{DC}	0,022 % rd +0,032 % diapazons
424 mV _{DC}	0 ... 424 mV _{DC}	0,01 % rd +0,017 % diapazons
4,24 V _{DC}	0 ... 4,24 V _{DC}	0,007 % rd +0,012 % diapazons
42,4 V _{DC}	0 ... 42,4 V _{DC}	0,01 % rd +0,017 % diapazons
424 V _{DC}	0 ... 424 V _{DC}	0,007 % rd +0,012 % diapazons

1. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

Tipiska fāzes precizitāte pie 50/60 Hz, V>30 % no izmantotā diapazona: 0,017°

Tabula 7-8: Ieejas spriegums (barošanas avots)

Diapazona nosaukums	Diapazona vērtība	Precizitāte ¹
280 V _{RMS}	0 ... 280 V _{RMS}	0,012 % rd +0,003 % diapazons

1. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

Tipiska fāzes precizitāte pie 50/60 Hz, V>30 % no izmantotā diapazona: 0,017°

Tabula 7-9: Ieejas strāva (iekšējā)

Diapazona nosaukums	Diapazona vērtība	Precizitāte ¹
Mainstrāva (AC)		
4 A _{RMS}	0 ... 4 A _{RMS}	0,036 % rd +0,0033 % diapazons
40 A _{RMS}	0 ... 40 A _{RMS}	0,023 % rd +0,013 % diapazons
Līdzstrāva (DC)		
0,56 A _{DC}	0 ... 0,56 A _{DC}	0,01 % rd +0,023 % diapazons
5,6 A _{DC}	0 ... 5,6 A _{DC}	0,037 % rd +0,026 % diapazons
56 A _{DC}	0 ... 56 A _{DC}	0,008 % rd +0,01 % diapazons

1. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

Tipiska fāzes precizitāte pie 50/60 Hz, I>30 % no izmantotā diapazona: 0,017°

Tabula 7-10: Sprieguma slogregulatora mērījums (slogregulatora savienotājs)

Raksturlielums	Rādījums
Spriegums	300 V _{RMS}
Precizitāte ¹ AC (50/60 Hz)/DC	0,07 % rd ± 0,07 % diapazons
Strāvas skavas ieeja	3 V _{RMS}
Lai pārslēgtu strāvu, grozīt slogregulatoru uz augšu un uz leju	300 mA pastāvīgs, 9 A uz 0,7 s (pieļaujama tikai maiņstrāva (AC))
Lai pārslēgtu spriegumu, grozīt slogregulatoru uz augšu un uz leju	300 V _{RMS} (pieļaujama tikai maiņstrāva (AC))

1. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

7.2 Kombinētās vērtības

Tabula 7-11: Maiņstrāvas (AC) pretestības mērījumi

Diapazona nosaukums	Strāva	Diapazons	Precizitāte ¹
40 A _{RMS}	30 A _{RMS}	1 Ω ... 10 Ω	0,053 % rd +0,033 % diapazons
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053 % rd +0,033 % diapazons
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053 % rd +0,033 % diapazons
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,053 % rd +0,033 % diapazons
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,063 % rd +0,033 % diapazons
4 A _{RMS}	3 A _{RMS}	10 Ω ... 100 Ω	0,053 % rd +0,037 % diapazons
		1 Ω ... 10 Ω	0,053 % rd + 0,037 % diapazons
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053 % rd +0,037 % diapazons
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053 % rd +0,037 % diapazons
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,067 % rd 0,037 % diapazons

1. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

Tabula 7-12: Līdzstrāvas (DC) pretestības mērījumi

Diapazona nosaukums	Strāva	Diapazons	Precizitāte ¹
40 A _{RMS}	30 A _{DC}	1 Ω ... 10 Ω	0,037 % rd +0,017 % diapazons
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,04 % rd +0,027 % diapazons
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,033 % rd +0,017 % diapazons
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,037 % rd +0,027 % diapazons
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,05 % rd +0,043 % diapazons
4 A _{RMS}	3 A _{DC}	10 Ω ... 100 Ω	0,1 % rd +0,18 % diapazons
		1 Ω ... 10 Ω	0,1 % rd +0,267 % diapazons
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,1 % rd +0,18 % diapazons
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,1 % rd +0,267 % diapazons
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,113 % rd +0,433 % diapazons

1. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

Tabula 7-13: Attiecības mērījums

Diapazona nosaukums (LV sprieguma diapazons)	Spriegums pie HV	Diapazons ¹	Precizitāte ²
300 V _{RMS}	230 V _{RMS} HV (LN)	$\frac{1}{1 \dots 10}$	0,03 % rd +0,043 % diapazons
30 V _{RMS}		$\frac{1}{10 \dots 100}$	0,027 % rd +0,043 % diapazons
3 V _{RMS}		$\frac{1}{100 \dots 1000}$	0,027 % rd +0,043 % diapazons
300 mV _{RMS}		$\frac{1}{1000 \dots 10000}$	0,027 % rd +0,043 % diapazons

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

2. Tipiska precizitāte pie 23 °C ±5 K

7.3 Strāvas padeves specifikācijas

Tabula 7-14: Strāvas padeves specifikācijas

Raksturlielums		Rādījums
Spriegums	Nominālais	100 V ... 240 V _{AC}
	Atļautā	85 V ... 264 V _{AC}
Strāva	Nominālā	16 A
Frekvence	Nominālais	50 Hz/60 Hz
	Atļautā	45 Hz ... 65 Hz
Strāvas drošinātājs		Automātisks jaudas slēdzis ar magnētisku strāvaizsardzības atslēgšanu pie >16 A
Strāvas patēriņš	Pastāvīgs	<3,6 kW
	Maksimums	<5,0 kW
Strāvas patēriņš, pastāvīgs		<16 A _{AC}
Savienotāja veids		IEC320/C20, 1 fāze

7.4 Vides apstākļi

Tabula 7-15: Klimats

Raksturlielums		Rādījums
Temperatūra	Ekspluatācijas laikā	-10 °C ... +55 °C/+14 °F...+131 °F
	Uzglabāšanas laikā	-30 °C ... +70 °C/-22 °F...+158 °F
Maksimālais augstums	Ekspluatācijas laikā	2000 m , līdz 5000 m ar noteiktiem ierobežojumiem ¹
	Uzglabāšanas laikā	12 000 m

1. Izeja **TAP CHANGER (CAT III / 300 V)**: augstumam no 2000 m līdz 5000 m atbilstība tikai CAT II vai CAT III ar pusi sprieguma

7.5 Mehāniskie dati

Tabula 7-16: Mehāniskie dati

Raksturlielums		Rādījums
Izmēri (p × a × d)	Ar vāku, bez rokturiem	464 × 386 × 229 mm
	Ar vāku un rokturiem	580 × 386 × 229 mm
Svars	Ierīce ar ekrānu	20,6 kg
	Ierīce bez ekrāna	19,5 kg

7.6 Standarti

Tabula 7-17: Atbilstība standartiem

EMC, drošība		
EMC	IEC/EN 61326-1 (industriāla elektromagnētiska vide) FCC 15. nodaļas B apakšnodaļa, A klase	   C US
Drošība	IEC/EN/UL 61010-1, IEC/EN/UL 61010-2-30	
Cits		
Trieciens	IEC/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, pussinusoīda, 3 triecieni uz katras ass)	
Vibrācija	IEC/EN 60068-2-6 (frekvences diapazons 10 Hz...150 Hz, paātrinājums 2 g pastāvīgs (20 m/s ²), 20 cikli uz vienu asi)	
Mitrums	IEC/EN 60068-2-78 (5 % ... 95 % relatīvais mitrums, bez kondensāta), testēts 40 °C 48 stundas	

Atbalsts

Darbā ar mūsu produktiem vēlamies Jums sniegt iespējami labākās priekšrocības. Ja Jums nepieciešams atbalsts, esam gatavi Jums palīdzēt.



24/7 tehniskais atbalsts — saņemiet palīdzību!

www.omicronenergy.com/support

Mūsu tehniskā atbalsta dienestā Jūs varat sazināties ar kvalificētiem tehniķiem, kas atbildēs uz visiem Jūsu jautājumiem. Dienests pieejams visu diennakti – kompetenti un bezmaksas!

Izmantojiet mūsu diennakts tehniskā atbalsta dienesta tālrunus:

Amerikā: +1 713 830-4660 vai +1 800-OMICRON

Āzijas un Klusā okeāna reģionā: +852 3767 5500

Eiropā / Tuvajos un Vidējos Austrumos / Āfrikā: +43 59495 4444

Jūs varat arī atrast Jums tuvāko Apkalpošanas centru vai mūsu Pārdošanas partneri šeit: www.omicronenergy.com.



Klientu sadaļa. Esiet informēti!

www.omicronenergy.com/customer

Klientu sadaļa mūsu vietnē ir starptautiska zināšanu apmaiņas platforma. Lejuplādējiet jaunākos programmatūras atjauninājumus visiem produktiem un dalieties ar savu pieredzi mūsu lietotāju forumā!

Iepazīstieties ar informācijas bibliotēku, iegūstiet piezīmes par lietotni, konferenču materiālus, rakstus par ikdienas darba pieredzi, lietotāju rokasgrāmatas un vēl daudz ko vairāk.



„OMICRON Academy”. Uzziniet vairāk!

www.omicronenergy.com/academy

Uzziniet vairāk par savu produktu kādā no apmācību kursiem, ko piedāvā „OMICRON Academy”.

