



TESTRANO 600

Kezdeti lépések



Kézikönyv verziója: HUN 1161 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Minden jog fenntartva.

Ez a kézikönyv az OMICRON electronics GmbH kiadványa.

Minden jog fenntartva, beleértve a fordításhoz kapcsolódó szerzői jogokat. Bármilyen típusú sokszorosítás, mint például fénymásolás, mikrofilmre másolás, optikai karakterfelismerés és/vagy elektronikus adatkezelő rendszerekben történő tárolás, csak az OMICRON kifejezett hozzájárulásával történhet. A kézikönyv részben vagy egészében történő újranyomtatása nem megengedett.

A kézikönyvben szereplő termékinformációk, specifikációk és műszaki adatok az írás időpontjában érvényes műszaki állapotot tükrözik, és előzetes értesítés nélkül változhatnak.

Minden tőlünk telhetőt megtettünk, hogy a kézikönyvben szereplő információk hasznosak, pontosak és teljes egészében megbízhatók legyenek. Mindazonáltal, az OMICRON nem vállal felelősséget az esetleges pontatlanságokért.

Az OMICRON termékeit használó minden alkalmazásért a felhasználó felelős.

Az OMICRON ezt a kézikönyvet az angol forrásnyelvről több más nyelvre is lefordítja. A kézikönyv minden fordítása a helyi követelményeknek megfelelően történik, és az angol és nem angol nyelvű változatok közötti bármilyen esetleges ellentmondás esetén az angol nyelvű változat az irányadó.

1 Biztonsági utasítások

1.1 A kezelő képesítése

A nagyfeszültségű berendezéseken történő munkavégzés kiemelten veszélyes lehet. Ezért a *TESTRANO 600* készüléket és annak tartozékait kizárólag megfelelő képesítéssel, szakértelemmel, villamosmérnöki végzettséggel és felhatalmazással rendelkező és az OMICRON által betanított személyek kezelhetik. A munka megkezdése előtt egyértelműen tisztázni kell a felelősségi köröket.

A berendezés használata során a *TESTRANO 600* kezelésére vonatkozó oktatásban részesített, megfelelő utasításokkal ellátott személynek egy tapasztalt kezelő folyamatos felügyelete mellett kell dolgoznia. A biztonsági előírások betartásáért a teljes vizsgálat alatt a kezelő felel.

1.2 Biztonsági szabványok és előírások

1.2.1 Biztonsági szabványok

A *TESTRANO 600* készülékkel végzett vizsgálatoknak a belső biztonsági utasításokkal és a biztonságra vonatkozó kiegészítő dokumentumokban leírtakkal összhangban kell történnie.

Emellett be kell tartani az adott tevékenységet érintő alábbi biztonsági szabványokat:

- EN 50191 (VDE 0104) „Villamos vizsgálóberendezések létesítése és üzemeltetése”
- EN 50110-1 (VDE 0105 Part 100) „Villamos berendezések üzemeltetése”
- IEEE 510 „A nagyfeszültségű és nagyteljesítményű berendezések vizsgálatának biztonságára vonatkozó IEEE-ajánlás”

Emellett tartsa be a műveletvégzés országában érvényes összes vonatkozó balesetvédelmi előírást.

A *TESTRANO 600* és tartozékai használata előtt figyelmesen olvassa el a Kezdeti lépések biztonsági utasításait.

Ne kapcsolja be és ne használja a *TESTRANO 600* készüléket, amíg nem értette meg a kézikönyvben leírt biztonsági tudnivalókat. Ha kérdései vannak, vagy egyes biztonsági utasítások nem egyértelműek, akkor a továbblépés előtt forduljon az OMICRON vállalathoz.

A *TESTRANO 600* és kiegészítőinek karbantartását és javítását csak az OMICRON szervizeinek megfelelően képzett szakemberei végezhetik (lásd „Támogatás”, 37. oldal).

1.2.2 Biztonsági szabályok

Mindig tartsa be az öt biztonsági szabályt:

- ▶ Teljesen válassza le a berendezést.
- ▶ Gondoskodjon az újracsatlakoztatás elleni védelemről.
- ▶ Ellenőrizze a rendszer feszültségmentességét.
- ▶ Földelje és kapcsolja rövidzárba a berendezést.
- ▶ Biztosítson védelmet a környező, feszültség alatt lévő alkatrészekkel szemben.

1.3 A mérési összeállítás használata

- ▶ A vizsgálni kívánt eszközök és/vagy kábelek csatlakoztatása vagy leválasztása előtt győződjön meg arról, hogy a *TESTRANO 600* ki van-e kapcsolva. Használja a főkapcsolót, vagy nyomja meg a **vészleállító** gombot.
- ▶ Ne csatlakoztasson vagy válasszon le vizsgálni kívánt eszközt, amíg a kimenetek aktívak.
- ▶ A *TESTRANO 600* kikapcsolását követően várja meg, amíg az előlapon lévő piros jelzőfény teljesen kialszik (lásd: 3.1.1 „A *TESTRANO 600* előlapja”, 9. oldal). Amíg a piros figyelmeztető jelzőfény világít, egy vagy több kimenet még feszültség és/vagy áram alatt van.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy a *TESTRANO 600* készülékekhez csatlakoztatni kívánt vizsgálandó eszköz kapcsai feszültségmentesek.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy a vizsgálat során a vizsgálandó eszköz kizárólag a *TESTRANO 600* készülékből kapjon tápfeszültséget.
- ▶ Kapcsolja ki a nagyfeszültséget. Mindig tartsa be az öt biztonsági szabályt, és kövesse a részletes biztonsági utasításokat.
- ▶ A nagyfeszültség bekapcsolása előtt hagyja el a nagyfeszültségű zónát.

Mielőtt nagyfeszültség alatti vizsgálatokat végezne, tartsa be a következő utasításokat:

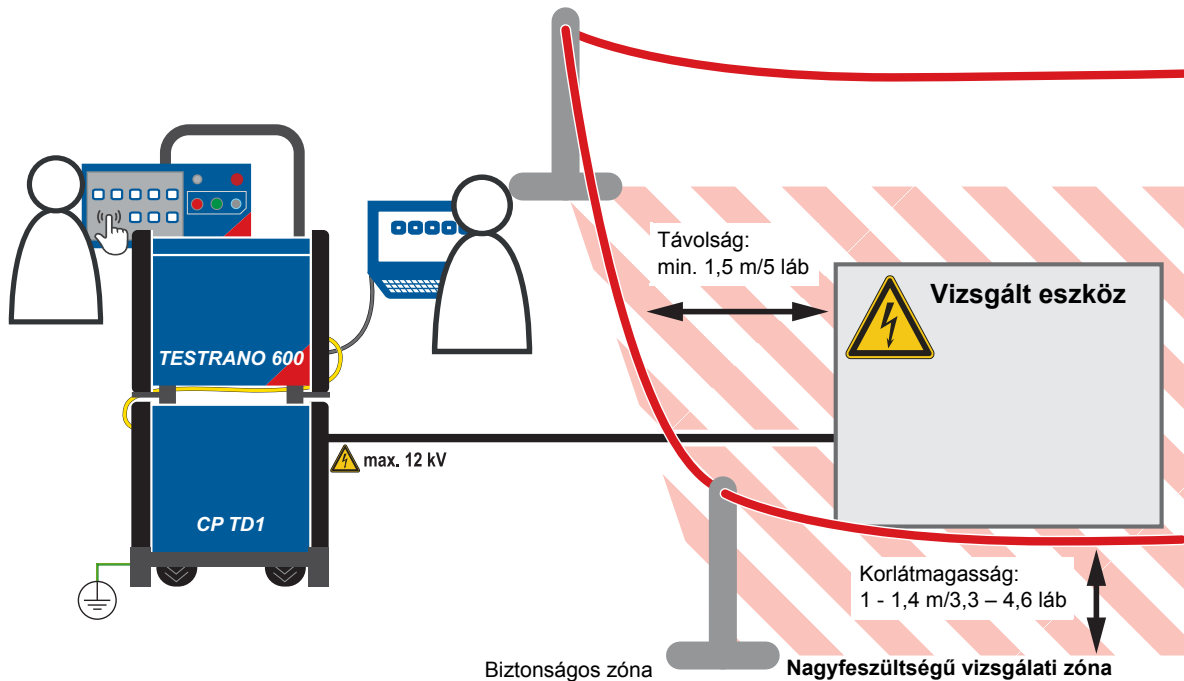
- ▶ A *TESTRANO 600* használata előtt gondoskodjon annak földeléséről az 1.2.2 „Biztonsági szabályok”, 3. oldal és a 4 „Alkalmazás”, 15. oldal fejezetben leírtaknak megfelelően.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy a vizsgálandó eszköz földelőkapcsa megfelelő állapotban van, tiszta és oxidációmentes.
- ▶ Semmilyen kábelt ne csatlakoztasson a vizsgálandó eszközhöz, amíg az nincs látható módon földelve.
- ▶ Vizsgálat közben egyetlen kábelt se távolítson el a *TESTRANO 600* készülékről vagy a vizsgált eszköztől.
- ▶ Ne használjon nem megfelelő minősítésű tápvezetéseket.
- ▶ A kábelek *TESTRANO 600* nagyfeszültségű vagy nagy áramú kimeneteihez vagy más, a véletlen érintéssel szemben nem védett vezető alkatrészéhez történő csatlakoztatása előtt nyomja be a **vészleállító** gombot. Ne oldja ki, amíg a vizsgálatához elengedhetetlenül nem szükséges egy kimeneti jel.
- ▶ Ne álljon közvetlenül egy csatlakozási pont mellé vagy alá. A rögzítőbilincsek leeshetnek és sérülést okozhatnak.

A *TESTRANO 600* előlapján található piros figyelmeztető jelzőfény veszélyes nagyságú feszültséget és/vagy áramerősséget jelez a kimeneteken. A zöld jelzőfény azt jelzi, hogy a *TESTRANO 600* kimenetei nem aktívak.

Megjegyzés: Ha egyik jelzőfény sem világít vagy mindkettő, akkor a *TESTRANO 600* készülék nem kap hálózati tápfeszültséget vagy meghibásodott. Ilyen esetben ne használja tovább.

- ▶ Mindig gondoskodjon a csatlakozók megfelelő záródásáról.
- ▶ Az aljzatok ellenpárjai reteszelő csatlakozódugók. A csatlakozók biztonságos reteszeléséhez óvatosan illessze a csatlakozókat a helyükre, majd kattanásig fordítsa el az óramutató járásával megegyező irányban. A reteszelést a csatlakozónak az ezüst színű retesz meghúzása nélkül, az óramutató járásával ellentétes irányban történő elforgatásával tudja ellenőrizni.
- ▶ A reteszelő csatlakozók eltávolításához az ezüst színű reteszt meghúzva oldja ki azok rögzítését.
- ▶ Semmilyen tárgyat ne helyezzen a bemeneti/kimeneti csatlakozóaljzatokba.

- ▶ Ne használja a *TESTRANO 600* készüléket a 7 „Műszaki adatok”, 29. oldal fejezetben megadott értékeket meghaladó hőmérséklet és páratartalom melletti környezeti feltételekkel.
- ▶ Használat előtt ellenőrizze a kapcsolódó berendezésekre (például számítógép) vonatkozó környezeti feltételeket.
- ▶ Száraz és tiszta kábeleket használjon. Poros környezetben használjon porvédő sapkákat. Az áramszivárgás elkerülése érdekében győződjön meg arról, hogy a kábelek rendelkeznek földelő kontaktussal.
- ▶ Kizárólag az OMICRON által szállított kábeleket használja.
- ▶ Úgy helyezze el a mérési összeállítást, hogy a *TESTRANO 600* könnyen feszültségmentesíthető legyen. Állandó csatlakoztatás esetén ügyeljen a mérési elrendezés olyan elhelyezésére, hogy a kapcsoló vagy megszakító könnyen hozzáférhető legyen.
- ▶ Ne használja a *TESTRANO 600* készüléket és annak kiegészítőit robbanásveszélyes gázok vagy gőzök jelenlétében.
- ▶ Ha úgy tűnik, hogy a *TESTRANO 600* vagy annak kiegészítői nem működnek megfelelően (például kábelsérülés, az alkatrészek rendellenes melegedése vagy túlhevülése esetén), ne használja tovább, és forduljon a OMICRON ügyfélszolgálatához (lásd „Támogatás”, 37. oldal).
- ▶ Figyeljen a nagyfeszültségű részekre.
- ▶ A sérülések elkerülése érdekében mindig tartsa be a nagyfeszültségű területeken történő munkavégzésre vonatkozó első biztonsági utasításokat.



1-1. ábra: A biztonságos terület és a nagyfeszültség alatt lévő területek meghatározása a *TESTRANO 600* és a *CP TD1* használatakor

1.4 Rendszabályok

A TESTRANO 600 – Kezdeti lépések vagy annak e-könyv változata mindig legyen hozzáférhető a TESTRANO 600 használati helyén.

A TESTRANO 600 felhasználóinak a TESTRANO 600 használata előtt el kell olvasniuk ezt a kézikönyvet, és be kell tartaniuk a benne leírt biztonsági és üzemeltetési utasításokat.

A TESTRANO 600 és kiegészítői kizárólag a Kezdeti lépések fejezetben leírt módon használhatók. Bármilyen ettől eltérő használat ellenkezik az előírásokkal. A gyártó és a forgalmazó nem vállal felelősséget a nem megfelelő használatból eredő károkért. Minden felelősség és kockázat a felhasználót terheli.

A Kezdeti lépések című fejezetben szereplő utasítások betartása is része az előírások betartásának.

A TESTRANO 600 vagy kiegészítőinek felnyitása érvényteleníti a garanciát.

1.5 Felelősségelhárítási nyilatkozat

A TESTRANO 600 bármilyen, a fentiekől eltérő módon történő használata nem rendeltetésszerű használatnak minősül, az összes felhasználói garancia érvénytelenítését vonja maga után, és a gyártót minden felelősség alól felmenti.

Amennyiben a berendezést a gyártó által előírttól eltérő módon használják, az károsan befolyásolhatja a berendezés által nyújtott védelmet.

1.6 Megfelelőségi nyilatkozat

Megfelelőségi nyilatkozat (EU)

A berendezés megfelel az Európai Közösség Tanácsa által lefektetett irányelveknek, és teljesíti a tagállamok elektromágneses kompatibilitásra (EMC) vonatkozó követelményeit, a kisfeszültségű berendezésekre vonatkozó irányelvet (LVD), valamint az RoHS-irányelvet.

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 Ártalmatlanítás



Ez a vizsgálóberendezés (beleértve az összes kiegészítőt) nem háztartásban történő felhasználás céljára készült. A berendezés élettartamának végét követően ne helyezze a vizsgálóberendezést a háztartási hulladékok közé!

Az EU országokban lévő vásárlók (az Európai Gazdasági Térséget is beleértve):

A OMICRON vizsgálóberendezéseire az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv (WEEE-irányelv) vonatkozik. Az OMICRON törvényi kötelezettségei részeként felajánlja a vizsgálóberendezés átvételét és hivatalos hulladékgazdálkodási partnerein keresztül történő ártalmatlanítását.

Az Európai Gazdasági Térségen kívüli vásárlók:

Az országában érvényes környezetvédelmi rendelkezésekkel kapcsolatban forduljon az illetékes hatóságokhoz, és az OMICRON vizsgálóberendezés ártalmatlanítását a helyi törvényi előírásoknak megfelelően végezze el.

2 Bevezetés

2.1 A készülék rendeltetése

A *TESTRANO 600* készülék a *CP TD1* eszközzel együtt vagy önálló egységként alkalmazva többcélú teljesítménytranszformátor-vizsgáló rendszerként használható a gyártás, üzembe helyezés, valamint karbantartás során végzett rutin- vagy diagnosztikai vizsgálatok során.

A különféle, részben automatizált vizsgálatok a beépített számítógép előlapi felületén vagy egy csatlakoztatott külső laptop számítógépen keresztül definiálhatók és paraméterezhetők.

2.2 Eszközváltozatok

A *TESTRANO 600* kétféle interfészváltozattal kapható:

Multi-touch érintőképernyő és USB-port

A rendszer a beépített számítógépről, a *TouchControl* szoftverrel vagy a csatlakoztatott laptopról, a *Primary Test Manager* szoftverrel vezérelhető

Érintőképernyő és beépített számítógép *nélkül*

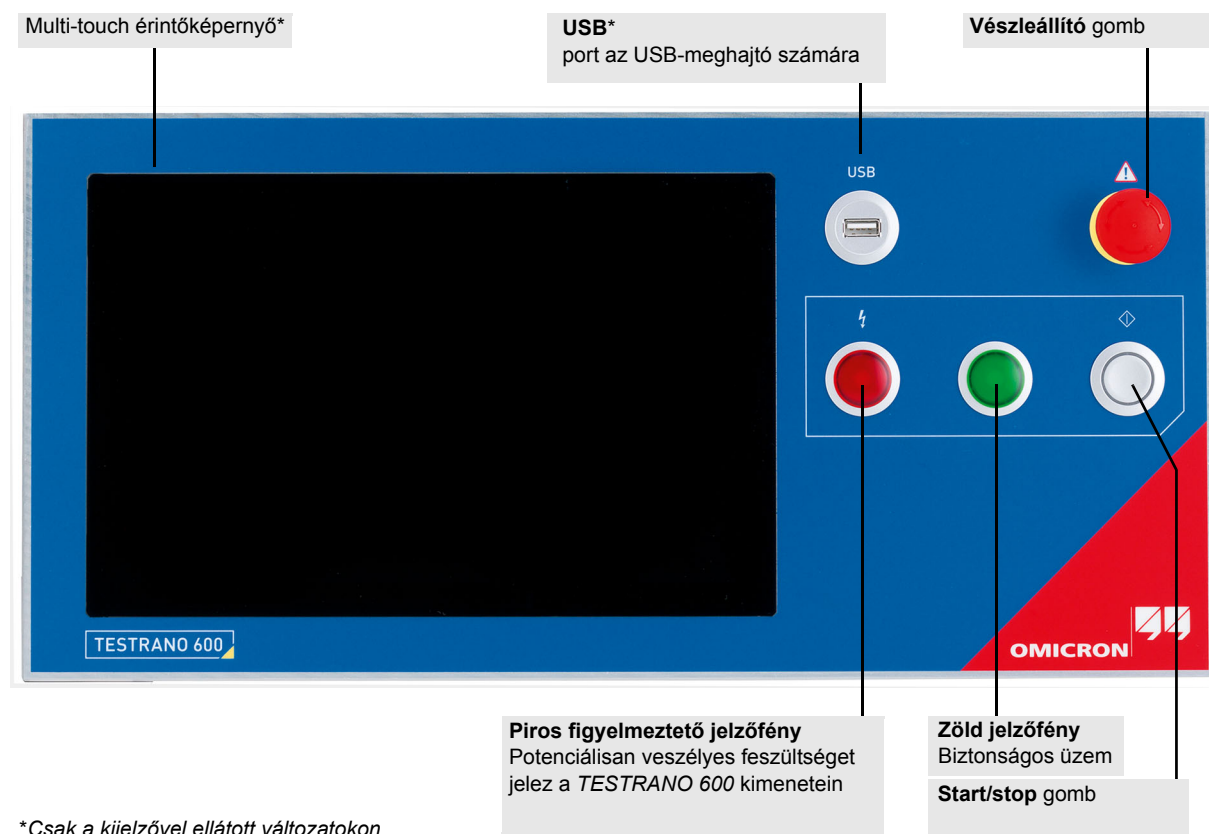
A rendszer vezérlése laptop számítógépről, a *Primary Test Manager* szoftverrel történik

3 A hardver áttekintése

3.1 TESTRANO 600

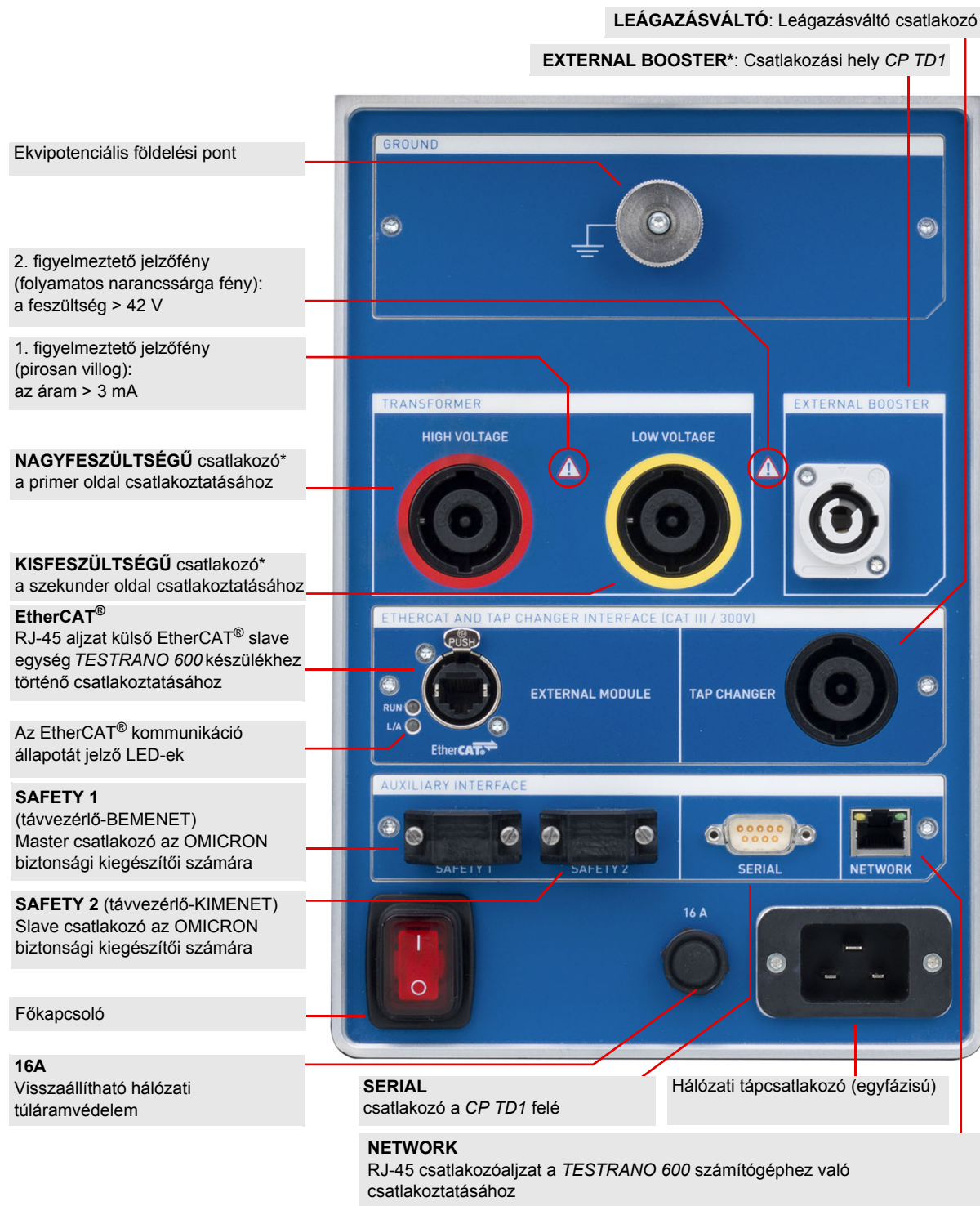
- A hardverrel kapcsolatos részletes információkra vonatkozóan lásd a 7 „Műszaki adatok”, 29. oldal fejezetet.

3.1.1 A TESTRANO 600 előlapja



3-1. ábra: A TESTRANO 600 előlapja kijelzővel

3.1.2 A TESTRANO 600 oldallapja



* Maximális kimeneti feszültség: 300 V_{EFF}

3-2. ábra: A TESTRANO 600 oldallapja

3.1.3 Biztonsági és figyelmeztető jelzőfények

A *TESTRANO 600* készüléken a következő figyelmeztető jelzőfények mutatják a biztonságos, illetve veszélyes üzemállapotokat.

3-1. táblázat: Figyelmeztető jelzőfények

Jelzőfény	Leírás	Device sÁllapot	Üzemállapot
Előlap			
	Az előlapon lévő zöld jelzőfény világít	<i>TESTRANO 600</i> bekapcsolt állapotban, készenléti üzemmódban van.	Biztonságos üzemállapot külső feszültség megjelenéséig – amíg az oldallapon található figyelmeztető jelzőfény nem világít.
	A Start/Stop gombon a kék gyűrű világít	A vizsgálat indításra kész.	
	A Start/Stop gombon a kék gyűrű villog	A Start/stop gombot az előbb nyomták meg. A <i>TESTRANO 600</i> kimenetein veszélyes feszültség és/vagy áram lehet jelen.	 Veszélyes üzemállapot
	Az előlapon található piros figyelmeztető jelzőfény villog	Vizsgálat folyamatban. A <i>TESTRANO 600</i> kimenetein valószínűleg veszélyes feszültség és/vagy áram van jelen.	 Veszélyes üzemállapot
Oldallap			
	Az oldallapon található 1. figyelmeztető (piros) jelzőfény villog	A <i>TESTRANO 600</i> be-/kimenetein a mérés állapotától függetlenül veszélyes áramsztintek (>3 mA) lehetnek jelen.	 Veszélyes üzemállapot
	Az oldallapon található 2. figyelmeztető (narancssárga) jelzőfény világít	A <i>TESTRANO 600</i> be-/kimenetein a mérés állapotától függetlenül veszélyes feszültségszintek (>42 V) lehetnek jelen.	 Veszélyes üzemállapot

- A *TESTRANO 600* használatakor mindig figyelje a figyelmeztető jelzőfényeket.
- Ne takarja el a figyelmeztető jelzőfényeket (például számítógéppel), mert ezek az esetleges veszélyek jelzésére szolgálnak.

Ha az egyik jelzőfény sem világít vagy mindkettő, akkor a készülék meghibásodott, vagy nincs hálózati tápfeszültség.

- Ha a *TESTRANO 600* hibásnak tűnik, ne használja tovább. Vegye fel a kapcsolatot az OMICRON támogatási részlegével (lásd „Támogatás”, 37. oldal).

3.1.4 Vészleállító gomb



A **vészleállító gomb** megnyomása *azonnal* kikapcsolja a *TESTRANO 600* összes kimenetét, és leállítja a folyamatban lévő mérést. A **vészleállító gomb** benyomott állapotában nem lehet méréseket indítani.

- ▶ A **vészleállító gombot** csak veszély esetén vagy a vezetékek biztonságos csatlakoztatásának/leválasztásának biztosítására használja.
- ▶ Normál használat esetén a vizsgálatokat a **Start/stop** gombbal vagy a szoftverből állítsa le.

3.1.5 A TESTRANO 600 mérőkábelei

- ▶ Egy mérőkábel *TESTRANO 600* készülékhez történő csatlakoztatásához illessze be a csatlakozót, majd kattanásig fordítsa el jobbra.

Leválasztás:

- ▶ Fogja meg a csatlakozót, és húzza hátra az ezüst színű reteszt.
- ▶ Fordítsa balra a csatlakozót, majd óvatosan húzza ki.

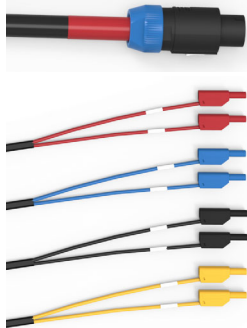
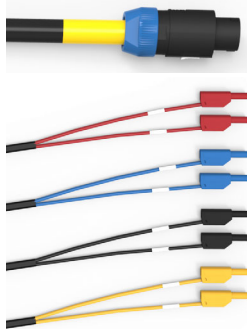


FIGYELEMFELHÍVÁS

A berendezés megsérülhet

- ▶ Leválasztásnál ne a kábelt húzza.
- ▶ Leválasztáskor a csatlakozót fogja meg, fordítsa el, majd óvatosan húzza ki.

3-2. táblázat: A *TESTRANO 600* mérőkábele

Tétel	Kép	Leírás
Nagyfeszültségű kábel piros jelölésű		• Polaritásvédelem: csak a Nagyfeszültség és Kisfeszültség jelölésű aljzatokba illeszthető • 15 m hossz • 8 pólus
Kisfeszültségű kábel sárga jelölésű		• Keresztmetszet: 4 × 4 mm² (kimenethez) 4 × 1 mm² (méréshez) • Neutrik® csatlakozódugó
Leágazásváltó kábel		• Polaritásvédelem: csak a TAP CHANGER jelölésű aljzatba illeszthető • 15 m hossz • 8 pólus • 8 × 2,5 mm² keresztmetszet • Neutrik® csatlakozódugó

3.2 CP TD1

► A részletes információkat és biztonsági utasításokat a CP TD1 felhasználói kézikönyvében találja.

3.2.1 Földelőkapocs és búszterbemenet



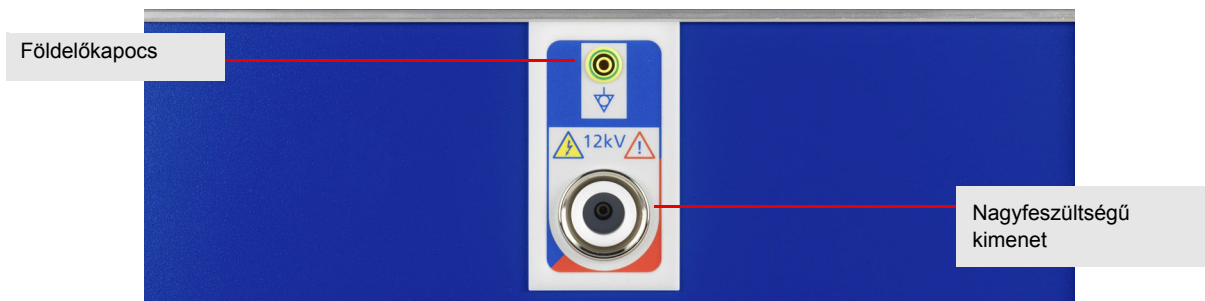
3-3. ábra: A CP TD1 bal oldali oldalnézete

3.2.2 Soros interfészcsatlakozó és mérőbemenetek



3-4. ábra: A CP TD1 jobb oldali oldalnézete

3.2.3 Nagyfeszültségű csatlakozó



3-5. ábra: A CP TD1 hátulnézete

4 Alkalmazás

4.1 Az állomáson érvényes biztonsági óvintézkedések

A *TESTRANO 600* üzembe helyezése, illetve a vizsgálat megkezdése előtt elengedhetetlen, hogy elolvassa és megértse a következő fejezetben leírtakat: 1 „Biztonsági utasítások”, 3. oldal.

- ▶ Ne feledje, hogy a *TESTRANO 600* kimeneti csatlakozóin életveszélyes feszültség és áramerősség lehet jelen.
- ▶ A *TESTRANO 600* készüléket csak megbízható földelés mellett használja.
- ▶ Kerítse el munkaterületét! – lásd: 1-1. ábra: „A biztonságos terület és a nagyfeszültség alatt lévő területek meghatározása a *TESTRANO 600* és a CP TD1 használatakor”, 5. oldal.
- ▶ A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség mellett végzett vizsgálatokat csak erre felhatalmazott és megfelelően képzett szakemberek végezhetik.
- ▶ A berendezés használata során a nagyfeszültség és nagy áramerősség ellett végzett vizsgálatokra vonatkozó oktatásban részesített, megfelelő utasításokkal ellátott személynek egy tapasztalt kezelő folyamatos felügyelete mellett kell dolgoznia.
- ▶ Az utasításokat legalább évente egyszer meg kell újítani.
- ▶ Az utasításoknak írásos formában hozzáférhetőnek kell lenniük, és azokat minden, nagyfeszültség/nagy áramerősség melletti vizsgálat végzésével megbízott személynek alá kell írnia.

Mielőtt a *TESTRANO 600* készülékhez egy vizsgálandó eszközt csatlakoztatna, a létesítmény egy meghatalmazott személyének el kell végeznie az alábbi lépéseket:

- ▶ A nagyfeszültség mások vagy külső hatások általi visszakapcsolásának megakadályozásával gondoskodjon önmaga és a munkakörnyezet védelméről.
- ▶ Győződjön meg a vizsgálandó eszköz biztonságos kiszakaszolásáról.
- ▶ Egy földelőkészlet segítségével földelje le és zárja rövidre a vizsgálandó eszköz kapcsait.
- ▶ A többi (esetleg feszültség alatt lévő) áramkörökkel szembeni megfelelő védelemmel gondoskodjon önmaga és a munkakörnyezet védelméről.
- ▶ Megfelelő korlát, illetve amennyiben szükséges, figyelmeztető jelzőfények segítségével gondoskodjon mások védelméről, hogy ne férhessenek a nagyfeszültség alatt lévő területhez, és véletlenül ne érinthessék meg a feszültség alatt lévő alkatrészeket.
- ▶ Ha a *TESTRANO 600* helye és a veszélyes terület között nagyobb távolság van, egy második, **vészleállító** gombbal rendelkező személyre is szükség van.

4.2 A vizsgálati összeállítás előkészítése



VESZÉLY

A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség halált vagy súlyos sérülést okozhat

A *TESTRANO 600* kimeneti csatlakozóin életveszélyes feszültség, illetve áramerősség lehet jelen.

- ▶ Ne használja a *TESTRANO 600* készüléket megbízható földelés nélkül.
- ▶ A *TESTRANO 600* bekapcsolása előtt győződjön meg arról, hogy a készülék teljesen száraz.
- ▶ Bármilyen vezeték csatlakoztatása előtt ellenőrizze azok sérülésmentességét. Győződjön meg arról, hogy a csatlakozók tiszták és szárazak, valamint hogy a szigetelések sértetlenek.

1. Győződjön meg arról, hogy a *TESTRANO 600* oldallapján található főkapcsoló kikapcsolt állásban van-e.
2. Nyomja meg a **vészleállító** gombot.
3. Csatlakoztassa a *TESTRANO 600* készüléket:
 - az ekvipotenciális földelési ponthoz: A *TESTRANO 600* földelését legalább 6 mm² keresztmetszetű vezetéken keresztül, a kezelőhöz a lehető legközelebb eső földelési ponthoz kell kialakítani.
 - a számítógéphez (opcionális, ha a *TESTRANO 600* készüléket a *TouchControl* kiegészítővel együtt használja)
 - a hálózati tápfeszültséghez

Opcionális

Csatlakoztassa a *CP TD1* eszközt a *TESTRANO 600* készülékhez

a) Csatlakoztassa a földelést.

Kocsi nélkül:

- ▶ Csatlakoztassa megfelelően a *TESTRANO 600* és a *CP TD1* földelőkapcsait az alállomás földelési pontjához.

Kocsival (opcionális):

- ▶ Csatlakoztassa megfelelően a *TESTRANO 600* és a *CP TD1* földelőkapcsait a kocsi földelő sínjéhez.
- ▶ Csatlakoztassa a kocsi földelő sínjét a földelési ponthoz.

b) Csatlakoztassa egy búsztérkábelrel a *CP TD1 BOOSTER IN* (búsztér bemenet) csatlakozóját a *TESTRANO 600 EXTERNAL BOOSTER* (külső búsztér) pontjához.

c) Egy adatkábelrel kösse össze a *CP TD1 SERIAL* (soros) csatlakozóját a *TESTRANO 600 SERIAL* (soros) csatlakozójával.

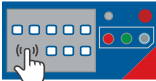
Megjegyzés: A soros kábel a *CP TD1* tápellátását is biztosítja.

4. Kapcsolja be a *TESTRANO 600* oldallapján található főkapcsolót.
5. A zöld jelzőfény, valamint a **Start/Stop** gombon található kék gyűrű világít, jelezve, hogy a *TESTRANO 600* kimenetén nincs veszélyes feszültség vagy áramerősség.
6. Egy figyelmeztető üzenet jelenik meg, ha a PE (védőföldelés) csatlakozó hibás, vagy a tápfeszültség nincs galvanikus összeköttetésben a földelési ponttal.

Megjegyzés: Ha a *TESTRANO 600* hálózati tápellátása biztosított és a főkapcsoló be van kapcsolva, mégsem világít mindkét jelzőfény, akkor a készülék valószínűleg meghibásodott. Vegye fel a kapcsolatot az OMICRON támogatási részlegével (lásd: „Támogatás”, 37. oldal).

4.3 Csatlakozás a transzformátorhoz

A szoftver előkészítése

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Válasszon ki egy tesztet.	► Hozzon létre egy vizsgálatokból álló feladatot, vagy válasszon ki egy kézi vizsgálatot.
► A berendezés vektorcsoportjának definiálását követően a Wiring (Bekötés)  elemet megérintve jelenítse meg a vizsgálat bekötési rajzát.	► A bekötési rajzot a vizsgálat General (Általános) lapján tekintheti meg.
► A Software lock (Szoftveres lezárás) funkció segítségével zárja le a <i>TESTRANO 600</i> készüléket.	► Zárja le a számítógépét.
► Csatlakoztassa a mérővezetéseket a <i>TESTRANO 600</i> készülékez (vagy adott esetben a <i>CP TD1</i> eszközhöz).	

Csatlakozás a transzformátorhoz

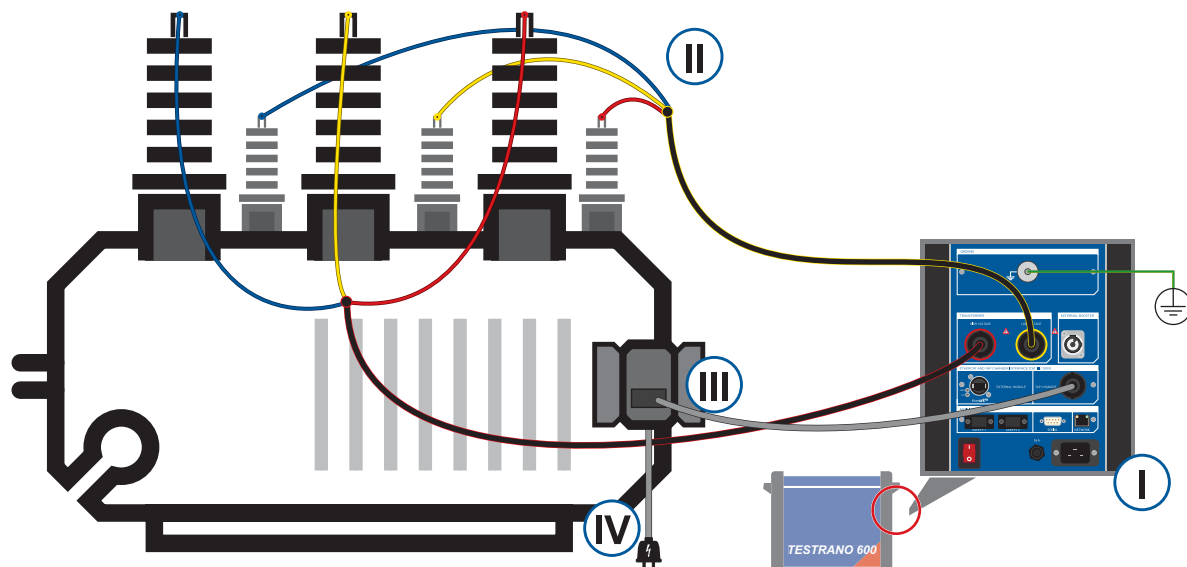


VESZÉLY

A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség halált vagy súlyos sérülést okozhat

- ▶ A mérővezetékek transzformátorhoz való csatlakoztatása előtt kapcsolja ki és válassza le a feszültséget (például a fő kapcsok nagyfeszültségét, a leágazásváltó vezérlőfeszültségét) a transzformátorról.
- ▶ Földelőkészlet segítségével földelje le és zárja rövidre a kapcsait.

1. A bekötési rajznak és az alábbi sorrendnek megfelelően csatlakoztassa a mérővezetéseket a *TESTRANO 600* készülékhez:



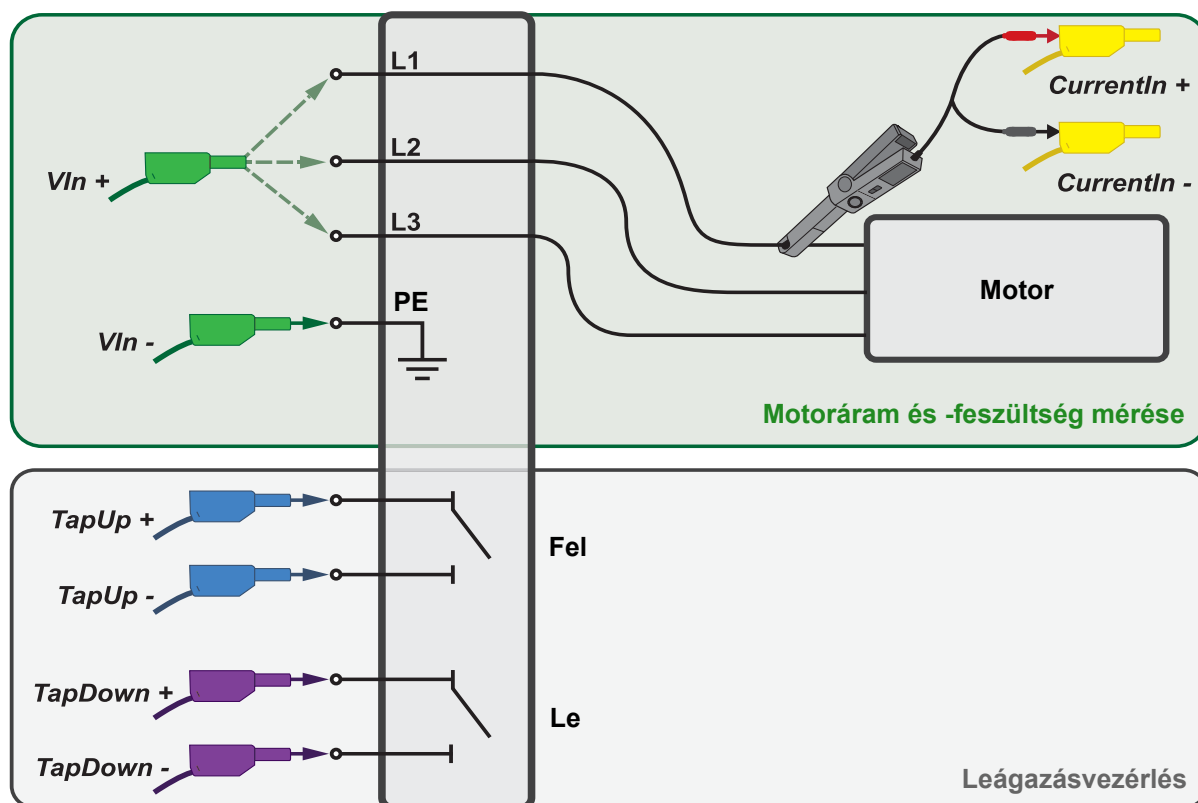
4-1. ábra: A *TESTRANO 600* transzformátorhoz való csatlakoztatási sorrendje

- I. Csatlakoztassa a nagyfeszültségű (piros), a kisfeszültségű (sárga) kábeleket, valamint a leágazásváltó vezetékeket a *TESTRANO 600* készülékhez.
- II. Csatlakoztassa a nagyfeszültségű (piros) és kisfeszültségű (sárga) kábeleket a transzformátor fő kapcsaihoz.
- III. Csatlakoztassa a leágazásváltó kábelt a transzformátor vezérlődobozában lévő megfelelő kapcsokhoz (lásd 4-2. ábra).
- IV. Csatlakoztassa újból, majd kapcsolja be a leágazásváltó feszültségét.

Megjegyzés: Ha a leágazásváltó vezérlőfeszültsége meghaladja a 42 V-ot, az oldallapon lévő narancssárga 2. figyelmeztető lámpa veszélyes feszültséget fog jelezni a *TESTRANO 600* bemenetein (lásd: 3.1.3 „Biztonsági és figyelmeztető jelzőfények”, 11. oldal).

A leágazásváltó csatlakoztatása

- ▶ Motoráram és -feszültség méréséhez csatlakoztassa a **VIn+** és **VIn-** (zöld) kapcsokat az alábbi ábrának megfelelően. Háromfázisú motor esetén a **VIn+** kapocs az L1, L2 vagy L3 kapocsra csatlakoztatható.
Csatlakoztassa az áramlakatot a **CurrentIn+** és **CurrentIn-** kapcsokra.
- ▶ Leágazásváltó-vezérléshez csatlakoztassa a **TapUp+** és **TapUp-** (kék) kapcsot a leágazásváltó felfelé kapcsolásának vezérlésére szolgáló csatlakozókra.
Csatlakoztassa a **TapDown+** és **TapDown-** (bíbor) kapcsot a leágazásváltó lefelé kapcsolásának vezérlésére szolgáló csatlakozókra.



4-2. ábra: Leágazásváltó kábel leágazásváltóhoz való csatlakoztatási sémája

Optionális

A CP TD1 csatlakoztatása a transzformátorhoz

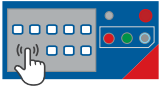
Ha csatlakoztatta a CP TD1 eszközt a TESTRANO 600 készülékhez (4.2. fejezet, 4. lépés), akkor csatlakoztassa a CP TD1 **IN_A** („A” bemenet), **IN_B** („B” bemenet) csatlakozóit és nagyfeszültségű kimenetét a transzformátorhoz.

- ▶ A CP TD1 eszköznek a vizsgált készülékhez történő biztonságos csatlakoztatásával kapcsolatban lásd a CP TD1 felhasználói kézikönyvét.

- Helyezzen el egy korlátot, amely elkülöníti a biztonsági zónát a nagyfeszültségű vizsgálati zónától (lásd 5. oldal).
- Távolítsa el a földelőkészletet a vizsgált eszköztől.

4. Oldja ki a **vészleállító** gombot.

4.4 Mérés

<i>TouchControl</i>	<i>Primary Test Manager</i>
	
► Kapcsolja ki a Software lock (Szoftveres lezárás) funkciót.	► Csatlakoztassa a PTM programot a TESTRANO készülékhez.
► A Settings (Beállítások) nézetben adja meg/állítsa be a vizsgálati beállításokat.	► A Settings and conditions (Beállítások és feltételek) részben adja meg/állítsa be a vizsgálati beállításokat.
► Érintse meg: 	► Válasszon ki egy szabványt az Assessment (Kiértékelés) részben (ha szükséges).
	► Nyomja meg: 
 A Start/stop gombon található kék gyűrű világítani kezd. ► A vizsgálat elindításához nyomja meg a Start/stop gombot.	
 A kék gyűrű és a piros figyelmeztető jelzőfény kb. 3 másodpercig villog. ► A vizsgálat felfüggesztéséhez nyomja meg a TESTRANO 600 előlapján található Start/stop gombot. ► Veszély esetén a vészleállító gombbal állítsa le a vizsgálatot.	
 A mérés befejeződését vagy leállítását követően a zöld jelzőfény kezd világítani.	
Az eredmények a <i>TouchControl</i> vizsgálatához tartozó Measurement (Mérés) nézetében jelennek meg.	Az eredmények a <i>Primary Test Manager</i> vizsgálatához tartozó Measurement (Mérés) részében jelennek meg.

► További vizsgálatok elvégzéséhez ismételje meg a 4.3–4.4. fejezetekben leírt lépéseket.

4.5 Leválasztás

1. Várja meg, amíg a *TESTRANO 600* előlapján található zöld fény világít és az elő- és oldallapon lévő figyelmeztető fények kialszanak.

Megjegyzés: Ha a leágazásváltó vezérlőfeszültsége meghaladja a 42 V-ot, az oldallapon lévő narancssárga 2. figyelmeztető lámpa veszélyes feszültséget fog jelezni a *TESTRANO 600* bemenetein (lásd: 3.1.3 „Biztonsági és figyelmeztető jelzőfények”, 11. oldal).

► Csatlakoztassa le a leágazásváltó kábelt, hogy a 2. figyelmeztető lámpa kialudjon.

2. A *TESTRANO 600* előlapján nyomja meg a **vészleállító** gombot.

VESZÉLY



A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség halált vagy súlyos sérülést okozhat

- Soha, egyetlen kábelt se húzzon ki, amíg a mérés folyamatban van.
- Csak az alábbi feltételek **mindegyikének** teljesülése esetén válassza le a kábeleket:
 - Az előlapon található piros figyelmeztető jelzőfény **nem világít**.
 - Az oldallapon található figyelmeztető jelzőfények **nem világítanak**.
 - Az előlapon lévő zöld jelzőfény **világít**.

Ha a *TESTRANO 600* egyik jelzőfénye sem világít, akkor a készülék meghibásodott, vagy nincs hálózati tápfeszültség.

3. Annak megakadályozására, hogy bárki elindíthasson egy vizsgálatot, használja a *TouchControl* szoftver **Software lock (Szoftveres lezárás)** funkcióját és/vagy zárja le a számítógépét.
4. Távolítsa el a nagyfeszültségű zóna és a biztonsági zóna közötti korlátot.

VESZÉLY



A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség halált vagy súlyos sérülést okozhat

- Mielőtt a transzformátor bármely részét megérintené, egy földelőkészlet segítségével földelje le és zárja rövidre annak kapcsait.

5. Válassza le a transzformátorhoz vezető vezetékeket.
6. Válassza le a *TESTRANO 600* készülékből, illetve ha vannak, a *CP TD1* eszközből érkező összes vezetéket.
7. Az oldallapon található főkapcsolót megnyomva kapcsolja ki a *TESTRANO 600* készüléket.
8. Húzza ki a hálózati tápkábelt.
9. Az ekvipotenciális földelés legyen az utolsóként eltávolított csatlakozás: először a *TESTRANO 600* készülékről, majd az alállomás oldaláról távolítsa el.

5 Vizsgálat a *TouchControl* programmal

5.1 Kezdeti lépések

A következő táblázatban a *TouchControl* segítségével végzett mérések alapvető lépései szerepelnek.

- Az egyes lépésekre vonatkozó további információkat a felhasználói kézikönyv jobb oldalon felsorolt fejezeteiben talál.

Lépés		Felhasználói kézikönyv fejezete
	1. BIZTONSÁG	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
	2. A TESTRANO 600 indítása	TESTRANO 600 side panel
	3. Eszközinformációk megadása	Asset info
	4. Vizsgálatok hozzáadása	TouchControl tests
	5. Csatlakozás a transzformátorhoz	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Wiring diagrams
	6. Vizsgálat előkészítése	Settings view
 	7. Mérés	Measurement

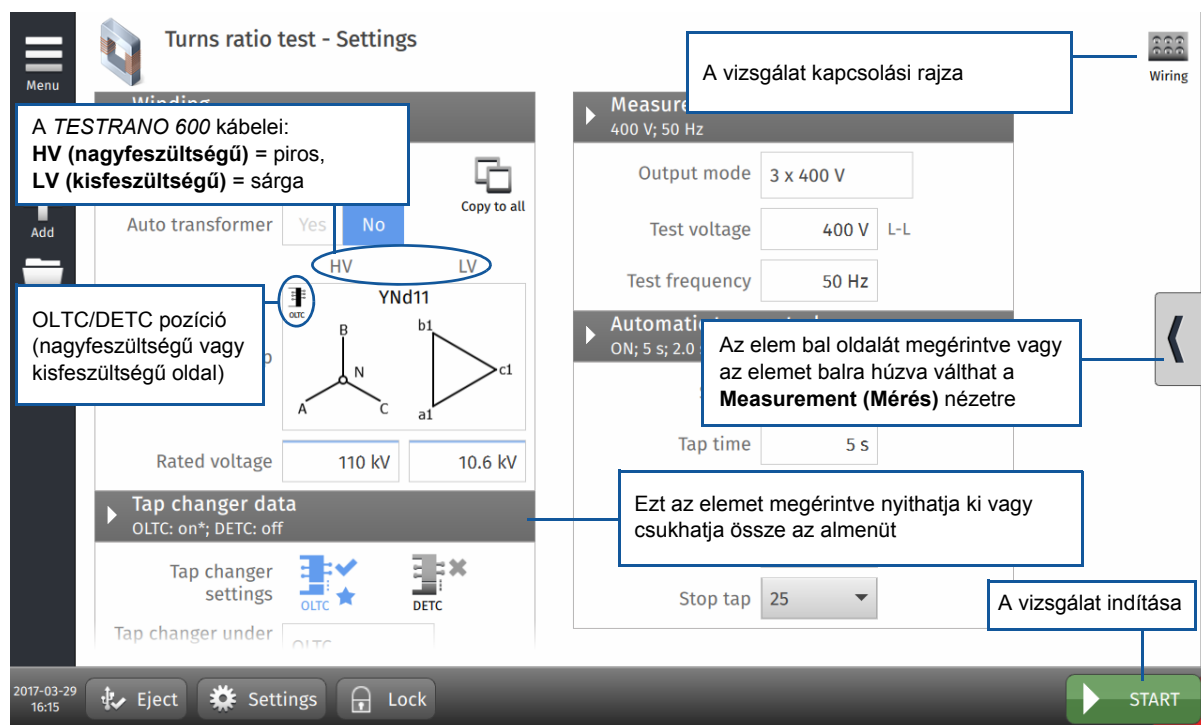
5.2 Test (Vizsgálat) nézet

A TESTRANO 600 vizsgálataihoz a **Settings (Beállítások)** és **Measurement (Mérés)** nézetek tartoznak.

- ▶ A képernyőt jobbra vagy balra húzva, illetve a képernyő oldalán található nyilat megérintve válthat a nézetek között.

A **Settings (Beállítások)** nézetben adhatja meg az eszköz adatait és a vizsgálathoz szükséges értékeket. A **Measurement (Mérés)** nézetben vizsgálattól függően élő táblázat vagy grafikon formájában jelennek meg a vizsgálat eredményei.

5.2.1 Settings View (Beállítások nézet)



5-1. ábra: Az áttételvizsgálat - **Settings (Beállítások)** nézetére vált

Értékek megadása

- ▶ Érintsen meg egy mezőt, majd a számbillentyűzet segítségével adja meg vagy módosítsa a kívánt értéket.
- ▶ Szükség esetén az érték megadását követően érintse meg a kívánt metrikus előtagot:
 - k: kilo-
 - M: mega-
 - m: milli-
- ▶ A megjelenített értéket a csúszkával növelheti vagy csökkentheti. A kívánt értéknél engedje el a csúszkát.

Megjegyzés: A minimum vagy maximum értéket elérve a csúszka megáll.

Leágazásváltó meghatározása

- ▶ Leágazásváltó meghatározásához koppintson a leágazásváltó ikonra  a teszt **Beállítások** nézetében.
- ▶ Koppintson a **Másolás összesbe**  az összes beállítás összes még nem végrehajtott tesztbe történő másolásához.

5-1. táblázat: Lépések a **Leágazásváltó meghatározása** nézetben

Leágazásváltó beállításai – Leágazásváltó meghatározása	
Available	▶ Jelölje ki a leágazásváltó típusát a bal oldalon, majd koppintson a Yes (Igen) gombra a megerősítéshez és a beállítások megjelenítéséhez.
Position	▶ Válassza ki a leágazásváltó transzformátoroldalát: HV (nagyfeszültségű) vagy LV (kisfeszültségű) .
Tap scheme	▶ Válassza ki a leágazás azonosítására szolgáló jegyzéssémát a legördülő ablakban.
No. of taps	▶ Adja meg a leágazások számát.
Voltage table	A Voltage table (Feszültségtáblázat) az egyes leágazások feszültségét jeleníti meg. Az értékeket közvetlenül megadhatja, illetve ki is számíttathatja.
	▶ Adja meg legalább az első két értéket, majd koppintson a Calculate (Számítás)  gombra.
	▶ A folytatás előtt hasonlítsa össze a számított értékeket az adattáblán található névleges értékekkel.
	 Adjon hozzá további leágazásokat a feszültségtáblázat végéhez.
	 Töröljön leágazást a feszültségtáblázat végéről.
	 Törölje az összes leágazást a feszültségtáblázatból.
	 Szűrjön be egy leágazást a kijelölt leágazás alá.
Middle	▶ Adja meg a középső leágazás feszültségét (névleges feszültség) és az eltérési értéket a számításhoz, majd koppintson a Calculate (Számítás=) gombra.
First/middle/last	▶ Adja meg az első, középső és utolsó leágazás feszültségeit, majd koppintson a Calculate (Számítás) gombra.

5.2.2 Measurement view (Mérés nézet)

Turns ratio test - Measurement

Table Plot

Váltás a nézetek között

Teljes képernyős módra váltás

A felsorolt értékeket a nyilak megérintésével rendezheti növekvő vagy csökkenő sorrendbe

A vizsgálat kiértékelése (lásd az 5.4 szakaszt)

Egy vagy az összes eredmény törlése

Az elem jobb oldalát megérintve vagy az elemet jobbra húzva válthat a **Settings (Beállítások)** nézetre

Ezt az elemet megérintve nyithatja ki vagy csukhatja össze az almenüket és a legördülő listákat

A vizsgálat indítása

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

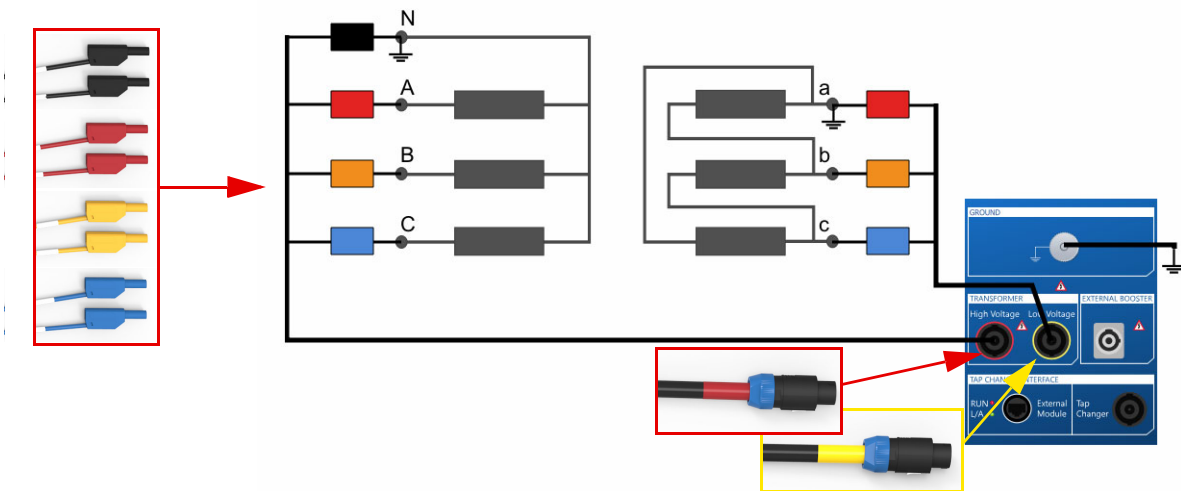
2017-03-02 19:46 Eject Settings Lock START

5-2. ábra: Az áttételvizsgálat - **Measurement (Mérés)** nézetére vált

5.2.3 Bekötési rajzok

- A berendezés vektorcsoportjának definiálását követően a **Wiring (Bekötés)** elemet megérintve jelenítheti meg a vizsgálat és a vektorcsoport bekötési rajzát.

A bekötési rajzon használt színek a kábelvégeket jelzik (lásd: 3.1.5 „A TESTRANO 600 mérőkábelei”, 12. oldal).



5-3. ábra: Transzformátorra csatlakozó, YNd5 vektorcsoportú TTR bekötési rajza

5.3 Mérés

- ▶ A biztonságos vizsgálatra vonatkozó részletes tudnivalók az 1 „Biztonsági utasítások”, 3. oldal fejezetben találhatók.
- ▶ Kétség esetén vegye fel a kapcsolatot az OMICRON ügyfélszolgálatával (lásd „Támogatás”, 37. oldal).

VESZÉLY



A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség halált vagy súlyos sérülést okozhat

- ▶ Egyetlen kábelt se húzzon ki, amíg a mérés folyamatban van.
- ▶ Csak akkor távolítsa el a kábeleket, ha a *TESTRANO 600* készülékre az **összes** alábbi feltétel teljesül:
 - Az előlapon található piros figyelmeztető jelzőfény **nem világít**.
 - Az oldallapon található figyelmeztető jelzőfények **nem világítanak**.
 - Az előlapon lévő zöld jelzőfény **világít**.

Ha a *TESTRANO 600* egyik jelzőfénye sem világít, akkor a készülék meghibásodott vagy nincs hálózati tápfeszültség.

FIGYELMEZTETÉS



A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség halált vagy súlyos sérülést okozhat

- ▶ Vizsgálat alatt ne lépjen a nagyfeszültség alatt lévő területre.
- ▶ Ne érjen a transzformátorhoz, amíg nem földelte és zárta rövidre annak kapcsait.

1. Érintse meg a **Start** elemet.
2. A **Start/stop** gombon található kék gyűrű világítani kezd.
3. A vizsgálat elindításához nyomja meg a **Start/stop** gombot.
4. A kék gyűrű és a piros figyelmeztető jelzőfény kb. 3 másodpercig villog.
 - ▶ A vizsgálat felfüggesztéséhez nyomja meg a *TESTRANO 600* előlapján található **Start/stop** gombot.
 - ▶ Veszély esetén a **vészleállító** gombbal állítsa le a vizsgálatot.
5. A mérés befejeződését vagy leállítását követően a zöld jelzőfény kezd világítani, és a *TouchControl* programban megjelenik a **Measurement (Mérés)** nézet

5.4 Kiértékelés

- ▶ Az **Assess (Kiértékelés)**  elemet megérintve nyithatja ki az elérhető kiértékelési állapotokat:

-  **Pass (Megfelelt):** elfogadható eredmények, a mérés OK
-  **Fail (Nem felelt meg):** nem elfogadható eredmények, a mérés sikertelen
-  **Investigate (Vizsgálat szükséges):** további vizsgálatához megjelölve

Megjegyzés: A *Primary Test Manager* programban vagy egy jelentésben történő megjelenítéskor a kiértékelte vizsgálat minden egyes mérése a kiválasztott kiértékelésnek megfelelően megjelölve látható.

6 Vizsgálat a *Primary Test Manager* programmal

6.1 Kezdeti lépések

A következő táblázatban a *TESTRANO 600* készülékkel és a *Primary Test Manager* irányított munkafolyamatával végzett mérések alapvető lépései szerepelnek.

► További információkat a felhasználói kézikönyv jobb oldalon felsorolt fejezeteiben talál.

Lépés		Felhasználói kézikönyv fejezete
	1. BIZTONSÁG	Safety instructions Hardware overview Safety and warning indicators Emergency Stop button Application
	2. Csatlakozás a <i>TESTRANO 600</i> készülékhez	Preparing the test setup
	3. A készülék és a szoftver elindítása	TESTRANO 600 side panel Software start and device setup
	4. Hely és eszköz	Location view Asset view
	5. Feladatok	Jobs
	6. Vizsgálatok	Test view PTM Transformer tests PTM Bushing tests Device-independent PTM tests
	7. Csatlakozás a vizsgált eszközhöz	Safety instructions TESTRANO 600 measuring cables Application Connecting to the transformer
	8. Vizsgálati beállítások	Performing tests
	9. A vizsgálat kiértékelése	Assessing measurement results
	10. Mérés	Measurement

6.2 Mérés

- ▶ A biztonságos vizsgálatra vonatkozó részletes tudnivalók az 1 „Biztonsági utasítások”, 3. oldal fejezetben található.
- ▶ Kétség esetén vegye fel a kapcsolatot az OMICRON ügyfélszolgálatával (lásd „Támogatás”, 37. oldal).

VESZÉLY



A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség halált vagy súlyos sérülést okozhat

- ▶ Egyetlen kábelt se húzzon ki, amíg a mérés folyamatban van.
- ▶ Csak akkor távolítsa el a kábeleket, ha a *TESTRANO 600* készülékre az **összes** alábbi feltétel teljesül:
 - Az előlapon található piros figyelmeztető jelzőfény **nem világít**.
 - Az oldallapon található figyelmeztető jelzőfények **nem világítanak**.
 - Az előlapon lévő zöld jelzőfény **világít**.

Ha a *TESTRANO 600* egyik jelzőfénye sem világít, akkor a készülék meghibásodott vagy nincs hálózati tápfeszültség.

FIGYELMEZTETÉS



A nagyfeszültség, illetve nagy áramerősség halált vagy súlyos sérülést okozhat

- ▶ Vizsgálat alatt ne lépjen a nagyfeszültség alatt lévő területre.
- ▶ Ne érjen a transzformátorhoz, amíg nem földelte és zárta rövidre annak kapcsait.

Start

1. Nyomja meg a **Start** gombot a *Primary Test Manager* programban.
2. A **Start/stop** gombon található kék gyűrű világítani kezd.
3. A vizsgálat elindításához nyomja meg a **Start/stop** gombot.
4. A kék gyűrű és a piros figyelmeztető jelzőfény kb. 3 másodpercig villog.
 - ▶ A vizsgálat felfüggesztéséhez nyomja meg a *TESTRANO 600* előlapján található **Start/stop** gombot.
 - ▶ Veszély esetén a **vészleállító** gombbal állítsa le a vizsgálatot.
5. A mérés befejeződését vagy leállítását követően a zöld jelzőfény kezd világítani, és a *Primary Test Manager* programban megjelenik a **Measurements (Mérések)** nézet

7 Műszaki adatok

A gyári beállítás során minden egység a jelen dokumentumban meghatározott jellemző pontossági értékeken belül van.

A jellemző pontosság azt jelenti, hogy valamennyi egység 98%-a teljesíti a megadott értékeket $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ / $73\text{ °F} \pm 10\text{ °F}$ környezeti hőmérséklet mellett, 25 percet meghaladó bemelegedési időt követően, 45 Hz ... 65 Hz vagy egyenáram esetén.

A készülék a jellemző pontossági értékek 3-szorosát garantáltan teljesíti $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ / $73\text{ °F} \pm 10\text{ °F}$ környezeti hőmérséklet mellett, 25 percet meghaladó bemelegedési időt követően, 45 Hz ... 65 Hz vagy egyenáram esetén.

A pontossági értékek azt jelzik, hogy a hiba kisebb mint:

$\pm (\text{kiolvasott érték} \times \text{kiolvasási hiba [rd]} + \text{teljes mérési tartomány} \times \text{mérési tartomány hibája [rg]}).$

190 V AC hálózati feszültség alatt a rendszer csökkentett teljesítménnyel üzemel.

A készüléket évente legalább egyszer javasolt az OMICRON által kalibráltatni.

A műszaki adatok értesítés nélkül változhatnak.

CAT-szint

A szükséges CAT-szint a *TESTRANO 600* alkalmazási területétől függ. Minden CAT-besorolás 2000 m alatti tengerszint feletti magasság esetére értendő. 2000 m és 5000 m közötti tengerszint feletti magasság esetén bizonyos korlátozások lépnek érvénybe (lásd 7.4 „Környezeti feltételek”, 35. oldal).

CAT I szükséges, ha a mért feszültséget maga a vizsgálóberendezés szolgáltatja. Már forrásból származó feszültségek mérése nem történik.

CAT II szükséges, ha elektromos berendezések közötti vagy a hálózati feszültségforrás és az eszközök közötti mérés történik.

CAT III szükséges, ha a mérés az állomás akkumulátorához vagy a hálózathoz csatlakozó elektromos installáción pl. vezérlőszekrényen belül történik. Az elektromos installációt biztosíték védi.

7.1 A TESTRANO 600 műszaki adatai

7.1.1 Kimenetre vonatkozó specifikációk

7-1. táblázat: Kimenetre vonatkozó általános specifikációk

Jellemző	Névleges érték		
Frekvencia	Egyenáram vagy 15 Hz ... 599 Hz		
Teljesítmény	Vhálózati	P_{30 s}	P_{folyamatos}
	>100 V _{EFF}	1500 W	1000 W
	>190 V _{EFF}	4000 W	2400 W

7-2. táblázat: Feszültségforrás (nagyfeszültségű és kisfeszültségű csatlakozók)

Forrás	Tartomány	I _{max, folyamatos}
DC, felső tartomány	3 × 0 ... ±113 V _{DC} 1 × 0 ... ±340 V _{DC}	16 A _{DC}
DC, alsó tartomány	3 × 0 ... ±56 V _{DC} 1 × 0 ... ±170 V _{DC}	33 A _{DC}
AC, felső tartomány kis áramerősség	3 × 0 ... 230 V _{EFF} (LN)	100 mA _{EFF}
AC, felső tartomány	3 × 0 ... 80 V _{EFF} (LN) 1 × 0 ... 240 V _{EFF}	16 A _{EFF}
AC, alsó tartomány	3 × 0 ... 40 V _{EFF} (LN) 1 × 0 ... 120 V _{EFF}	33 A _{EFF}

7-3. táblázat: Feszültségforrás pontossága

Jellemző	Pontosság ¹
Feszültség pontossága, DC	0,033% rd ± 0,017% tartomány
Feszültség pontossága, AC (50 Hz) terhelés nélkül	0,33% rd ± 0,17% tartomány
Fázispontosság, AC (50 Hz) terhelés nélkül, V>20 V _{EFF}	±0,36°

1. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

7-4. táblázat: Áramforrás (nagyfeszültségű és kisfeszültségű)

Forrás	Tartomány	V _{max} , folyamatos
DC forrás, felső tartomány	3 × 0 ... ±33 A _{DC} vagy	56 V _{DC}
	1 × 0 ... ±100 A _{DC} (3 × 33,33 A _{DC})	
	1 × 0 ... ±33 A _{DC}	170 V _{DC}
DC forrás, alsó tartomány	3 × 0 ... ±16 A _{DC}	113 V _{DC}
	1 × 0 ... ±50 A _{DC} (3 × 16,66 A _{DC})	
	1 × 0 ... ±16 A _{DC}	340 V _{DC}
AC forrás, felső tartomány	3 × 0 ... 33 A _{EFF} (LN) vagy	40 V _{EFF}
	1 × 0 ... 100 A _{EFF} (3 × 33,33 A _{EFF})	
	1 × 0 ... 33 A _{EFF}	120 V _{EFF}
AC forrás, alsó tartomány	3 × 0 ... 16 A _{EFF} (LN) vagy	80 V _{EFF}
	1 × 0 ... 50 A _{EFF} (3 × 16,66 A _{EFF})	
	1 × 0 ... 16 A _{EFF}	240 V _{EFF}

7-5. táblázat: Áramforrás pontossága

Jellemző	Pontosság ¹
Áramerősség pontossága, DC	0,033% rd ± 0,017% tartomány
Áramerősség pontossága, 50/60 Hz váltakozó áram, 0,1 Ω terhelés mellett	0,33% rd ± 0,17% tartomány

1. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

7-6. táblázat: Feszültségforrás (búster)

Forrás	Tartomány	I _{max} , foly. ¹	I _{max} , 30 s ¹
Teljesítmény	–	3 kVA	4,4 kVA
AC, nagyfeszültség	1 × 0 ... 240 V _{EFF}	16 A _{EFF}	20 A _{EFF}
Jellemző	Névleges érték		
Csatornák száma	1		
Feszültség pontossága, ² váltakozó áram (50/60 Hz) terhelés nélkül	0,33% rd ± 0,16% tartomány		

1. A fenti teljesítményhatáron belül

2. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

7.1.2 Bemenetre vonatkozó specifikációk

7-7. táblázat: Feszültségbemenetek (nagy- és kisfeszültségű), 3 fázis

Tartomány megnevezése	Tartomány értéke	Pontosság ¹
AC		
300 mV _{EFF}	0 ... 300 mV _{EFF}	0,01% rd + 0,003% tartomány
3 V _{EFF}	0 ... 3 V _{EFF}	0,01% rd + 0,003% tartomány
30 V _{EFF}	0 ... 30 V _{EFF}	0,01% rd + 0,003% tartomány
300 V _{EFF}	0 ... 300 V _{EFF}	0,012% rd + 0,003% tartomány
DC		
42,4 mV _{DC}	0 ... 42,4 mV _{DC}	0,022% rd + 0,032% tartomány
424 mV _{DC}	0 ... 424 mV _{DC}	0,01% rd + 0,017% tartomány
4,24 V _{DC}	0 ... 4,24 V _{DC}	0,007% rd + 0,012% tartomány
42,4 V _{DC}	0 ... 42,4 V _{DC}	0,01% rd + 0,017% tartomány
424 V _{DC}	0 ... 424 V _{DC}	0,007% rd + 0,012% tartomány

1. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

Jellemző fázispontosság 50/60 Hz mellett, V>30% alkalmazott tartományra vonatkozóan: 0,017°

7-8. táblázat: Feszültségbemenet (búszter)

Tartomány megnevezése	Tartomány értéke	Pontosság ¹
280 V _{EFF}	0 ... 280 V _{EFF}	0,012% rd + 0,003% tartomány

1. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

Jellemző fázispontosság 50/60 Hz mellett, V>30% alkalmazott tartományra vonatkozóan: 0,017°

7-9. táblázat: Árambemenetek (belső)

Tartomány megnevezése	Tartomány értéke	Pontosság ¹
AC		
4 A _{EFF}	0 ... 4 A _{EFF}	0,036% rd + 0,0033% tartomány
40 A _{EFF}	0 ... 40 A _{EFF}	0,023% rd + 0,013% tartomány
DC		
0,56 A _{DC}	0 ... 0,56 A _{DC}	0,01% rd + 0,023% tartomány
5,6 A _{DC}	0 ... 5,6 A _{DC}	0,037% rd + 0,026% tartomány
56 A _{DC}	0 ... 56 A _{DC}	0,008% rd + 0,01% tartomány

1. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

Jellemző fázispontosság 50/60 Hz mellett, I>30% alkalmazott tartományra vonatkozóan: 0,017°

7-10. táblázat: Terhelésen végzett leágazásváltós mérések (leágazásváltó csatlakozó)

Jellemző	Névleges érték
Feszültség	300 V _{EFF}
Pontosság ¹ , váltakozó áram (50/60 Hz) / egyenáram	0,07% rd + 0,07% tartomány
Áramlakat-bemenet	3 V _{EFF}
Leágazás fel/le kapcsolóáram	300 mA folyamatos, 9 A áram 0,7 s ideig (csak AC megengedett)
Leágazás fel/le kapcsolófeszültség	300 V _{EFF} (csak AC megengedett)

1. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

7.2 Összesített értékek

7-11. táblázat: Ellenállásmérés, AC

Tartomány megnevezése	Áram	Tartomány	Pontosság ¹
40 A _{EFF}	30 A _{EFF}	1 Ω ... 10 Ω	0,053% rd + 0,033% tartomány
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053% rd + 0,033% tartomány
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053% rd + 0,033% tartomány
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,053% rd + 0,033% tartomány
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,063% rd + 0,033% tartomány
4 A _{EFF}	3 A _{EFF}	10 Ω ... 100 Ω	0,053% rd + 0,037% tartomány
		1 Ω ... 10 Ω	0,053% rd + 0,037% tartomány
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,053% rd + 0,037% tartomány
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,053% rd + 0,037% tartomány
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,067% rd + 0,037% tartomány

1. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

TESTRANO 600 – Kezdeti lépések

7-12. táblázat: Ellenállásmérés, DC

Tartomány megnevezése	Áram	Tartomány	Pontosság ¹
40 A _{EFF}	30 A _{DC}	1 Ω ... 10 Ω	0,037% rd + 0,017% tartomány
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,04% rd + 0,027% tartomány
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,033% rd + 0,017% tartomány
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,037% rd + 0,027% tartomány
		0,0001 Ω ... 0,001 Ω	0,05% rd + 0,043% tartomány
4 A _{EFF}	3 A _{DC}	10 Ω ... 100 Ω	0,1% rd + 0,18% tartomány
		1 Ω ... 10 Ω	0,1% rd + 0,267% tartomány
		0,1 Ω ... 1 Ω	0,1% rd + 0,18% tartomány
		0,01 Ω ... 0,1 Ω	0,1% rd + 0,267% tartomány
		0,001 Ω ... 0,01 Ω	0,113% rd + 0,433% tartomány

1. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

7-13. táblázat: Aránymérés

Tartomány megnevezése (kisfeszültségű tartomány)	Feszültség a nagyfeszültségű csatlakozón	Tartomány ¹	Pontosság ²
300 V _{EFF}	230 V _{EFF} nagyfeszültség (LN)	$\frac{1}{1 \dots 10}$	0,03% rd + 0,043% tartomány
30 V _{EFF}		$\frac{1}{10 \dots 100}$	0,027% rd + 0,043% tartomány
3 V _{EFF}		$\frac{1}{100 \dots 1000}$	0,027% rd + 0,043% tartomány
300 mV _{EFF}		$\frac{1}{1000 \dots 10000}$	0,027% rd + 0,043% tartomány

1. Tartomány = $\frac{LV}{HV}$

2. Jellemző pontosság 23 °C ± 5 K esetén

7.3 Tápellátás specifikációi

7-14. táblázat: Tápellátás specifikációi

Jellemző		Névleges érték
Feszültség	Névleges	100 V ... 240 V _{AC}
	Engedélyezett	85 V ... 264 V _{AC}
Áram	Névleges	16 A
Frekvencia	Névleges	50 Hz/60 Hz
	Engedélyezett	45 Hz ... 65 Hz
Tápellátás biztosító		Automatikus megszakító mágneses túláramkioldással I >16 A esetén
Teljesítményfelvétel	Folyamatos	<3,6 kW
	Csúcsérték	<5,0 kW
Áramfelvétel, folyamatos		<16 A _{AC}
Csatlakozó típusa		IEC320/C20, 1 fázisú

7.4 Környezeti feltételek

7-15. táblázat: Éghajlat

Jellemző		Névleges érték
Hőmérséklet	Működtetés	-10 °C ... +55 °C/+14 °F...+131 °F
	Tárolás	-30 °C ... +70 °C/-22 °F...+158 °F
Max. magasság	Működtetés	2000 m/6550 láb, legfeljebb 5000 m/16400 láb korlátozott specifikációk mellett ¹
	Tárolás	12 000 m/40 000 láb

1. Kimenet **LEÁGAZÁSVÁLTÓ (CAT III / 300 V)**: 2000 m/6550 láb magasságtól 5000 m/16400 láb magasságig csak CAT II kompatibilitás vagy CAT III kompatibilitás fél feszültség mellett

7.5 Mechanikai adatok

7-16. táblázat: Mechanikai adatok

Jellemző		Névleges érték
Méretek (szé × ma × mé)	Burkolattal, fogantyúk nélkül	464 × 386 × 229 mm 18,3 × 15,2 × 9 hüvelyk
	Burkolattal, fogantyúkkal	580 × 386 × 229 mm 22,8 × 15,2 × 9 hüvelyk
Tömeg	Eszköz kijelzővel	20,6 kg/45,5 font
	Eszköz kijelző nélkül	19,5 kg/43 font

7.6 Szabványok

7-17. táblázat: Szabványoknak való megfelelés

EMC, biztonság		
EMC	IEC/EN 61326-1 (ipari elektromágneses környezet) FCC 15 rész, B alrész, A osztály	   C US
Biztonság	IEC/EN/UL 61010-1, IEC/EN/UL 61010-2-30	
Egyéb		
Ütés	IEC/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, félszinuszos, tengelyenként 3 ütés)	
Rezgés	IEC/EN 60068-2-6 (frekvenciatartomány: 10 Hz...150 Hz, gyorsulás: 2 g folyamatos (20 m/s ² /65 láb/s ²), tengelyenként 20 ciklus)	
Páratartalom	IEC/EN 60068-2-78 (5% ... 95% relatív páratartalom, lecsapódásmentes), 40 °C/104 °F hőmérsékleten, 48 órán keresztül vizsgálva	

Támogatás

Azt szeretnénk, hogy termékeink használata során a lehető legnagyobb előnyökhöz jusson. Ha támogatásra lenne szüksége, örömmel segítünk!



24/7 ügyfélszolgálat – műszaki támogatás

www.omicronenergy.com/support

Műszaki támogatási forródrótunkon jól képzett technikusaink válaszolnak minden kérdésére. Éjjel-nappal – hozzáértően és ingyenesen.

24/7 műszaki támogatási forródrótunk elérhetősége:

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

Ázsia és Csendes-óceáni térség: +852 3767 5500

Európa, Közel-Kelet, Afrika: +43 59495 4444

Ezenkívül megtalálhatja legközelebbi szolgáltató központunkat vagy értékesítési partnerünket ezen a webcímen: www.omicronenergy.com.



Ügyfélterület – legyen tájékozott

www.omicronenergy.com/customer

Webhelyünk ügyfélterülete egy nemzetközi tudáscsere-platform. Töltse le minden termékünkhöz a legújabb szoftverfrissítéseket, és ossza meg tapasztalatait felhasználói fórumunkon.

Böngéssze végig a tudáskönyvtárat és keressen alkalmazási feljegyzéseket, konferenciaanyagokat, cikkeket a napi munkatapasztalatokról, valamint felhasználói kézikönyveket és még sok egyéb.



OMICRON Academy – tudjon meg többet

www.omicronenergy.com/academy

Tudjon meg többet termékeinkről az OMICRON Academy által kínált képzéseken.

