

Kombinuotas Instaliacijos Testeris

MI 2086

Instrukcija vartotojui



Importuotojas:

UAB "Elintos matavimo sistemos"

Pramonės pr. 16E

LT-51187 Kaunas-31

Tel.: (37) 45 27 90, 35 01 35

Faks.: (37) 35 01 35

www.elintosms.lt

info@elintosms.lt

Prietaisas įtrauktas į Lietuvos Respublikos matavimo prietaisų registrą:

Registro Nr.: 2 – 1620 : 2002

Gamintojas:

METREL d.d

Horjul 188

1354 Horjul

Slovėnija

©2001 Metrel

Nė viena šio leidinio dalis negali būti nukopijuota ar panaudota be raštiško METREL leidimo.

TURINYS

IŽANGA	5
1.1 Bendras apibūdinimas.....	5
1.2 Pespėjimai.....	6
1.3 Eurotest 61557 matuojamų parametrų sąrašas.....	7
1.4 Taikomi standartai.....	8
2. INSTRUMENTO APIBŪDINIMAS	9
2.1 Priekinė panelė.....	9
2.2 Jungčių panelė.....	10
2.3 Dugno pusė.....	11
2.4 Standartiniai priedai.....	12
2.5 Laisvai parenkami priedai.....	12
2.6 Instrumento transportavimo būdai.....	12
2.7 Priedai reikalingi konkrečioms matavimams.....	13
3. MATAVIMO INSTRUKCIJOS	14
3.1 Izoliacijos varža.....	14
3.2 Apsauginių laidininkų vientisumas.....	17
3.3 Vientisumas (pereinamųjų kontaktų varža).....	22
3.4 Įžeminimo varža (vidinis generatorius).....	25
3.5 Savitoji įžeminimo varža.....	32
3.6 PE gnybtų testavimas.....	35
3.7 NSR (nuotėkio srovės relė - angl. RCD) kontaktų įtampa ir įžeminimo / fazė-apsauginis įžeminimas kontūro varža.....	37
3.8 NSR išjungimo laikas.....	41
3.9 NSR išjungimo srovė.....	44
3.10 NSR automatinis testavimas.....	47
3.11 Fazė-apsauginis įžeminimas kontūro impedansas ir galimos trumpojo jungimo srovės matavimas.....	52
3.12 Kontaktų įtampos esant galimai trumpo jungimo srovei matavimas.....	54
3.13 Linijos impedanso ir galimos trumpo jungimo srovės matavimas.....	56
3.14 N-PE kontūro varžos ir galimos trumpo jungimo srovės matavimas.....	59
3.15 Fazių seka.....	61
3.16 Srovė.....	64

3.17 Varistorinės apsaugų nuo viršįtampių grandinės.....	67
3.18 Apšvietimas.....	71
3.19 Elektros instaliacijos patikrinimas.....	73
3.20 Galios matavimas.....	75
3.21 Energijos matavimas.....	77
3.22 Harmonikų matavimas.....	79
4. KITOS OPERACIJOS.....	82
4.1 Nustatymų (SETUP) funkcija.....	82
4.2. Duomenų saugojimas kompiuteryje (PK).....	84
4.3. Matavimų rezultatų išsaugojimas.....	85
4.4. Išsaugotų rezultatų atvaizdavimas.....	87
4.5. Išsaugotų rezultatų ištrynimasis.....	88
4.6. Prietaiso perkrovimas.....	90
5. EKSPLOATACIJA.....	91
5.1. Baterijos.....	91
5.2. Saugikliai.....	92
5.3. Valymas.....	93
5.4. Periodinis kalibravimas.....	93
5.5. Aptarnavimas.....	94
6. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA.....	95
6.1 Funkcijos.....	95
6.2. Pagrindinės charakteristikos.....	99

1. ĮŽANGA

Sveikiname įsigijus **Eurotest 61557** ir jo priedus, pagamintus firmos METREL. Mes džiaugiamės, galėdami pasiūlyti aukšto profesionalumo lygio testavimo įrangą, skirtą atlikti absoliutiems įžeminimo varžos ir įrengimų izoliacijos varžos pastatuose matavimams. Įranga buvo suprojektuota ir sukurta remiantis dideliu elgsenos su įžeminimo varža ir elektrinių įrengimų testavimo įranga eksperimentų skaičiumi, atliktų per daugelio metų laikotarpį.

1.1. Bendras apibūdinimas

Eurotest 61557 yra aukšto profesionalaus lygio, daugiafunkcinis, mobilus testavimo instrumentas. Jis yra skirtas visų tipų matavimams, atsižvelgiant į **Europinį standartą EN 61557** ir **BS7671**. Instrumentu, taip pat, galima atlikti kitokius įvairius testus ir matavimus.

Instrumentas yra aprūpintas visais priedais, būtinais patogiam testų atlikimui. Jis yra laikomas minkštame krepšyje.

Eurotest 61557 yra pagaminta remiantis SMD technologija, kuri praktiškai nereikalauja jokio techninio aptarnavimo. Specialiai suprojektuotas skystų kristalų displėjus (SKD) su apšvietimu leidžia lengvai nuskaityti kaip pagrindinius rezultatus, taip ir visą eilę papildomų rezultatų, parametrų ir pranešimų. Operacijos yra paprastos ir aiškios, operatoriui nebūtinai specialus pasiruošimas (išskyrus perskaityti Instrukciją Vartotojui) darbui su instrumentu.

Tam, kad operatorius pakankamai gerai suvoktų matavimus, atliekamus su šiuo testeriu (kiekvieno matavimo tikslumą, matavimų principus, ribines reikšmes ir kt.), patartina perskaityti pridedamą vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Profesionali PK Pl (programinė įranga) leidžia paprastą testo rezultatų ir kitų parametrų perdavimą į PK (personalinį kompiuterį), o, taip pat, paprastą ir greitą galutinių protokolų apipavidalinimą.

1.2. Perspėjimai

Tam, kad testavimo įranga nebūtu pažeista ir kad būtų užtikrintas aukštas operatoriaus, atliekančio įvairius matavimus ir testus su Eurotest 61557, saugumo laipsnis, būtina atsižvelgti į šiuos perspėjimus:

- **Jeigu testavimo įranga yra naudojama Instrukcijų Vadove nenustatytu būdu, numatyta jos apsauga gali būti pažeista!**
- **Nesinaudokite instrumentu ir priedais, jeigu pastebėjote kokius nors pažeidimus!**
- **Išsilydžius saugikliui, laikydamiesi šiame Instrukcijų Vadove nurodytų saugiklio pakeitimo instrukcijų, pakeiskite jį!**
- **Techninio aptarnavimo ar kalibravimo procedūras gali atlikti tik kompetentingas, turintis tam įgaliojimus asmuo!**
- **Tam, kad būtų išvengta elektrošoko rizikos turint reikalų su rizikingomis įtampomis, imkitės visų gerai žinomų apsaugos priemonių!**
- **Naudokite tik standartinius arba jiems analogiškus testinius kabelius, gaunamus iš jūsų tiekėjo!**

1.3. Eurotest 61557 matuojamų parametrų sąrašas

Parametras	Funkcijų jungiklio pozicija	Apibūdinimas
Įžeminimo varža R_E (klasikinis keturių laidų metodas)	REARTH	- Keturi testiniai antgaliai - Du testiniai strypai
Įžeminimo Varža R_E (klasikinis keturių laidų metodas plus matavimo replės)	REARTH (replės)	- Keturi testiniai antgaliai - Du testiniai strypai - Vienos matavimo replės
Įžeminimo varža R_E (dvejos matavimo replės)	REARTH (2 replės)	- Dvejos matavimo replės
Lyginamoji įžeminimo varža ρ	ρ EARTH	- Keturi testiniai antgaliai - Du testiniai strypai
Apsaugos laidininkų Vientisumas (pereinamųjų kontaktų varžos) R	R \pm 200mA CONTINUITY	- Testinė srovė >200 mA d.c. - Vienetinis matavimas - Poliškumo auto-keitimas
Vientisumas R_x	R \pm 200mA CONTINUITY	- Testinė srovė <7 mA - Nepertraukiamas matavimas
Izoliacijos varža R_i	RISO	- Testinė įtampa: 50-1000 V
Apšvietumas	SENSOR	
Varistorinė viršįtampio grandinė – Pramušimo įtampa U_b	TEST	- Pikinė testinė įtampa 0-1000 V - Slenkstinė srovė 1 mA
Pratekėjimo srovė IL	CURRENT	- Matavimo replės
Apkrovos srovė I	CURRENT	- Matavimo replės
Įtampos ir srovės harmonikos	HARMONICS	- Vienos fazės sistema - Matavimo replės (srovės har) - Testinis antgalis (įtampos har)
Galia P, Q, PA, cos ϕ	POWER ENERGY	- Vienos fazės sistema - Srovės replės
Energija W	POWER ENERGY	- Vienos fazės sistema - Srovės replės
Fazių seka	Phase rotation / LOCATOR	
NSR kontaktų įtampa U_c	RCD	- Su arba be testinių strypų
NSR atsijungimo srovė		
NSR atsiungimo laikas t	RCD	
NSR įžeminimo varža R_E	RCD	- Testinis strypas - Be NSR atjungimo
NSR kontūro varža RL	RCD	- Be NSR atjungimo
Linijos impedansas ZL-N, ZL-L	ZLINE	- Tarp L ir N arba L ir L
Galimo linijos trumpo jungimo srovė I_{psc}	ZLINE	- Tarp L ir N arba L ir L
Kontūro fazė-apsauginis įžeminimas impedanso ZL-PE	ZLOOP	- Tarp L ir PE
Kontūro fazė-apsauginis įžeminimas galima trumpo jungimo srovė I_{psc}	ZLOOP	- Tarp L ir PE
Kontaktų įtampa prie galimos trumpo jungimo srovės U_c/I_{psc}	ZLOOP	- Testinis antgalis
Kontūro fazė-apsauginis įžeminimas galima trumpo jungimo srovė I_{psc} (be SSA atjungimo)	ZLOOP	- Vidinis šaltinis - Be NSR atjungimo

1.4. Taikomi standartai

Eurotest 61557 yra sukurtas atsižvelgiant į Europinį saugumo standartą:

- EN 61010 – 1

EMC (triukšmas ir atsparumas) atsižvelgiant Europinius standartus:

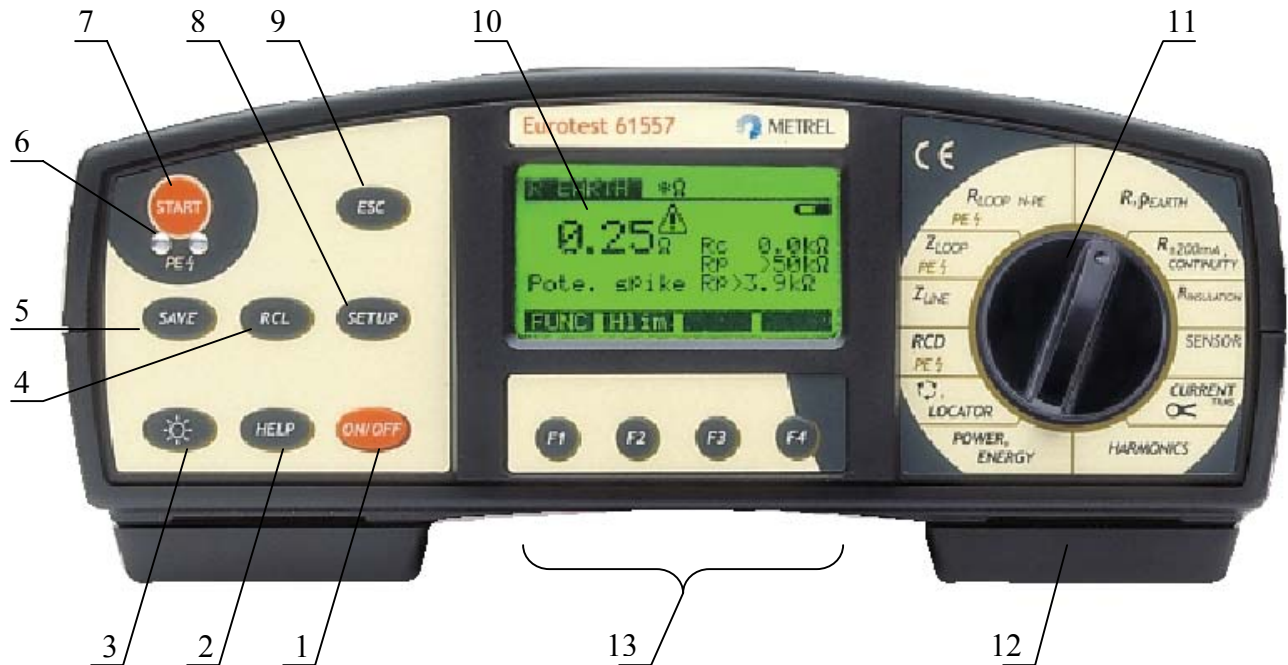
- EN 50081 – 1
- EN 50082 – 1

Matavimai atsižvelgiant į Europinį standartą EN 61557:

- Izoliacijos varža.....2 Dalis
 - Kontūro impedansas.....3 Dalis
 - Įžeminimo varža ir ekvipotencialinis įžeminimas.....4 Dalis
 - Įžeminimo varža.....5 Dalis
 - NSR TT ir TN sistemose.....6 Dalis
 - Fazių seka.....7 Dalis
- Apšvietumo matavimas pagal DIN 5032 standartą7 Dalis

2. INSTRUMENTO APIBŪDINIMAS

2.1. Priekinė panelė



Pav.1 Priekinė panelė.

Žymėjimai:

- 1.....**ON/OFF klavišas**, skirtas įjungti arba išjungti instrumentą, po 10 minučių nuo bet kurio klavišo paspaudimo ar funkcijos perjungimo instrumentas automatiškai išsijungia.
- 2.....**HELP klavišas**, skirtas help menui iškvietimui.
- 3.....**LIGHT klavišas**, skirtas displejaus apšvietimui įjungti arba išjungti. Po 20 sekundžių nuo bet kurio klavišo paspaudimo ar funkcijos perjungimo įjungtas apšvietimas automatiškai išsijungia.
- 4.....**RCL klavišas**, skirtas išsaugotiems rezultatams atgaminti.
- 5.....**SAVE klavišas**, skirtas testo rezultatams išsaugoti.
- 6.....**PE TOUCH ELECTRODE antgalis**, skirtas tikrinti PE terminalus.
- 7.....**START klavišas**, skirtas bet kokiam matavimui.
- 8.....**SETUP klavišas**, skirtas:
 - Ekranu kontrasto įjungimas.
 - Laiko ir datos įjungimas.
 - Ryšių parametrų įjungimas.

- Atminties išvalymas.

9.....ESC klavišas, skirtas atšaukti visas pradėtas procedūras.

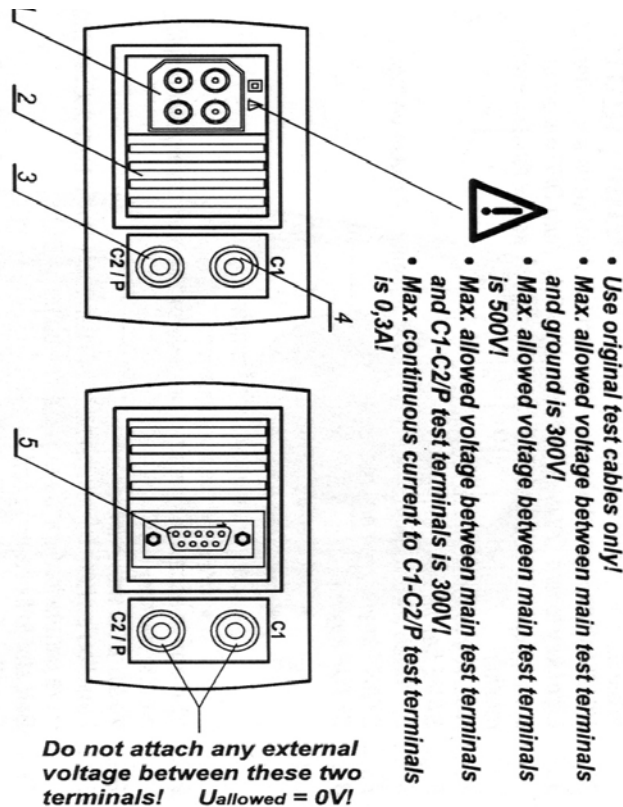
10....SKD su pašvietimu.

11....Funkcinis jungiklis, skirtas būdingo parametro testavimui išrinkti.

12....Prapjova diržui, skirta transportavimo diržui įtvirtinti.

13....Funkciniai klavišai, skirti įjungti / parinkti įvairius parametrus kiekvienai pasirinktai funkcijai.

2.2. Jungčių panelė



Pav.2 Jungčių panelė.

Žymėjimai:

1.....Pagrindinė testinė jungtis.

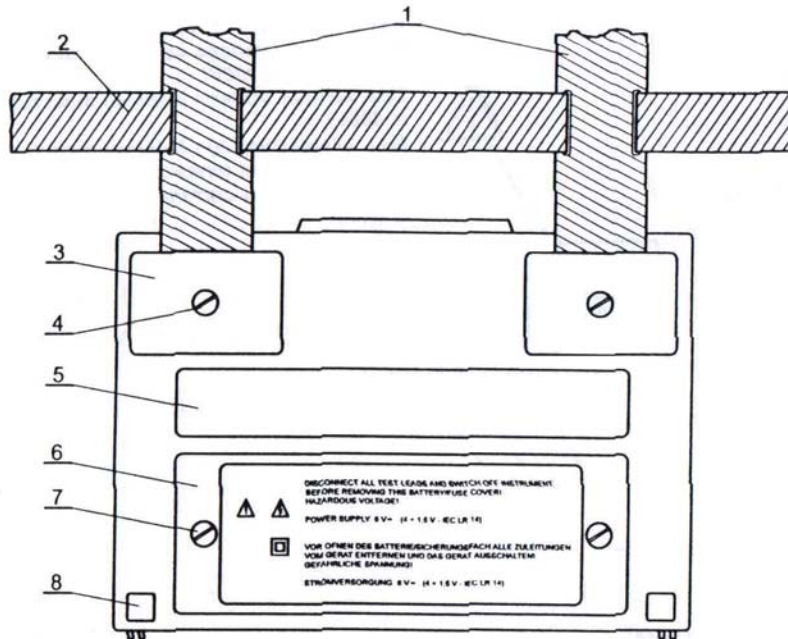
2.....Apsauginis dangtelis (galima įmontuoti RS 232 jungtį, skirtą testerui prijungti prie PK).

3.....Matavimo replių (C2/P) antgalis.

4..... Matavimo replių (C1) antgalis.

5.....RS 232 jungtis.

2.3. Dugno pusė



Pav. 3 Dugno pusė.

Žymėjimai:

- 1.....Nailoninė juosta (leidžia operatoriui neštis instrumentą, jį pasikabinus ant kaklo).
- 2.....Pagalbinė nailoninė juosta (leidžia operatoriui prisitvirtinti instrumentą prie kūno).
- 3.....Plastikinis dangtelis (jis pritvirtina nailoninę juostą prie instrumento). Po dangteliu yra varžtas (kairėje ir dešinėje), kurį reikia išsukti, kai instrumentas yra atidarinėjamas techninės apžiūros arba kalibravimo tikslais.
- 4.....Varžtas (atsukite jį, jeigu reikia nuimti transportavimo juostą arba atidaryti instrumentą).
- 5.....Užrašas, nurodantis matavimų diapazonus.
- 6.....Baterijos/saugiklio skyriaus dangtis.
- 7.....Varžtas (atsukite jį, jei reikia pakeisti baterijos elementus arba išsilydžiusį saugiklį).
- 8.....Guminė kojėlė.

2.4. Standartiniai priedai

Gauto priedų rinkinio sulyginimui su išvardintais sąraše, žiūrėkite pridėtą žiniaraštį.

2.5. Laisvai parenkami priedai

Tam, kad peržiūrėti galimų laisvai parenkamų priedų, kurie, pareikalavus, gali būti pristatyti, sąrašą, žiūrėkite pridėtą žiniaraštį.

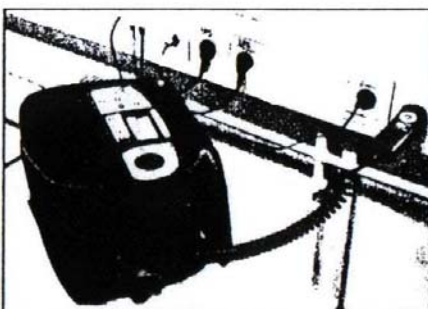
2.6. Instrumento nešiojimo būdai

Standartiniame rinkinyje yra pateikiami du nešiojimo diržai (kaklo ir nugaros), todėl yra galimi įvairūs instrumento transportavimo būdai. Operatorius gali pasirinkti vieną jų, atsižvelgdamas į atliekamą operaciją:



Instrumentas yra kabinamas tik ant operatoriaus kaklo - greitam uždėjimui ir nuėmimui.

Instrumentas yra kabinamas ant operatoriaus kaklo ir diržu pritvirtinamas prie jo kūno.



Instrumentu galima naudotis netgi tuomet, kai jis yra patalpintas minkštoje transportavimo dėžėje - testiniai kabeliai prie instrumento prijungiami per šoninę angą.

Instrumentas yra pritvirtintas prie operatoriaus kūno tik diržu - matavimo patogumui jį galima lengvai perstumti iš šoninės pozicijos į priekį ir vėl atgal.



2.7. Priedai reikalingi konkretiems matavimams

Lentelėje pateikti priedai (standartiniai ir laisvai pasirenkami) reikalingi konkretiems matavimams. Priedai pažymėti, kaip **opcija** gali būti standartiniais kai kuriuose rinkiniuose; Jūsų rinkinio standartinių priedų sąrašą rasite pridėtame žiniaraštyje.

MATAVIMAS	REIKALINGI PRIEDAI
Izoliacijos varža	- Universalus laidas arba Valdomas kabelis (opcija – užsakymo nr. A 1002)
Apsauginių laidininkų vientisumas	- Universalus laidas arba Valdomas kabelis (opcija – užsakymo nr. A 1002)
Vientisumas	- Universalus laidas arba Valdomas kabelis (opcija – užsakymo nr. A 1002)
Įžeminimo varža (keturių laidų metodas)	- Įžeminimo matavimo rinkinys – 20 m (opcija – užsakymo nr. S 2001) arba Įžeminimo matavimo rinkinys – 50 m (opcija – užsakymo nr. S 2002)
Įžeminimo varža (keturių laidų metodas + replės)	- Įžeminimo matavimo rinkinys – 20 m (opcija – užsakymo nr. S 2001) arba Įžeminimo matavimo rinkinys – 50 m (opcija – užsakymo nr. S 2002) - Žemo diapazono srovės replės (opcija – užsakymo nr. A 1018)
Įžeminimo varža (dviejų gnybtų metodas)	- Universalus laidas - Žemo diapazono srovės replės (opcija – užsakymo nr. A 1018) - Standartinio diapazono srovės replės (opcija – užsakymo nr. A 1019)
Savitoji įžeminimo varža	- Įžeminimo matavimo rinkinys – 20 m (opcija – užsakymo nr. S 2001) arba Įžeminimo matavimo rinkinys – 50 m (opcija – užsakymo nr. S 2002)
Kontūro fazė-apsauginis įžeminimas ilmpedansas, Ipsc	- Universalus laidas arba - Valdomas kištukas (opcija – užsakymo nr. A 1001)
Linijos impedansas, Ipsc	- Universalus laidas arba - Valdomas kištukas (opcija – užsakymo nr. A 1001)
Kontaktų įtampa prie Ipsc (SEV 3569)	- Universalus laidas - Pagalbinis laidas 4m (opcija – užsakymo nr. A 1012)
NSR kontaktų įtampa prie IΔN	- Universalus laidas arba - Valdomas kištukas (opcija – užsakymo nr. A 1001)
NSR atjungimo laikas	
NSR atjungimo srovė	
NSR – kontūro fazė-apsauginis įžeminimas varža	
NSR – įžeminimo varža	
NSR automatinis testas	
Fazių seka	- Universalus laidas arba - Trifazis laidas opcija – užsakymo nr. A 1110 arba - Trifazis adapteris (opcija – užsakymo nr. A 1111)
Saugikliai, gedimas, instaliacijos išdėstymo tikrinimas	- Universalus laidas - Saugiklių / gedimo / laidininkų lokatorius (opcija

	– užsakymo nr. A 1005)
Galia, $\cos\phi$, energija	- Universalus laidas
Harmonikos	- Žemo diapazono srovės replės (opcija – užsakymo nr. A 1018) arba
Srovė (tikroji efektinė vertė)	Standartinio diapazono srovės replės (opcija – užsakymo nr. A 1019)
Varistorinės apsaugų nuo viršįtampių grandinės pramušimo įtampa	- Universalus laidas
Apšvietimas	- Liuksmetro daviklis tipas B (opcija – užsakymo nr. A 1102) - Liuksmetro daviklis tipas C (opcija – užsakymo nr. A 1119)

3. MATAVIMO INSTRUKCIJOS

3.1. Izoliacijos varža

Izoliacijos varža turi būti išmatuota įvairiuose skirtinguose objektuose tam, kad užtikrinti elektros įrenginių ir prietaisų saugumą. Štai keletas pavyzdžių:

- Izoliacijos varža tarp įrenginių laidininkų L1, L2, L3, N, PE (visos kombinacijos).
- Nelaidžių kambarių (sienos ir grindys) izoliacijos varža.
- Įžeminimo kabelių izoliacijos varža.
- Pusiau laidžių (antistatinių) grindų varža.

Dėl papildomos bendros informacijos, liečiančios izoliacijos varžos matavimus, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Įspėjimai!

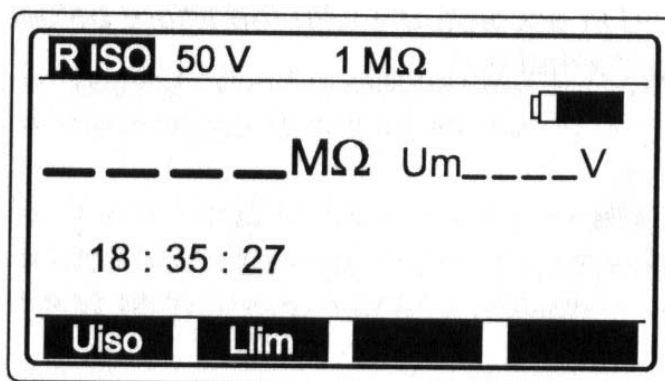
- **Prieš pradėdami matavimą, įsitinkinkite, kad testuojamas objektas yra be energijos (maitinimo įtampa atjungta)!**
- **Kai yra matuojama izoliacijos varža tarp laidininkų, visos apkrovos turi būti atjungtos ir visi jungikliai uždari!**
- **Nelieskite testuojamo objekto testo metu, yra elektros šoko rizika!**
- **Nejunkite prie testinių antgalių didesnės nei 600 V išorinės kintamos arba nuolatinės įtampos, nes gali būti pažeistas testinis instrumentas!**
- **Jeigu yra testuojamas talpinio pobūdžio objektas (talpinė reaktyviosios galios kompensacija, ilgi testiniai kabeliai ir t.t.), pabaigus matavimą automatinis objekto krūvio pašalinimas gali įvykti ne tuoj pat. Šiuo atveju**

bus atvaizduojama krentanti įtampa – neatjunkite testinių laidų, kol įtampa nenukris žemiau 50V!

Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

- Prijunkite testinį kabelį (atskiri testiniai laidai arba valdomas kabelis) prie Eurotest 61557.
- Funkcinį jungiklį nustatykite į **R_{ISO}** poziciją, bus atvaizduotas toks meniu:



Pav. 4 Pradinis izoliacijos varžos meniu.

50VAnksčiau nustatyta nominali matavimo įtampa.

1 MΩ.....Anksčiau nustatyta žemutinė izoliacijos varžos reikšmė.

Um.....Pageidaujama matavimo įtampa.

2 Žingsnis

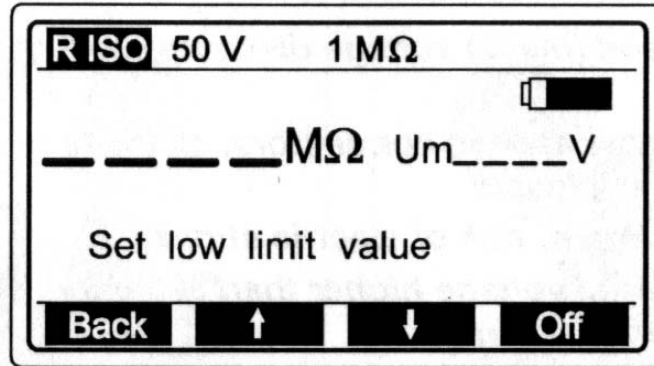
- Nustatykite **nominalią testinę įtampą**, naudojant **Uiso** (F1) klavišą. Įtampa gali būti nuo 50, 100, 250, 500 arba 1000V. Ši nustatyta įtampa bus rodoma viršutinėje ekrano eilutėje.

3 Žingsnis

- Nustatykite **apatinę izoliacijos varžos reikšmės ribą**. Vėliau testo rezultatai bus palyginti su nustatyta ribine reikšme ir, jeigu jie mažesni, bus papildyti ženklu “!” ir komentaru “Result under limit”.

Kaip nustatyti apatinę ribinę reikšmę?

- Paspauskite **Llim** (F2) klavišą ir pereikite į “Apatinės ribinės reikšmės reguliavimo meniu”:

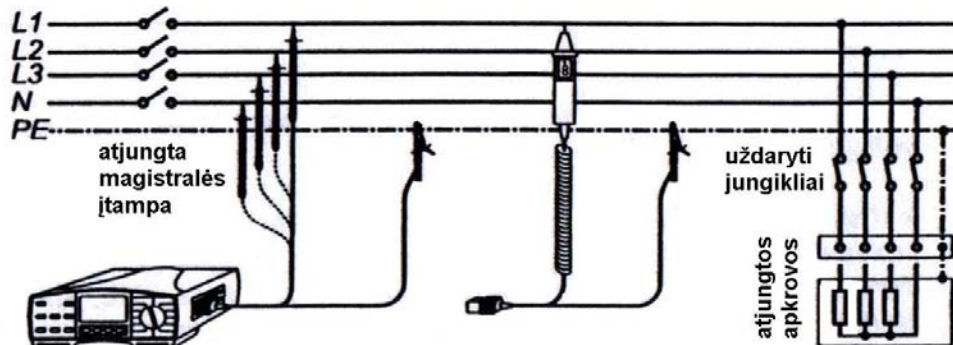


Pav.5 Apatinės ribinės reikšmės reguliavimo meniu ir leistinių ribinių reikšmių lentelė.

- Reikšmėms tarp $0,00\text{M}\Omega$ ir $200\text{M}\Omega$, pagal lentelę, parinkti yra naudojami rodykliniai klavišai. Jei matavimo rezultatai nebus lyginami su apatine ribine reikšme, tada spauskite **OFF** (F4) klavišą ir vietoj nustatytos ribinės reikšmės (rodoma viršutinėje ekrano eilutėje) bus atvaizduotas simbolis $\Phi\text{M}\Omega$. Reikalingai apatinei ribinei reikšmei nustatyti naudokite \uparrow ir \downarrow klavišus. Vienas paspaudimas padidins arba sumažins reikšmę per vieną žingsnį, kai tuo tarpu nepertraukiamas spaudimas didins arba mažins ją nepertraukiamai.
- Tam, kad sugrįžti į “Pradinį izoliacijos varžos meniu”, nustačius ribinę reikšmę, paspauskite **Back** (F1) klavišą.

4 Žingsnis

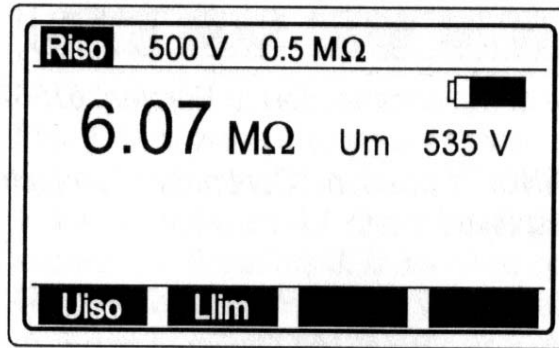
- **Prijunkite testinį kabelį** prie testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą:



Pav. 6 Atskirtų laidų (kairėje pusėje) ir valdomo kabelio (dešinėje pusėje) prijungimas.

5 Žingsnis

- Paspauskite **START** klavišą ir laikykite jį nuspaudę, kol nusistovės rezultatas, tada klavišą atleiskite. Išliks paskutinis matomas rezultatas.



Pav. 7 izoliacijos varžos matavimo rezultatai.

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastabos!

- Tuo atveju, kai tarp testinių antgalių yra išorinė įtampa, didesnė nei 30 V a.c./d.c., paspaudus **START** klavišą, izoliacijos varžos matavimas nebus atliktas, o bus atvaizduota įtampa, papildyta "!" ženklu ir pranešimu "Input voltage >30V ! Taip pat, bus girdimas perspėjantis pypsėjimas.
- Pabaigus matavimą, yra automatiškai pašalinamas testuojamo objekto krūvis; iškrovimo metu yra atvaizduojama tuo metu esanti įtampa, kol ji nenukrenta žemiau 30 V!
- Jeigu testo rezultatas yra už matavimo ribų (atviri testiniai laidai arba gera izoliacija), bus atvaizduotas pranešimas **>1000 Ω** (jei nustatyta matavimo įtampa 250,500V arba 1000V) arba **>200 MΩ** (jei nustatyta matavimo įtampa 50V arba 100V)!
- Teigiamas testinės įtampos polis yra susietas su raudonu testiniu laidu (atskirti testiniai laidai) arba su valdomu testiniu antgaliu (valdomas kabelis)!

3.2. Apsauginių laidininkų vientisumas

Apsauginių laidininkų vientisumas (pereinamųjų kontaktų varža) turi būti išmatuotas prieš tai, kai prie pratestuoto įrengimo (naujo ar jau pritaikyto) bus prijungta maitinimo

įtampa. Maksimali leistina varžos reikšmė priklauso nuo prijungtų laidų, naudojamų įrengimų sistemoje (TN, TT), galingumo ir kt.

Dėl papildomos bendros informacijos, liečiančios laidumo matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Įspėjimas!

- **Prieš pradėdami matavimą, įsitikinkite, kad testuojamas objektas yra be energijos (maitinimo įtampa atjungta)!**

Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

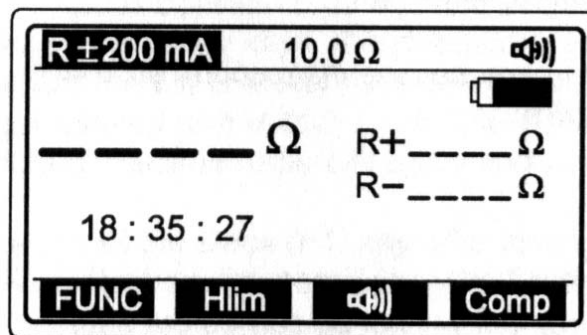
- Prijunkite testinį kabelį (universalūs matavimo laidai arba valdomas kabelis) prie Eurotest 61557 testerio.
- Funkcinį jungiklį nustatykite į **R ±200mA / CONTINUITY** poziciją; bus atvaizduoti "Continuity of protective conductors" arba "Continuity" meniu.

Pažymėkite "**Continuity of protective conductors**" funkciją naudodami funkcinį klavišą F1. Funkcija bus pažymėta kai ekrane pasirodys **R±200mA** langas.

10,0 Ω.....anksčiau nustatyta viršutinė varžos ribinė reikšmė

R+.....dalinis rezultatas (mėlynas matavimo laidas prijungtas prie teigiamo matuojamos įtampos poliaus).

R-..... dalinis rezultatas (mėlynas matavimo laidas prijungtas prie neigiamo matuojamos įtampos poliaus).



Pav.8 Pradinis Laidumo meniu.

2 Žingsnis

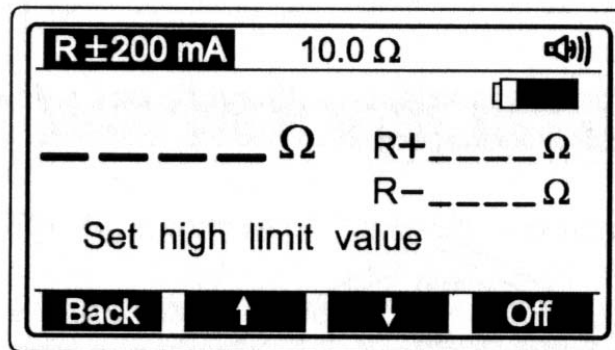
- Naudodami klavišą **Buzzer** nustatykite **Buzzer mode**. Kai ši komanda aktyvi ji yra rodoma viršutinėje ekrano eilutėje, priešingu atveju – nerodoma. Kai buzzer funkcija aktyvi, kiekvienas rezultatas žemesnis už viršutinę ribinę reikšmę bus atvaizduotas ekrane su 2s trunkančiu garsiniu signalu.

3 Žingsnis

- Nustatykite aukščiausią varžos ribinę reikšmę. Matavimo rezultatai bus lyginami su ribine reikšme ir jei jie didesni, tai rezultatai bus atvaizduoti su simboliu “!” ir pranešimu “Result over limit”, bet jei jie žemesni, bus girdimas garsinis signalas.

Kaip nustatyti varžos viršutinę ribinę reikšmę?

- Spauskite **Hlim** (F2) klavišą, ribinės reikšmės nustatymo meniu iškvietimui.



Pav. 9 Ribinės reikšmės nustatymo meniu

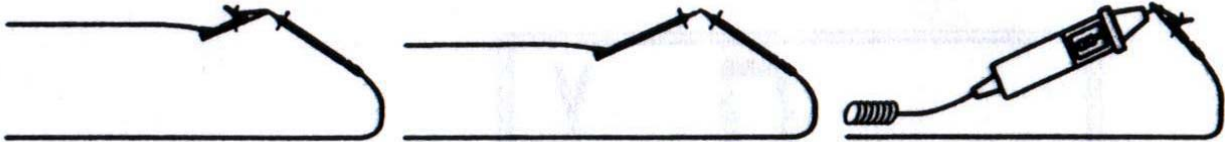
- Reikšmės tarp **0,1Ω** ir **20,0Ω** žingsniu **0,1Ω** bus nustatytos naudojant rodyklinius klavišus. Jei matavimo reikšmės nebus lyginamos su nustatytoms ribinėmis reikšmėmis, tada spauskite **OFF** (F4) klavišą. Nustačius ribinę reikšmę (rodomos viršutinėje ekrano eilutėje) atsiras simbolis $\Phi\Omega$.
- Po ribinių reikšmių nustatymo spauskite **Back** (F1) klavišą sugrįžimui į pradinį laidumo meniu langą (žr. Pav. 8).

4 Žingsnis

- **Kompensuokite testinius laidus** (jeigu jie dar nebuvo kompensuoti arba buvo pakeisti jau kompensuoti testiniai laidai).

Kaip atlikti kompensaciją?

- Užtrumpinkite testinius laidus, kaip yra parodyta šiame paveiksle:



Pav. 10 Užtrumpinti testiniai laidai.

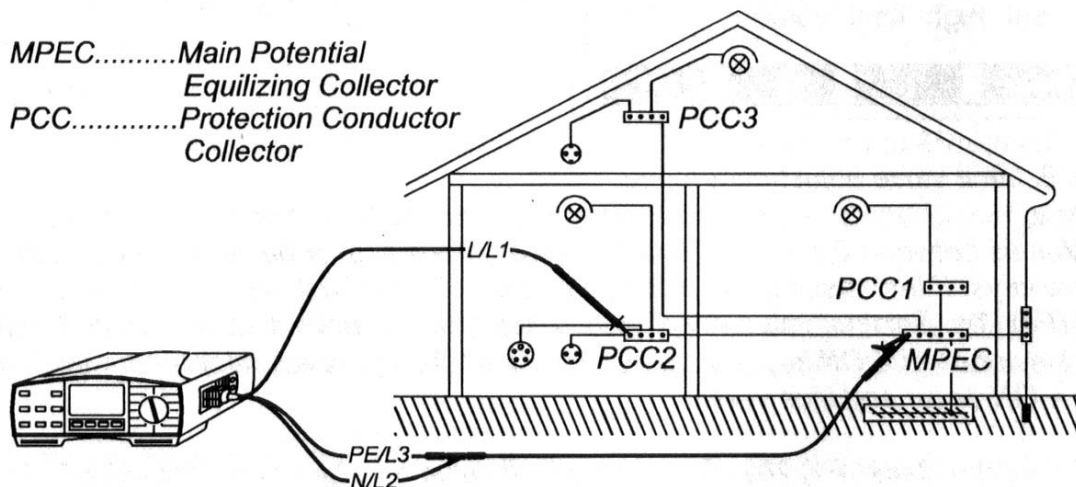
- Tam, kad būtų atliekamas reguliarus matavimas, paspauskite ir atleiskite **START** klavišą.
- Paspauskite ir atleiskite **Comp** (F4) klavišą, atvaizduojamas rezultatas pasikeis į $0,00\Omega$ ir atsiras **Co** ženklas, reiškiantis, kad kompensacija buvo atlikta sėkmingai. Dabar testinis instrumentas yra parengtas naudojimui.

Jeigu reikia panaikinti potencialinę kompensaciją, atlikite šiame žingsnyje apibūdintą procedūrą esant atviriems testiniams laidams. Baigus procedūrą, ženklas **Co** išnyks, kas reikš, jog kompensacija nebuvo atlikta.

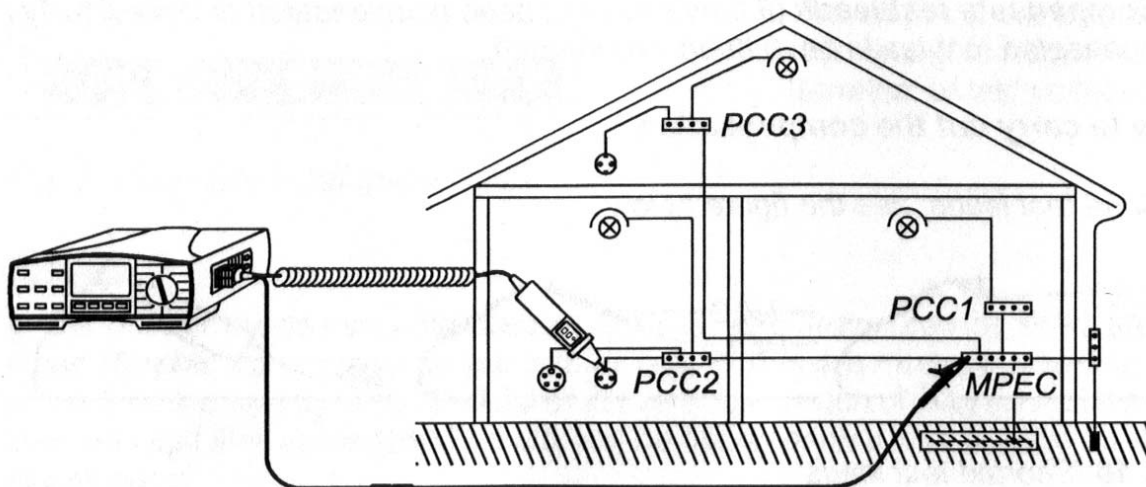
Kompensacija, atlikta šioje funkcijoje, taip pat bus nagrinėjama ir laidumo funkcijoje.

5 Žingsnis

- **Prijunkite testinius laidus** prie testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esančius paveikslus:



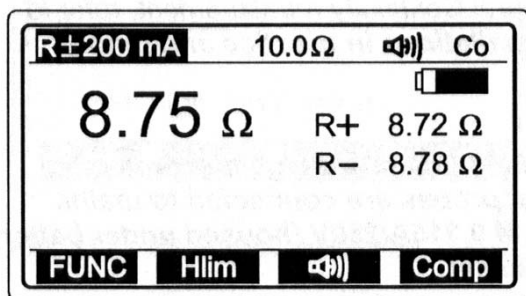
Pav. 11 Atskirtų testinių laidų ir papildomo testinio laido (užsakymo nr. **A 1012**) prijungimas.



Pav. 12 Valdomo kabelio (užsakymo nr. **A 1002**) ir papildomo testinio laido (užsakymo nr. **A 1012**) prijungimas.

6 Žingsnis

- Paspauskite ir atleiskite **START** klavišą. Bus atliktas matavimas, o po to, atvaizduotas rezultatas. Kiekvienas matavimas yra atliekamas dviem žingsniais (poliškumas tarp žingsnių yra apkeičiamas automatiškai). Bus atvaizduota vidutinė dalinių matavimų reikšmė. Jeigu rezultatas bus žemesnis, nei nustatyta viršutinė ribinė reikšmė, pasigirs pypsintis garsinis signalas.



Co...matavimo laidai kompensuoti

Matavimo rezultatas lygus dalinių rezultatų vidurkiui

Pav.13 Testavimo rezultatų pavyzdys.

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastabos!

- Tuo atveju, kai tarp testinių antgalių yra išorinė įtampa, didesnė nei 10 V a.c./d.c., paspaudus **START** klavišą, laidumo matavimas nebus atliktas, o bus

atvaizduota įtampa, papildyta “!” ženklų ir pranešimų “input voltage >10V”! Taip pat, bus girdimas perspėjantis pypsėjimas.

- Jeigu yra atvaizduojama varžos reikšmė, didesnė nei 5Ω (išmatuota su nesukompensuotu instrumentu), nuspaudus **Comp** klavišą, kompensacija nebus atliekama ir, negana to, bus anuliuota jau atlikta kompensacija (ženklas **Co** išnyks) ir pranešimas “Wire resistance >5Ω” bus atvaizduotas ekrane!
- Jeigu testo rezultatas yra už matavimo ribų (atviri testiniai laidai), bus atvaizduotas **>2000 Ω** pranešimas!

3.3. Vientisumas (perinamųjų kontaktų varža)

Funkcija yra skirta naudoti tuomet, kai yra numatomi sujungimai tarp gnybtų, prižiūrint ir remontuojant elektros įrangą, atliekant pagalbinius matavimus ir kt. Ši funkcija gali būti naudojama kaip paprastas ommetras.

Dėl papildomos bendros informacijos, liečiančios laidumo matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Įspėjimas!

- Įsitikinkite, kad įrenginys, ant kurio atliekami matavimai, yra atjungtas nuo maitinimo šaltinio. Jeigu matavimo metu testiniai antgaliai, prijungti prie maitinimo įtampos, juda (nuslysta nuo kontakto), tai **M 0,315 A / 250 V** saugiklis (įstatytas vertikaliame plastikiniame cilindre, esančiame po baterijos skyriaus dangčiu) išsilydys (žr. Dalį 5.2. Saugikliai).

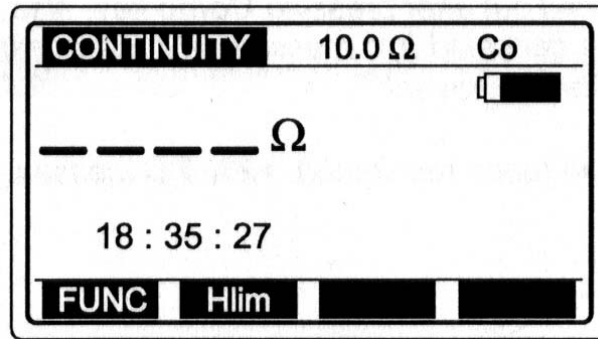
Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

- Prijunkite testinį kabelį (atskiri testiniai laidai arba valdomas kabelis) prie Eurotest 61557.
- Funkcinį jungiklį nustatykite į **R±200mA/CONTINUITY** poziciją, bus atvaizduotas meniu.
- Nustatykite **Resistance** funkciją naudodami funkcinį klavišą (F1). Pagrindinės laidumo funkcijos nustatomos, kai ekrane matomas pagrindinis laidumo meniu langas.

10.0Ωanksčiau nustatyta varžos viršutinė ribinė reikšmė.

Co.....matavimo laidų varža bus kompensuojama naudojant R±200mA funkciją



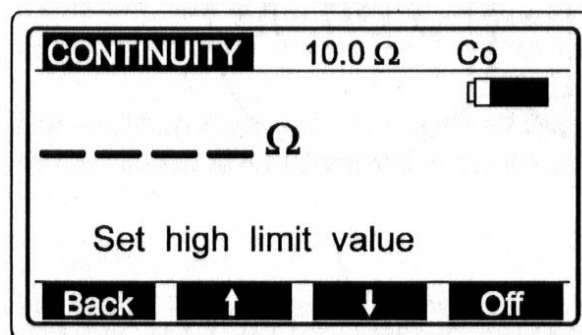
Pav. 14 Pradinis vientisumo matavimo meniu.

2 Žingsnis

- Nustatykite varžos viršutinę ribinę reikšmę. Matavimo rezultatai bus lyginami su nustatyta ribine reikšme ir jei ji bus žemesnė nei nustatyta pasigirs garsinis signalas.

Kaip nustatyti viršutinę ribinę reikšmę?

- Ribinės reikšmės nustatymo meniu iškvietimui spauskite **Hlim** (F1) klavišą. Ekране atsiras toks langas:



Pav.15 Ribinės reikšmės nustatymo meniu.

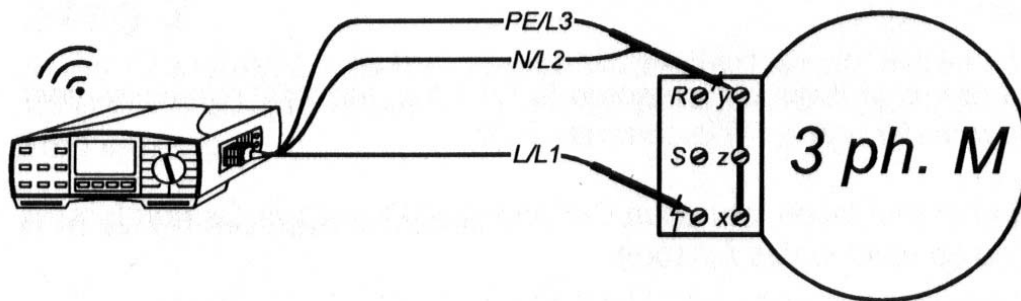
- Reikšmės tarp **0,1Ω** ir **20,0Ω** žingsniu **0,1Ω** bus nustatytos naudojant rodyklinius klavišus. Jei matavimo reikšmės nebus lyginamos su nustatytoms ribinėmis reikšmėmis, tada spauskite **OFF** (F4) klavišą. Nustačius ribinę reikšmę (rodomos viršutinėje ekrano eilutėje) atsiras simbolis $\Phi\Omega$.
- Po ribinių reikšmių nustatymo spauskite **Back** (F1) klavišą sugrįžimui į pradinį laidumo meniu langą (žr. Pav. 14).

3 Žingsnis

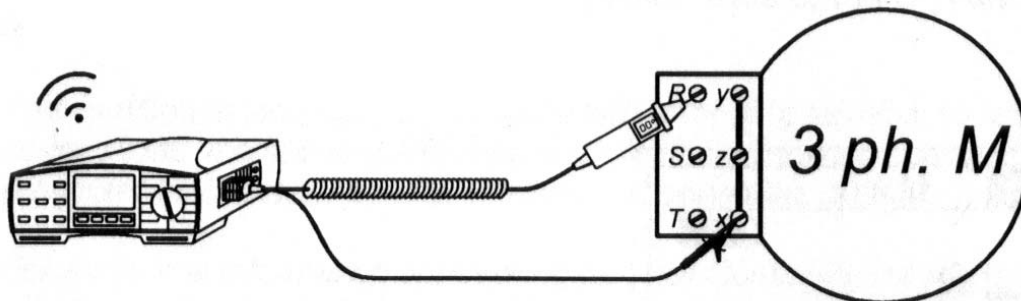
- Paspauskite ir atleiskite klavišą **START**. Pradedamas matavimas (nepertraukiamas), o displejuje atvaizduojamas tuo metu esantis rezultatas.

4 Žingsnis

- **Prijunkite testinį kabelį** prie testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esančius paveikslus, ir sekite atvaizduojamą rezultatą arba garsinę informaciją:

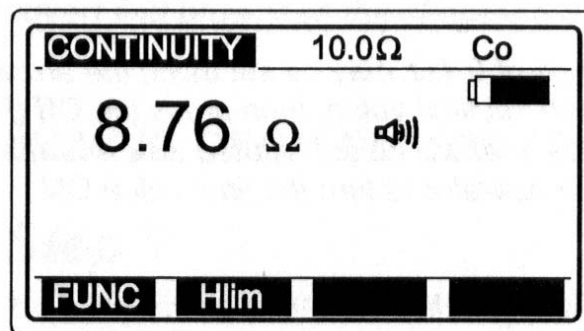


Pav.16 Universalių matavimo laidų prijungimas.



Pav. 17 Valdomo kabelio prijungimas (užsakymo nr. **A 1002**)

- Baigę matavimą, paspauskite **START** klavišą, pasiliks atvaizduotas paskutinis rezultatas.



Pav.18 Varžos matavimų rezultatai

Pastabos!

- Tuo atveju, kai tarp testinių antgalių yra išorinė įtampa, didesnė nei 9 V a.c./d.c., paspaudus **START** klavišą, laidumo matavimas nebus atliktas, o bus atvaizduota įtampa, papildyta “!” ženklų ir pranešimu “**Input voltage >10!**” Taip pat, bus girdimas perspėjantis pypsėjimas.
- Jeigu testo rezultatas yra už matavimo ribų (atviri testiniai laidai), bus atvaizduotas **>1999 Ω** pranešimas!
- Teigiamas testinės įtampos polių yra susietas su raudonu testiniu laidu (atskirti testiniai laidai) arba su valdomu testiniu kabeliu (Valdomas Kabelis)!

3.4. Įžeminimo varža (vidinis generatorius)

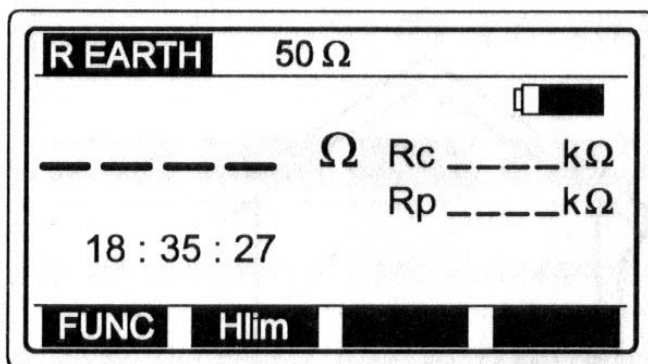
Su Eurotest 61557 galima atlikti įžeminimo varžos matavimą, naudojant tris skirtingus metodus. Tinkamiausią iš jų parenka operatorius, atsižvelgdamas į konkrečią įžeminimo sistemą, kurią reikia testuoti.

Dėl papildomos bendros informacijos, liečiančios įžeminimo varžos matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti įžeminimo varžos matavimą, naudojant standartinį keturių laidų testo metodą?

1 Žingsnis

- Funkcinį jungiklį nustatykite į **RE** poziciją; bus atvaizduotas toks meniu:



Rc... Srovinio elektrodo varža.
Rp... Potencialinio elektrodo varža.

Pav. 19 Pradinis įžeminimo varžos meniu.

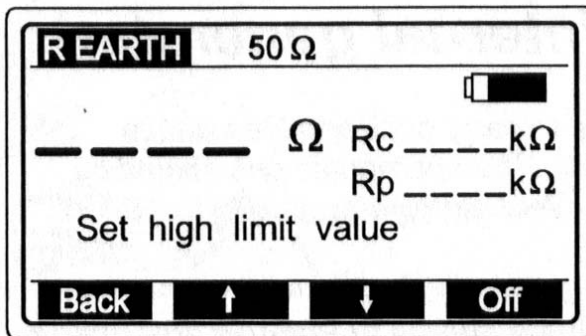
- Pažymėkite įžeminimo varžos funkciją (standartinis - keturių laidų metodas) naudodami **FUNC** klavišą (F1). Ši funkcija bus pažymėta kai ekrane atsiras **R EARTH** langas.

2 Žingsnis

- Nustatykite **Viršutinę ribinę įžeminimo varžos reikšmę**. Vėliau testo rezultatai bus palyginti su nustatyta ribine reikšme ir, jeigu jie didesni, bus papildyti ženklu "!" ir pranešimu "Result over limit".

Kaip nustatyti viršutinę ribinę reikšmę?

- Paspauskite klavišą **Hlim** (F2); įjungiamas "Ribinės reikšmės reguliavimo režimas" ir atvaizduojamas toks meniu:



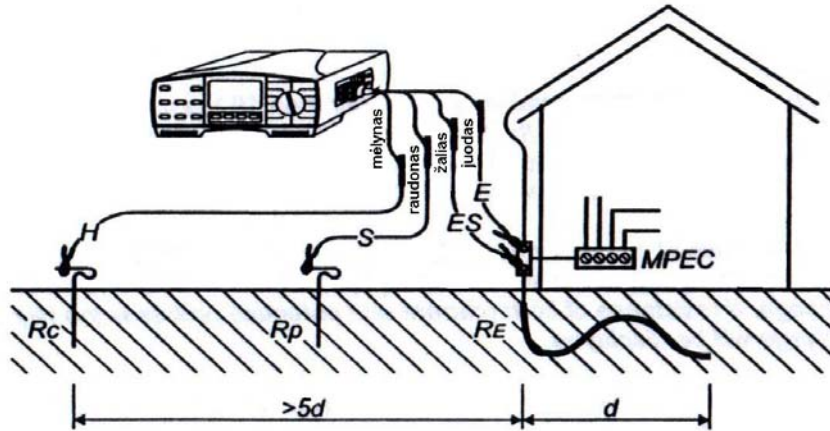
Ribos / diskretinė reikšmė (Ω)	Žingsnis (Ω)
1 – 100	1
166, 250, 500, 833, 1666, 2500, 5000	/

Pav. 20 Ribinės reikšmės reguliavimo meniu ir leistinų ribinių reikšmių lentelė.

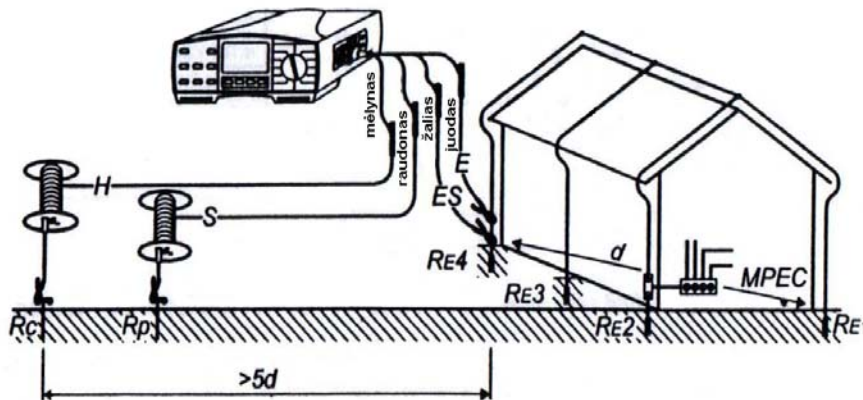
- Reikšmės tarp **1Ω** ir **5000Ω** bus nustatytos naudojant rodyklinius klavišus. Jei matavimo reikšmės nebus lyginamos su nustatytoms ribinėmis reikšmėmis, tada spauskite **OFF** (F4) klavišą. Nustačius ribinę reikšmę (rodomos viršutinėje ekrano eilutėje) atsiras simbolis $\Phi\Omega$.
- Po ribinių reikšmių nustatymo spauskite **Back** (F1) klavišą sugrįžimui į pradinis laidumo meniu langą (žr. Pav. 19).

3 Žingsnis

- Prijunkite testinius laidus** prie instrumento ir testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esančius paveikslus:



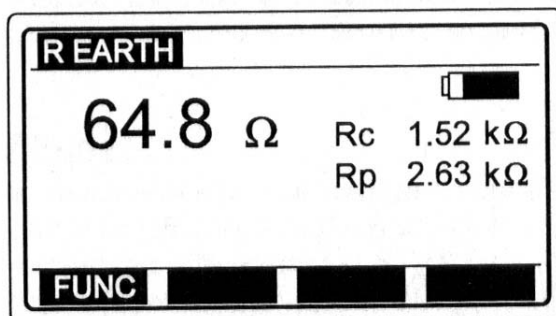
Pav. 21 Laisvai pasirenkamų 20 m ilgio testinių laidų prijungimas (užsakymo nr. S 2001).



Pav.22. Laisvai pasirenkamų 50 m ilgio testinių laidų prijungimas(užsakymo nr. S 2002).

4 Žingsnis

- Paspauskite **START** klavišą ir laikykite jį nuspaudę, kol nusistovės rezultatas, tada klavišą atleiskite. Ekrane bus matomas matavimo rezultatas.



Rc ir Rp varžos matuojamos ir atvaizduojamos nepertraukiamai.

Pav. 23 Įžeminimo varžos matavimo rezultatai

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastabos!

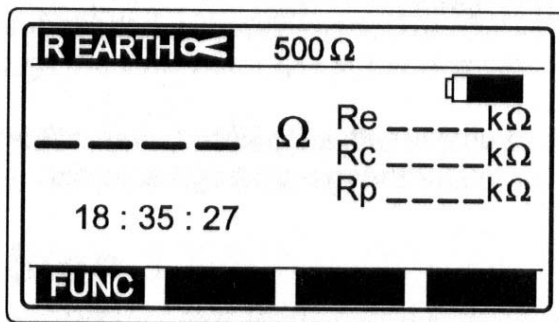
- Tuo atveju, kai tarp H ir E arba ES ir S testinių antgalių yra išorinė įtampa, didesnė nei 20 V a.c./d.c., paspaudus **START** klavišą, įžeminimo varžos matavimas nebus atliktas, o bus atvaizduota įtampa, papildyta “!” ženklu ir pranešimu “Imput voltage >20V!”. Taip pat, bus girdimas perspėjantis pypsėjimas.
- Jeigu srovės arba potencialinio strypo varža yra per didelė (>(4 kΩ +100 RE) arba >50 kΩ), testo rezultatas bus papildytas ženklu “!” pranešimu “Pote. Spike Rp > xxx Ω/Curr. Spike Rc >xxx Ω”. Reikšmė xxx paskaičiuojama remiantis atvaizduojamais rezultatais.
- Jeigu testo rezultatas yra už matavimo ribų (atviri testiniai laidai), bus atvaizduotas **>20 kΩ** pranešimas!

Kaip atlikti įžeminimo varžos matavimą, naudojant standartinio keturių laidų testo metodo ir matavimo replių kombinaciją?

Detalesnę bendrą informaciją, liečiančią šį matavimo būdą, galite rasti vadove **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**. Tam, kad tokiu būdu galima būtų teisingai išmatuoti įžeminimo varžą, reikia būti gerai susipažinus su juo!

1 Žingsnis

- Funkcinį jungiklį nustatykite į **RE** poziciją; bus atvaizduotas 24 paveiksle pateiktas meniu.
- Pažymėkite įžeminimo varžos funkciją (standartinis keturių laidų metodas + replės) naudodami **FUNC** klavišą (F1).



Re...pilna įžeminimo varža (į gnybtų srovę neatsižvelgiama)
 Rc...srovinio elektrodo varža.
 Rp...potencialinio elektrodo varža.

Pav. 24 Įžeminimo varžos meniu

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastabos!

- Tuo atveju, kai tarp H ir E arba ES ir S testinių antgalių yra išorinė įtampa, didesnė nei 20 V a.c./d.c., paspaudus **START** klavišą, įžeminimo varžos matavimas nebus atliktas, o bus atvaizduota įtampa, papildyta “!” ženklu ir pranešimu “Input voltage >20V” ! Taip pat, bus girdimas perspėjantis pypsėjimas.
- Jeigu srovės arba potencialinio strypo varža yra per didelė (>(4 kΩ +100 RE) arba >50 kΩ), testo rezultatas bus papildytas ženklu “!” ir pranešimu “Pote. Spike Rp >xxx Ω/Curr. Spike Rc>xxx Ω”.
- Jeigu testo rezultatas yra už matavimo ribų (atviri testiniai laidai), bus atvaizduotas **>20 kΩ** pranešimas!
- Jeigu replitų pagalba išmatuota srovė yra mažesnė nei 0,5 mA, bus atvaizduotas “Clamp Current <0,5mA” pranešimas, reiškiantis, jog testo rezultatas gali būti neteisingas (rezultatas vis dar yra teisingas, jei $R_{tot.}/R_{part.} < 100$).

Čia:

$R_{tot.}$ Bendroji įžeminimo varža, išmatuota, funkciniam jungikliui esant **REARTH** pozicijoje.

$R_{part.}$ Dalinė įžeminimo varža, išmatuota replitų pagalba, funkciniam jungikliui esant **REARTH (clamp)** pozicijoje.

- Tuo atveju, kai replitų kontūre atsiranda triukšmo srovė, didesnė nei apytiksliai 3A, bus atvaizduotas “Noise current >3A” pranešimas, reiškiantis, jog testo rezultatas gali būti neteisingas!

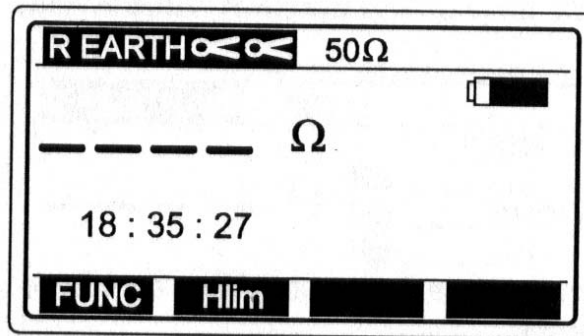
Kaip atlikti įžeminimos varžos matavimą, naudojant dvi matavimo reles?

Detalesnę bendrą informaciją, liečiančią šį matavimo tipą, galite rasti vadove **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**. Tam, kad tokiu būdu galima būtų teisingai išmatuoti įžeminimo varžą, reikia būti gerai susipažinus su juo!

1 Žingsnis

- Funkcinį jungiklį nustatykite į ρ **RE** poziciją; bus atvaizduotas žemiau pateiktas meniu.

- Pažymėkite įžeminimo varžos su dviem matavimo replėmis funkciją naudodami funkcinį klavišą F1.



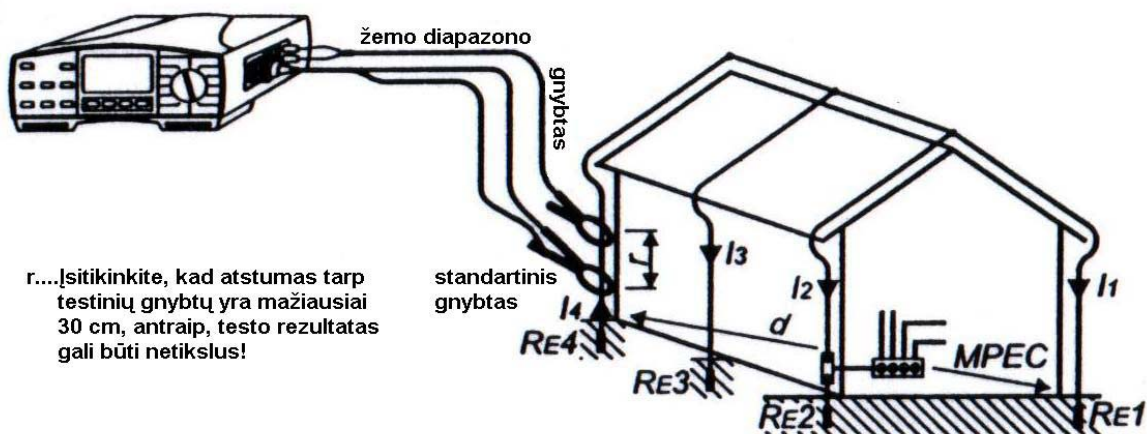
Pav. 27 Pradinis įžeminimo varžos meniu.

2 Žingsnis

- Nustatykite **Viršutinę ribinę įžeminimo varžos reikšmę**. Reikšmė gali būti nustatyta nuo 1 iki 100 Ω , 1 Ω žingsniu.

3 Žingsnis

- **Prijunkite matavimo reples** prie instrumento ir testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą:



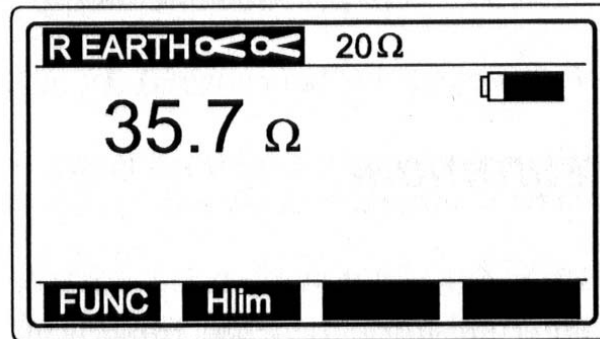
Pav.28. Dviejų testinių replių prijungimas (standartinio diapazono replių užsakymo nr. **A 1019**, žemo diapazono replių užsakymo nr. **A 1018**)

4 Žingsnis

- Paspauskite **START** klavišą ir jį atleiskite. Pradedamas matavimas (nepertraukiamas matavimas), atvaizduojami konkrečiu momentu esantys

rezultatai.

- Baigus matavimą, vėl paspauskite **START** klavišą, bus matomas paskutinis gautas rezultatas.



Pav. 29. Įžeminimo varžos matavimų rezultatai

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastabos!

- Jeigu testo rezultatas yra už matavimo ribų (atviri testiniai laidai), bus atvaizduotas **>99,9 Ω** pranešimas!
- Tuo atveju, kai replių kilpoje atsiranda triukšmo srovė, didesnė nei apytiksliai 3A, bus atvaizduotas "Noise current >3A" pranešimas, reiškiantis, jog testo rezultatas gali būti neteisingas!

3.5. Savitoji įžeminimo varža

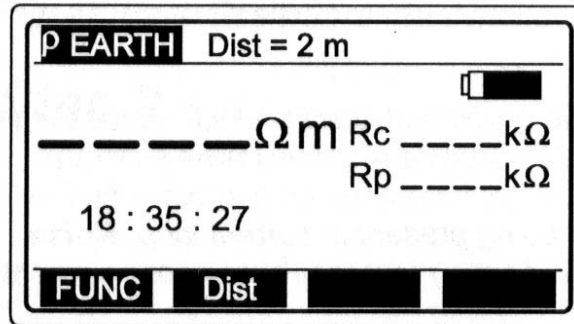
Nustatant įžeminimo sistemos parametrus (reikalingas žemės elektrodų ilgis ir paviršius, tinkamiausias įžeminimo sistemos įrengimo gylis ir kt.), yra patartina išmatuoti lyginamąją įžeminimo varžą, kas leidžia atlikti kur kas tikslesnius skaičiavimus.

Dėl papildomos bendros informacijos, liečiančios lyginamosios įžeminimo varžos matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

- Funkcinį jungiklį nustatykite į **ρ RE** poziciją, bus atvaizduotas toks meniu:



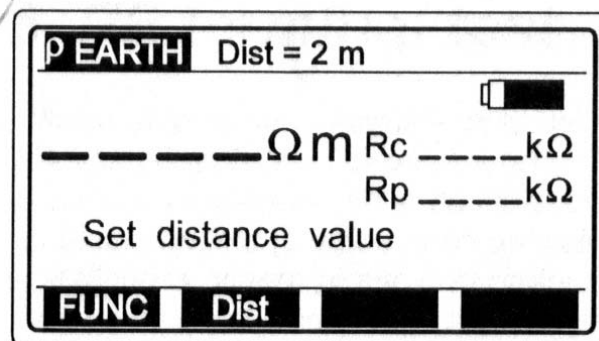
Pav. 30 Pradinis savitosios įžeminimo varžos meniu.

2 Žingsnis

- Nustatykite atstumą "a" tarp testinių strypų. Atstumas turi atitikti praktiniame matavime naudotą atstumą, antraip testo rezultatas nebus teisingas.

Kaip nustatyti atstumą?

- Paspauskite klavišą **DIST**; įjungiamas "Atstumo reikšmės reguliavimo režimas" ir atvaizduojamas toks meniu:

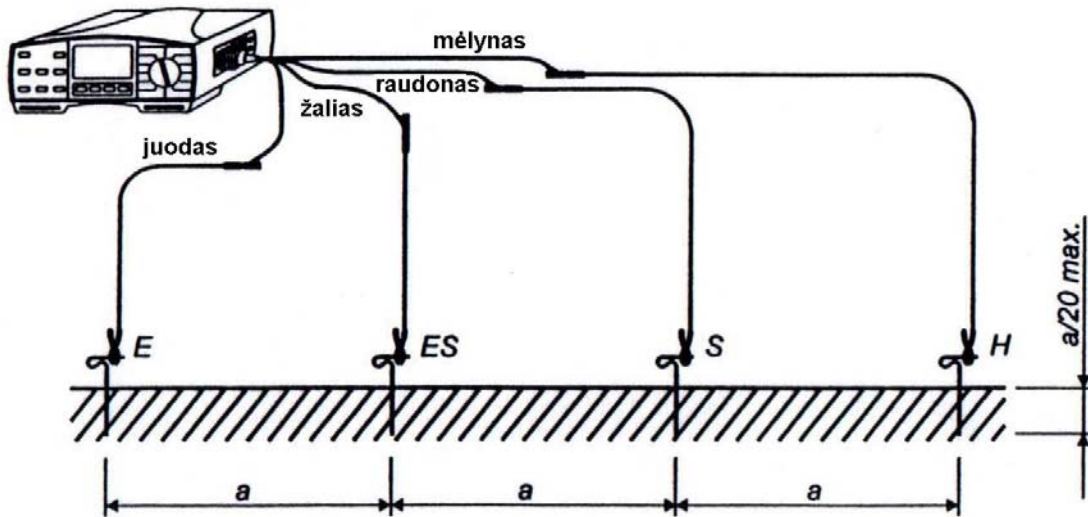


Pav. 31 Atstumo reikšmės reguliavimo meniu.

- Reikšmės tarp 1m ir 30m žingsniu kas 1m bus pažymėtos naudojant **DIST (F2)** klavišą. Reikšmės bus atvaizduotos viršutinėje ekrano eilutėje.
- Tam, kad sugrįžti į "Pradinį lyginamosios įžeminimo varžos meniu", nustačius atstumo reikšmę, vėl paspauskite **Back** klavišą.

3 Žingsnis

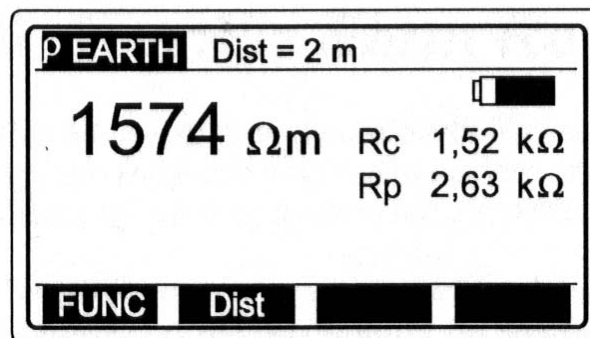
- Prijunkite testinius laidus prie instrumento ir testinių strypų, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą:



Pav. 32 Standartinių 20 m ilgio testinių laidų prijungimas (užsakymo nr. S 2001)

4 Žingsnis

- Paspauskite **START** klavišą ir laikykite jį nuspaudę, kol nusistovės rezultatas, tada klavišą atleiskite. Išliks paskutinis matomas rezultatas.



Pav. 33 Matavimo rezultatai

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį 4.3. **Testo rezultatų išsaugojimas.**

Pastabos!

- Tuo atveju, kai tarp H ir E testinių antgalių yra išorinė įtampa, didesnė nei 20 V a.c./d.c., paspaudus **START** klavišą, žeminimo varžos matavimas nebus atliktas, o bus atvaizduota įtampa, papildyta “!” ženklu ir pranešimu “Input voltage >20!”. Taip pat, bus girdimas perspėjantis pypsėjimas.
- Jeigu srovės arba potencialinio zondo varža yra per didelė (>(4 kΩ +100 RE) arba >50 kΩ), testo rezultatas bus papildytas ženklu “!” ir pranešimu “Pote. Spike Rp > xxx Ω/Curr. Spike Rc >xxx Ω”.
- Jeigu testo rezultatas yra už matavimo ribų (pavyzdžiui, atviri testiniai laidai), bus atvaizduotas **>2000 kΩm** pranešimas!

3.6 PE gnybtų testavimas

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kada testas atliekamas automatiškai?

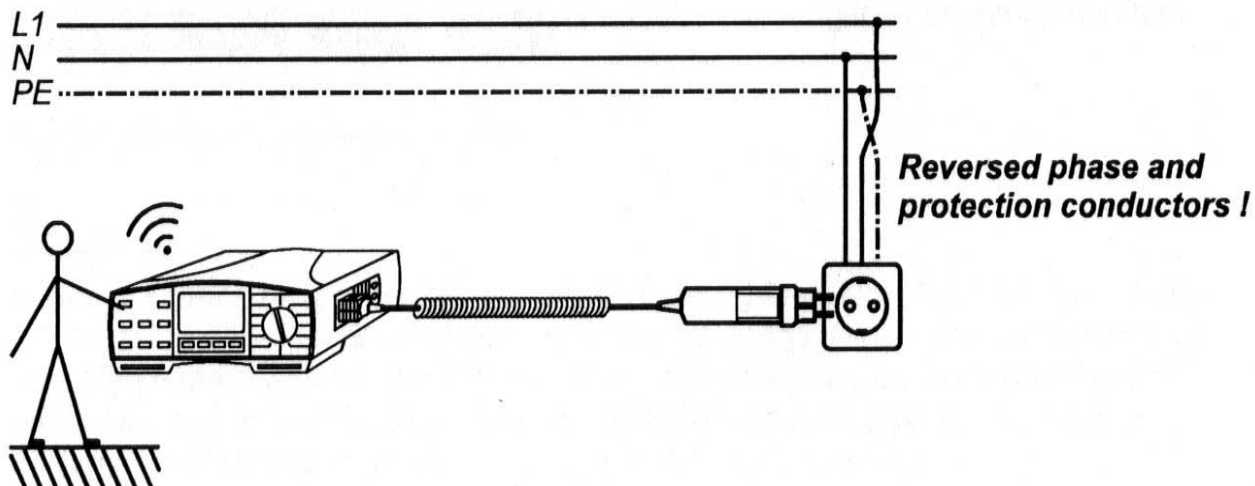
Testas atliekamas automatiškai, kai operatoriaus pirštas priliečia PE testavimo antgalį esantį prie **START** mygtuko. Funkcinis perjungiklis turi būti vienoje iš šių padėčių **RLOOP**, **ZLOOP** arba **RCD**.

1 Žingsnis

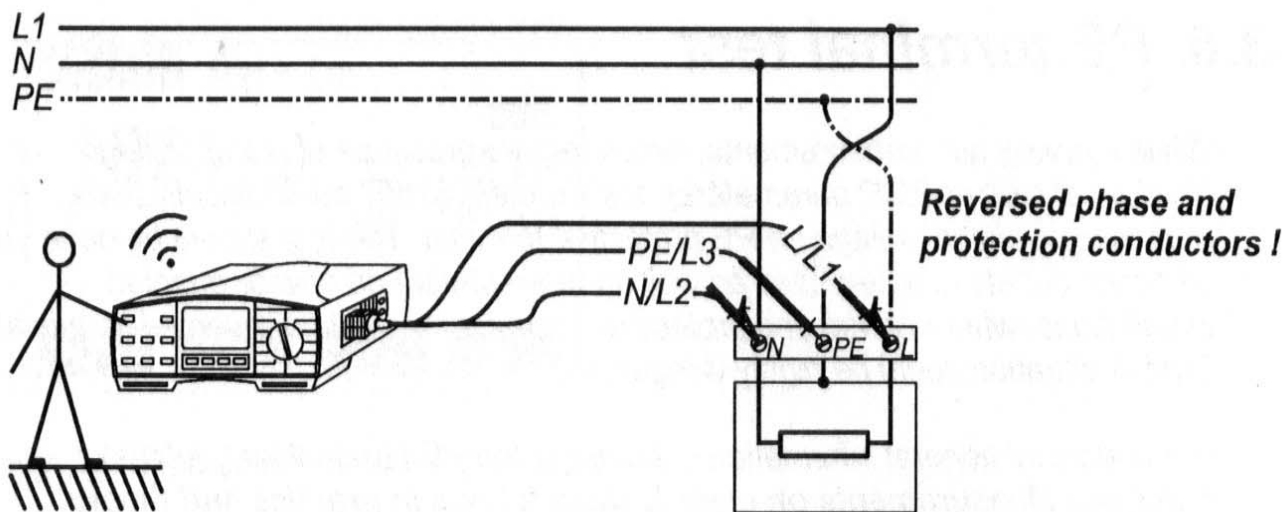
- Prijunkite universalius laidus arba valdomą kištuką prie Eurotest 61557.
- Funkcijų perjungiklį nustatykite į vieną iš šių padėčių **RLOOP**, **ZLOOP** arba **RCD**.

2 Žingsnis

- Prijunkite testinius laidus prie vienos fazės arba trijų fazių, arba kito objekto, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą:



Pav. 34 PE gnybtų testavimas naudojant valdomą kištuką (užsakymo nr. **A 1001**), kai sumaišyti apsauginio įžeminimo ir fazinis laidai



Pav.35 PE gnybtų testavimas naudojant universalius laidus, kai sumaišyti apsauginio įžeminimo ir fazinis laidai

3 Žingsnis

- Prilieskite PE testavimo antgalį (operatorius antgalį priliečia automatiškai, kai spaudžia START mygtuką). PE gnybtas yra prijungtas prie fazės įtampos, ekrane pasirodys įspėjantis pranešimas Dangerous PE voltage (pavojinga PE įtampa) ir atsiras garsinis signalas.

[spėjimas!]

- Jei aukšta įtampa aptinkama PE gnybtuose, tuojau pat nutraukite visus matavimus ir pašalinkite sistemos gedimą.

Pastabos!

- Įsitinkite, kad stovite ant neizoliuotų grindų, kai atliekate testą, nes rezultatai gali būti klaidingi.

3.7 NSR (nuotėkio srovės relė - angl. RCD) kontaktų įtampa ir įžeminimo / fazė-apsauginis įžeminimas kontūro varža

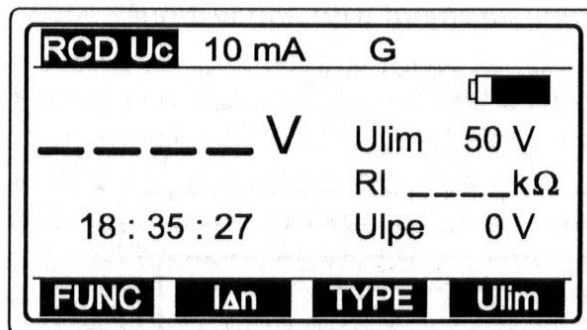
Abu parametrai matuojami kartu, neatjungiant NSR. Pasirinkite funkciją Fault Loop Resistance (Rs), kad gautumėte tikslesnius matavimo rezultatus.

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip nustatyti kontaktų įtampą ir įžeminimo varžą?

1 Žingsnis

- Prijunkite matavimo laidus prie Eurotest 61557
- Funkcijų perjungiklį nustatykite į padėtį **RCD**, ekrane atsiras **RCD** meniu langas.
- Naudodami funkcinį klavišą F1 pažymėkite kontaktų įtampos funkciją. Ši funkcija pažymima tada, kai **RCD Uc** atsiranda ekrane.



Pav. 36 Pradinis kontaktų įtampos meniu

Ulim.....anksčiau nustatyta kontaktų įtampa.
RI.....fazė-nulis kontūro varža.

U_{Ipe}įtampa tarp L ir PE.

2 Žingsnis

- Nustatykite ribinę kontaktų įtampos reikšmę naudodami **U_{lim}** klavišą (F4). Ši įtampa gali būti nustatyta diapazone nuo 25V iki 50V ir ji bus atvaizduota viršutinėje ekrano eilutėje. Visi matavimo rezultatai bus lyginami su nustatyta ribine reikšme ir jei ji didesnė, tai bus atvaizduojamas simbolis “!” su pranešimu “Voltage $U_c/I_{\Delta n} > U_{lim}$ ” arba “Voltage $U_c/2I_{\Delta n} > U_{lim}$ ”.

3 Žingsnis

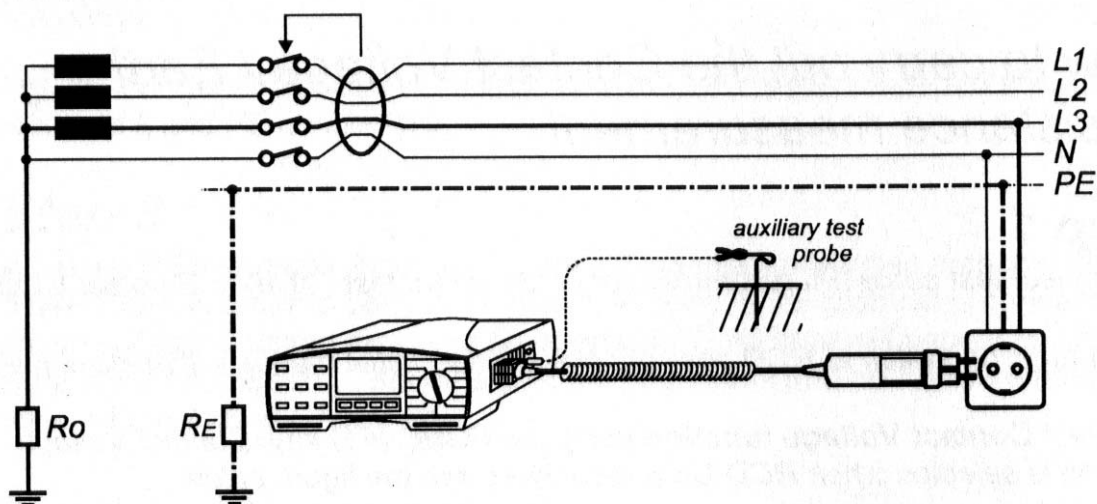
- Naudodami klavišą **I_{Δn}** (F2) pažymėkite nominalią srovę $I_{\Delta n}$. Ši srovė gali būti 10, 30, 100, 300, 500 arba 1000mA ir ji bus rodoma viršutinėje ekrano eilutėje.

4 Žingsnis

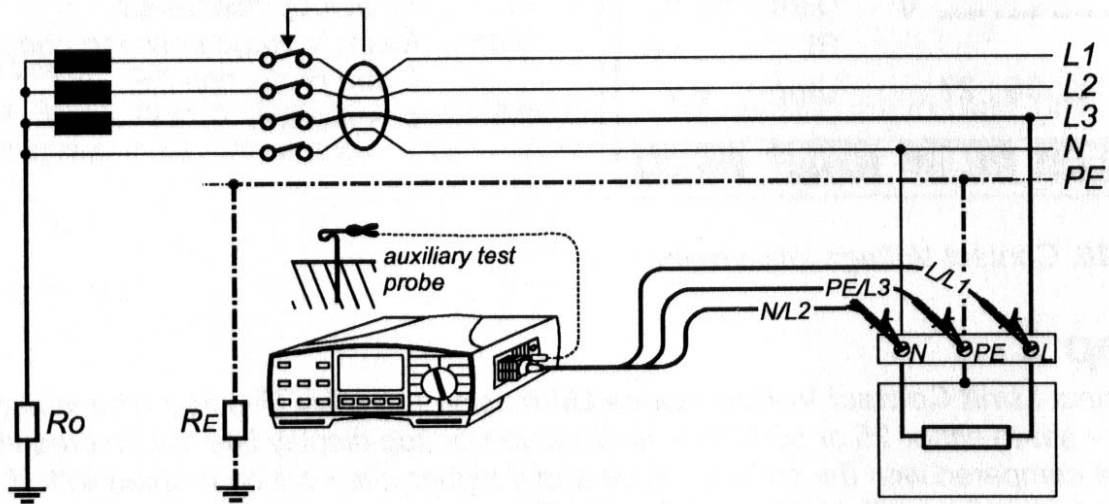
- Naudodami **Type** klavišą pažymėkite matuojamo NSR (RCD) tipą. Šis tipas gali būti standartinis (G (pagrindinis) - atvaizduojamas viršutinėje ekrano eilutėje) arba selektyvus (S – atvaizduojamas viršutinėje ekrano eilutėje).

5 Žingsnis

- Prijunkite matavimo laidus** prie instrumento ir testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą:



Pav. 37 Matavimas valdomu kištuku (užsakymo nr. **A 1001**) su arba be pagalbiniu matavimo laidu (užsakymo nr. **A 1012**)

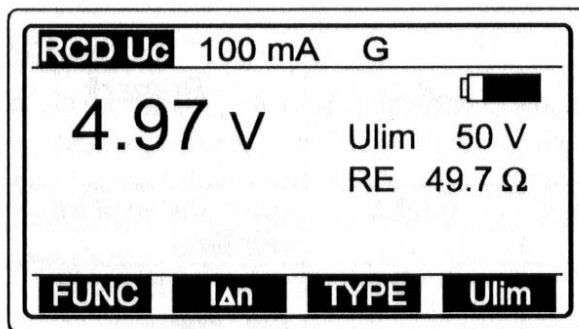


Pav.38 Matavimas su universaliais laidais su arba be pagalbinio matavimo laido (užsakymo nr. **A 1012**)

Prietaisas automatiškai detektuoja ar prijungtas pagalbinis matavimo laidas ir tuo remdamasis matuoja įžeminimo kontūro varžą (jei pagalbinis laidas prijungtas) arba fazėnulis kontūro varžą (laidas neprijungtas).

6 Žingsnis

- Paspauskite ir atleiskite START klavišą. Matavimai bus išvesti į ekraną.



Jei pagalbinis laidas prijungtas rodoma RE, kitu atveju rodoma RL

Pav. 39 Įtampos / įžeminimo varžos matavimo rezultatai

Matuojamos kontaktų įtampos mastelis priderintas prie nominalios diferencinės srovės (srandartinis NSR) arba prie dvigubos nominalios diferencinės srovės (selektyvus NSR) padaugintos iš 1,05 (saugumo sumetimais). RE/RL gaunama U_c padalinus iš $I_{\Delta n}$.

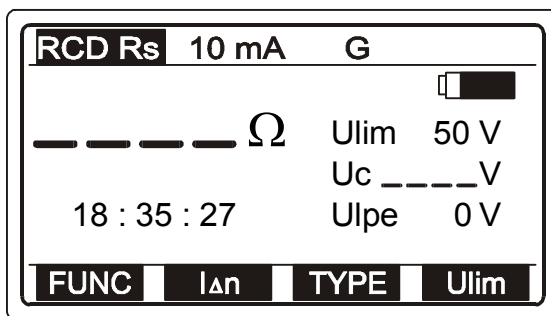
- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Kaip išmatuoti įžeminimo kontūro varžą?

Norint gauti tikslesnius įžeminimo kontūro varžos matavimo rezultatus (lyginant su RE/RL subrezultatais, kai matuojama kontaktų įtampa), atlikite sekančius veiksmus:

1 Žingsnis

- Prijunkite matavimo laidus (valdomą kištuką ar standartinius laidus) prie **Eurotest 61557**.
- Funkcijų perjungiklį nustatykite į padėtį **RCD**, ekrane atsiras **RCD** meniu langas.
- Naudodami **FUNC** (F1) pasirinkite **Earth / Loop Resistance** funkciją. Funkcija paenkama, kai **RCD Rs** atsiras ekrane; žiūrėkite pav.



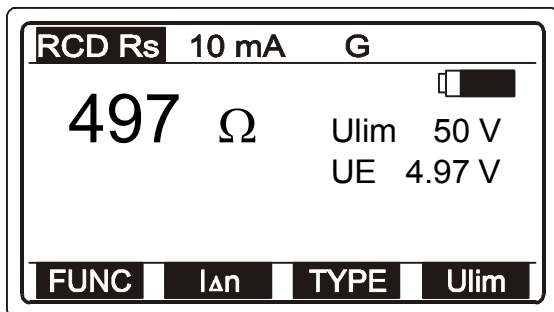
Ulim...kontaktų įtampos ribinė reišmė.
Uc.....matuojama kontaktų įtampa (subrezultatas).
Ulpe...maitinimo tinklo įtampa tarp L ir PE laidinikų

Pav. 40 Įžeminimo kontūro varžos meniu.

2 Žingsnis iki **5 Žingsnis** remkitės kontaktų įtampos matavimo funkcija

6 Žingsnis

Paspauskite ir atleiskite START mygtuką (paspauskite dukart START mygtuką jei prie prietaiso prijungti tik L ir PE kontaktai). Palaukite kol bus atliktas matavimas ir atvaizduotas rezultatas. Siekiant gauti tikslesnius rezultatus matavimas gali užtrukti (vidutiniškai iki 1 min). Rezultatų pavyzdys pateiktas paveiksle.



UE atvaizduojama, jei yra naudojamas pagalbinis matavimo laidas. Šiuo atveju Uc matuojama atsižvelgiant į pagalbinių laidų (tikroji žemė) ir Rc yra lygi įžeminimo varžai.
Jei atvaizduojama Uc, vadinasi pagalbinis laidas nenaudojamas ir kontaktų įtampa matuojama atsižvelgiant į fazinį gnybtą.

Pav. 41 Įžeminimo kontūro varžos matavimo pavyzdys

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Nominalios įtampos įėjimo diapazonas yra nuo 100 iki 264 V, kai įtampa išeina iš užduotų ribų, ekrane bus išmetamas simbolis “!” ir pranešimas “Voltage $U_{Ipe} < 100V$ / Voltage $U_{Ipe} > 264V$ ”. Taip pat pasigirsta garsinis signalas.
- Ribinė kontaktų įtampa U_{lim} bus nustatyta tik naudojant “**Contact Voltage**” arba “**Earth / Loop Resistance**” funkciją.
- NSR (RCD) tipas (S arba G) ir nominali diferencinė srovė nustatomos vieną kartą ir naudojamos visose kitose RCD funkcijose.
- Srovė, tekanti į PE laidininką, sukelta klaidingo vartojimo arba kondensatoriaus jungties tarp L ir PE gnybtų gali turėti įtakos matavimų rezultatams.
- Galioja **Eurotest 61557 GB** modifikacijai: jei matavimo laidai N/L2 ir L/L1 yra pajungti atvirkščiai arba sukeisti elektros instaliacijos gnybtai, displejuje pasirodys užrašas **L-N crossed** pažymėtas “!” ir matavimai nebus atliekami.
- Galioja kitoms **Eurotest 61557** modifikacijoms: prietaisas sukeis gnybtus automatiškai jei matavimo laidai N/L2 ir L/L1 yra pajungti atvirkščiai arba sukeisti elektros instaliacijos gnybtai

Pastaba galioja visiems kištukiniams lizdamas!

- Apibrėžtas U_c ir R_c matavimo tikslumas gaunamas tik tuomet, jei įžeminimo sistema prijungta prie PE laidininko nėra veikiamą pašalinių įtampų.

3.8 NSR išjungimo laikas

Tam kad užtikrinti saugumą, NSR turi išsijungti per tam tikrą laiko tarpą, kad būtų išvengta gedimų elektros prietaisuose. Išjungimo laikai parodyti 1 lentelėje.

1 lentelė

NSR apsaugos jungimo tipas	$I\Delta n$	$2I\Delta n$	$5I\Delta n$	Pastaba
Standartinis	0,3s	0,15s	0,04s	Max. leistinas išjungimo laikas
Selektyvus	0,5s	0,2s	0,15s	Max. leistinas išjungimo laikas
	0,13s	0,06s	0,04s	Max. leistinas išjungimo laikas

1 lentelėje. Leistini išjungimo laikai pagal EN 61009 standartą..

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

- Pirmo žingsnio seka aprašyta paragrafe 3.7 Kontaktų įtampa, išskyrus RCD funkcijos išrinkimą.

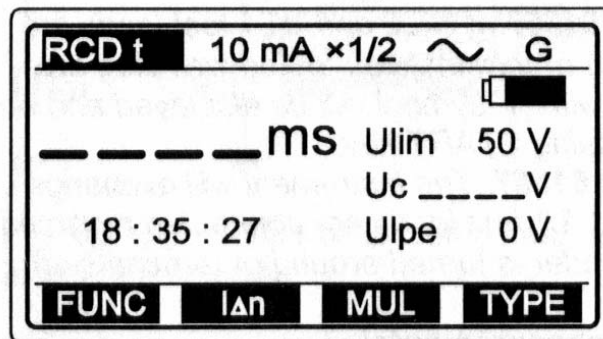
2 Žingsnis

- Naudodami funkcinį klavišą (F1) pažymėkite laiko išjungimo funkciją **“Trip out time function”**. Ši funkcija bus parinkta tada kai ekrane pasirodys žemiau pateiktas langas.

U_{lim} anksčiau nustatyta ribinė kontaktų įtampos reišmė.

U_ckontaktų įtampa prie nominalios srovės (kai NSR yra standartinio tipo) arba dvigubos nominalios srovės (kai NSR yra selektyvaus tipo)

U_{lpe} įtampa tarp L ir PE.



Pav. 40 Išjungimo laiko funkcijos meniu

3 Žingsnis

- Naudodami funkcinį klavišą $I_{\Delta n}$ (F2) pažymėkite $I_{\Delta n}$. Ši srovė gali būti: 10, 30, 100, 300, 500 arba 1000mA. Pasirinkta srovė visada yra rodoma viršutinėje ekrano eilutėje.

4 Žingsnis

- Naudodami klavišą MUL (F3) pažymėkite nominalios kintančios srovės daugiklį. Pavyzdžiui $I_{\Delta n} = 100\text{mA}$, kartotinis bus lygus 5, tada testavimo srovė $I_{test} = 500\text{mA}$. Kartotinis gali būti $\frac{1}{2}$, 1, 2 arba 5 ir yra atvaizduojamas viršutinėje ekrano eilutėje. Reikšmė x 5 – neįmanoma jeigu yra nustatyta $I_{\Delta n} = 1000\text{mA}$.

5 Žingsnis

- Naudodami klavišą **TYPE** (F4) pažymėkite testuojamo NSR tipą ir testuojamos srovės poliškumą. Tipas gali būti standartinis (S rodomas viršutinėje ekrano eilutėje) arba selektyvus (G rodomas viršutinėje ekrano eilutėje), kai poliškumas teigiamas (0°) arba neigiamas (180°), kaip parodyta žemiau pateiktuose paveikslėliuose. Užrašai **positive G**, **negative G**, **positive S**, **negative S** bus atvaizduoti viršutinėje ekrano eilutėje.



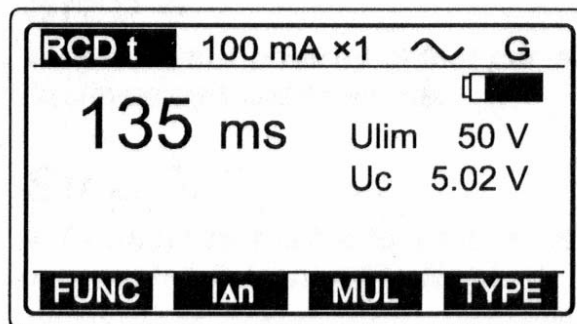
Pav. 41 Pradinis matuojamos srovės poliškumas

6 Žingsnis

- Prijunkite testavimo laidus prie objekto. Sekite 3.7 paragrafo 5 žingsnio nurodymus.

7 Žingsnis

- Paspauskite ir atleiskite START klavišą. Atlikto matavimo rezultatai bus parodyti ekrane. Žiūrėti pav. 42:



Pav. 42 Išjungimo laiko testavimo rezultatai

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį 4.3. Testo rezultatų išsaugojimas.

Selektyvaus NSR testavimas

Saugumo sumetimais prieš išjungimo laiko matavimą atliekamas kontaktų įtampos matavimas (priklausomai nuo NSR tipo) . Kadangi selektyvaus NSR (išjungimas su vėlinimu) veikimas pagrįstas gedimo srovės integravimu, būtina ją stabilizuoti prieš matavimą, priešingu atveju, rezultatai bus neteisingi. Stabilizavimui skirta 30s. Laikas skaičiuojamas ekrane mažėjančia tvarka nuo 30 iki 0.

Pastaba!

- Nominalus įėjimo įtampos diapazonas yra nuo 100 iki 264 V, jei įtampa už diapazono ribų, paspaudus START klavišą pasirodo simbolis “!” ir pranešimas “Voltage Ulpe<100V/Voltage Ulpe >264V”. Taip pat bus aktyvuotas įspėjantysis garsinis signalas.
- Ribinė kontaktų įtampos U_{lim} reikšmė gali būti nustatyta tik kontaktų įtampos funkcijoje.
- NSR tipas (G arba S) ir nominali srovė, nustatoma bet kokioje RCD funkcijoje ir bus naudojamas visose kitose RCD funkcijose.
- Saugumo sumetimais išjungimo laiko matavimas bus atliktas tik tada, jei kontaktų įtampa prie nominalios kintamos srovės bus žemesnė nei nustatyta ribinė kontaktų įtampos reikšmė.
- Srovė, tekanti PE laidininku, atsiradusi dėl gedimų prietaisuose ar dėl talpuminių jungčių tarp L ir PE gnybtų turi įtakos matavimų rezultatams. Prieš matuodami atjunkite sugedusius prietaisus!
- Uc matavimo tikslumas galioja jei tikrai įžeminimo sistema yra prijungta prie PE gnybtų ir yra neveikiama pašalinių įtampų.

3.9 NSR išjungimo srovė

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

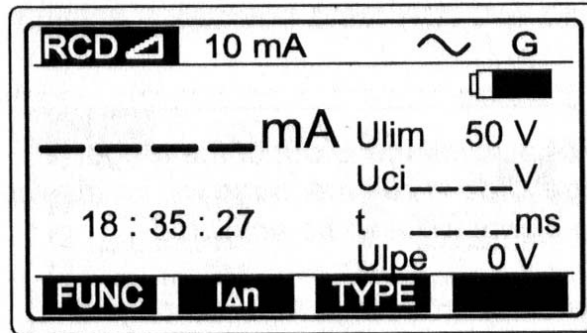
Kaip atlikti matavimus?

1 Žingsnis

- Matavimas atliekamas taip pat kaip aprašytam 3.7 paragrafo 1 žingsnyje, išskyrus RCD funkcijos parinkimą.

2 Žingsnis

- Naudodami funkcinį klavišą (F1) pažymėkite srovės išjungimo funkciją **“Tripping current”**. Išjungimo srovės funkcija atvaizduojama tada kai ekrane pasirodo **“RCD rising current”** langas:



Pav. 43. Išjungimo srovės nustatymo meniu

U_{lim}..... anksčiau nustatyta ribinė kontaktų įtampa.
U_{ci}..... kontaktų įtampa prie atjungimo srovės I_Δ
t..... išjungimo laikas prie išjungimo srovės
U_{i_{pe}}..... įtampa tarp L ir PE

3 Žingsnis

- Naudodami klavišą I_{Δn} (F2) pažymėkite **“Nominal differential current”** funkciją. Srovė gali būti nustatyta tokiose ribose: 10, 30, 100, 300, 500 arba 1000mA ir ji visa laika bus rodoma viršutinėje ekrano eilutėje.

4 Žingsnis

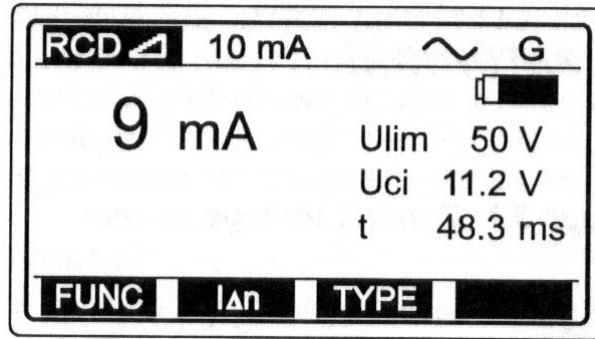
- Naudodami **TYPE** klavišą pažymėkite funkciją **“Start polarity of test current”**. Pažymėtas poliškumas yra rodomas viršutinėje ekrano eilutėje.

5 Žingsnis

- Prijunkite testavimo laidus taip kaip aprašyta 3.7 straipsnelio 5 žingsnyje.

6 Žingsnis

- Nuspauskite ir atleiskite START klavišą. Palaukite, kol bus užbaigtas matavimas, ekrane pasirodys matavimo rezultatai.



Pav. 44 Išjungimo srovės matavimo rezultatai

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Nominalios įtampos diapazonas nuo 100V iki 264V. Jei įtampa išeina nustatytų ribų ir paspaudus START klavišą, ekrane bus atvaizduojamas simbolis “!” ir pranešimas “Voltage $U_{Ipe} < 100V$ / Voltage $U_{Ipe} > 264V$ ”.
- Ribinę kontaktų įtampos reišmę U_{lim} bus galima nustatyti tik parinkus “Contact volgage” funkciją.
- NSR tipas (G arba S) ir nominali kintanti srovė, nustatoma bet kokioje RCD funkcijoje ir bus naudojamas visose kitose RCD funkcijose.
- Saugumo sumetimais išjungimo laiko matavimas bus atliktas tik tada, jei kontaktų įtampa prie nominalios kintamos srovės bus žemesnė nei nustatyta ribinė kontaktų įtampos reikšmė.
- Srovė, tekanti PE laidininku, atsiradusi dėl gedimų prietaisuose ar dėl talpuminių jungčių tarp L ir PE gnybtų turi įtakos matavimų rezultatams. Prieš matuodami atjunkite sugedusius prietaisus!
- U_c matavimo tikslumas galioja jei tikrai įžeminimo sistema yra prijungta prie PE gnybtų ir yra neveikiama kitų įtampų.

3.10 NSR automatinis testavimas

Šios funkcijos tikslas yra atlikti pilną NSR testavimą ir susijusių parametru (kontaktų įtampa, įžeminimo / fazė-apsauginis įžemnimas kontūrų varža, išjungimo laikas prie gedimo srovės) matavimus viename rinkinyje. Jei automatinio testavimo metu pastebimas klaidingas parametras, tolimesniame tyrinėjime taikomas individualus parametru tikrinimas.

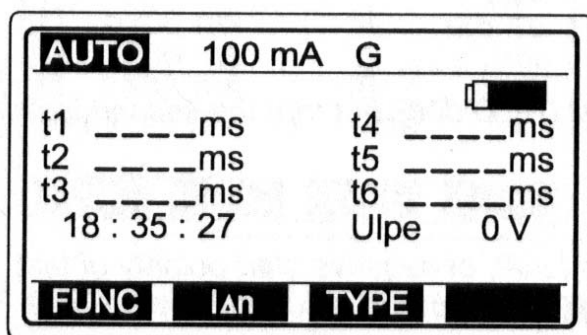
Kaip atlikti automatinius matavimus?

1 Žingsnis

- Atliekama taip kaip parašyta 3.7 straipsnelio 1 žingsnyje, išskyrus RCD funkcijos parinkimą. Funkcijos pažymėjimui žiūrėkite sekantį žingsnį.

2 Žingsnis

- Naudodami funkcinį klavišą FUNC (F1) pažymėkite automatinio testavimo funkciją "**Automatic test function**". Ši funkcija bus aktyvi tik tada kai ekrane pasirodys AUTO langas.



t1 - t6...dalinių matavimų išjungimo laiko rezultatai
Ulpe...įtampa tarp L ir PE.

Pav. 45 Automatinio testavimo funkcijos meniu

3 Žingsnis

- Naudodami funkcinį klavišą IΔn (F2) pažymėkite IΔn. Ši srovė gali būti: 10, 30, 100, 300, arba 500 mA. Pasirinkta srovė visada yra rodoma viršutinėje ekrano eilutėje.

4 Žingsnis

- Naudodami **Type** klavišą pažymėkite matuojamo NSR tipą. Šis tipas gali būti standartinis (G (pagrindinis) - atvaizduojamas viršutinėje ekrano eilutėje) arba selektyvus (S – atvaizduojamas viršutinėje ekrano eilutėje).

5 Žingsnis

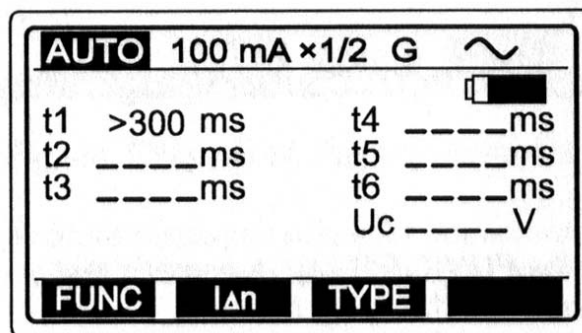
- Prijunkite testavimo laidus taip kaip aprašyta 3.7 straipsnelio 5 žingsnyje

6 Žingsnis

- Matavimų atlikimui paspauskite ir atleiskite START mygtuką.

Pirmas testas

Išjungimo laiko testavimas, naudojant testinę srovę $I_{test}=I_{\Delta n}/2$ ir teigiamą pradinį srovės poliariškumą (0°). NSR neturi išsijungti ir testavimo rezultatai bus išvedami į ekraną:

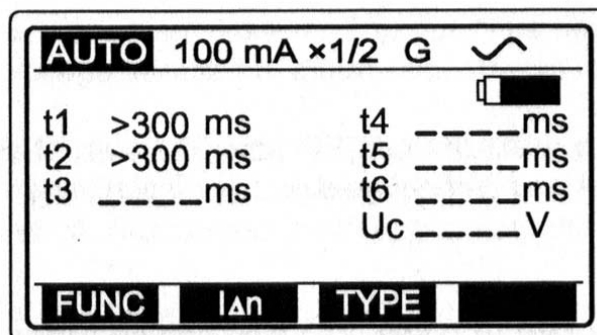


Pav. 46 Pirmojo testavimo rezultatai

Sėkmingai pasibaigus pirmajam testui (NSR neišsijungė) automatiškai prasidės antrasis.

Antras testas

Išjungimo laiko testavimas, naudojant testinę srovę $I_{test}=I_{\Delta n}/2$ ir neigiamą pradinį srovės poliariškumą (180°). NSR neturi išsijungti ir testavimo rezultatai bus išvedami į ekraną:

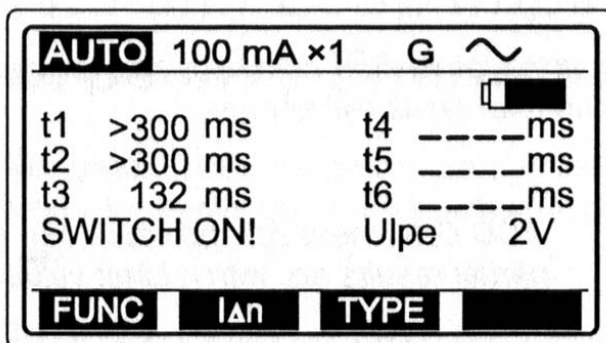


Pav. 47 Antrojo testavimo rezultatai.

Sėkmingai pasibaigus pirmajam testui (NSR neišsijungė) automatiškai prasidės trečiasis.

Trečias testas

Išjungimo laiko testavimas, naudojant testinę srovę $I_{\Delta n}$ ir teigiamą pradinį srovės poliariškumą (0°). NSR turi išsijungti ir testavimo rezultatai bus išvedami į ekraną:

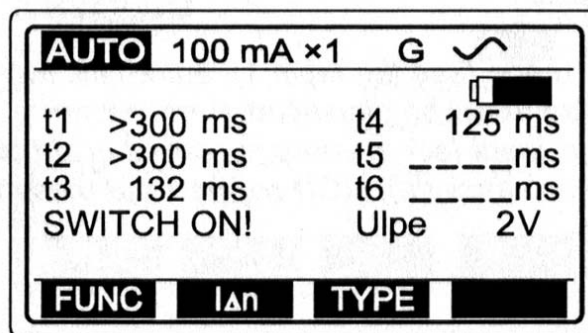


Pav. 48 Trečiojo testavimo rezultatai.

Ijungkite NSR ir automatiškai prasidės ketvirtasis testas.

Ketvirtas testas

Išjungimo laiko testavimas, naudojant testinę srovę $I_{\Delta n}$ ir neigiamą pradinį srovės poliariškumą (180°). NSR turi išsijungti ir testavimo rezultatai bus išvedami į ekraną:

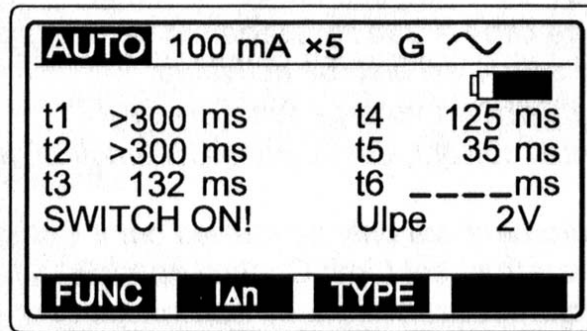


Pav. 49 Ketvirtojo testavimo rezultatai.

Ijungkite NSR ir automatiškai prasidės penktasis testas.

Penktas testas

Išjungimo laiko testavimas, naudojant testinę srovę $I_{test}=5I_{\Delta n}$ ir teigiamą pradinį srovės poliariškumą (0°). NSR turi išsijungti ir testavimo rezultatai bus išvedami į ekraną:

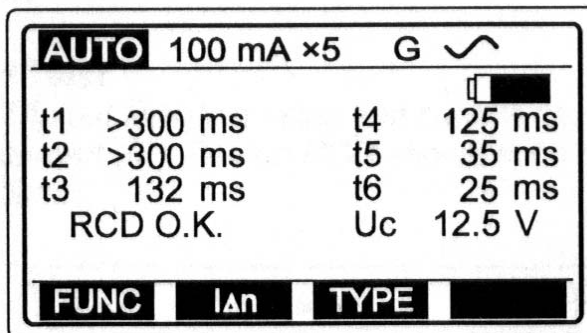


Pav. 50 Penktojo testavimo rezultatai.

Ijunkite NSR ir automatiškai prasidės šeštasis testas.

Šeštasis testas

Išjungimo laiko testavimas, naudojant testinę srovę $I_{test}=5I_{\Delta n}$ ir neigiamą pradinį srovės poliariškumą (180°). NSR turi išsijungti ir testavimo rezultatai bus išvedami į ekraną:



RCD O.K. ...reiškia, kad visi daliniai rezultatai atitinka ribines reikšmes

Uc ... kontaktų įtampa prie $I_{\Delta n}$ (standartinis NSR) ar prie $2I_{\Delta n}$ (selektyvus).

Pav. 51 Šeštojo testavimo rezultatai.

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Jei nors viena iš dalinių išjungimo reikšmių neatitiks ribų nurodytų 1 lentelėje, automatinis testavimas bus sustabdytas ir ekrane bus išmetamas pranešimas **“Time out of limit”**.

Jei NSR išsijungs kontaktų įtampos matavimo metu (PE laidininku teka nuotėkio srovė arba NSR per jautrus), bus išmetamas pranešimas **“RCD tripped out”**.

Selektyvaus NSR testavimas

Saugumo sumetimais prieš išjungimo laiko matavimą atliekamas kontaktų įtampos matavimas (priklausomai nuo NSR tipo) . Kadangi selektyvaus NSR (išjungimas su vėlinimu) veikimas pagrįstas gedimo srovės integravimu, būtina ją stabilizuoti prieš matavimą, priešingu atveju, rezultatai bus neteisingi. Stabilizavimas naudojamas 3,4,5,6 testuose. Stabilizavimui skirta 30s. Laikas skaičiuojamas ekrane mažėjančia tvarka nuo 30 iki 0 ir rodomas pranešimas **“Wait”**.

Pastaba!

- Nominalus įėjimo įtampos diapazonas yra nuo 100 iki 264 V, jei įtampa už diapazono ribų, paspaudus START klavišą pasirodo simbolis “!” ir pranešimas “Voltage Ulpe<100V/Voltage Ulpe >264V”. Taip pat bus aktyvuotas įspėjantysis garsinis signalas.
- Ribinė kontaktų įtampos U_{lim} reikšmė gali būti nustatyta tik kontaktų įtampos funkcijoje.
- NSR tipas (G arba S) ir nominali srovė, nustatoma bet kokioje RCD funkcijoje ir bus naudojamas visose kitose RCD funkcijose.
- Saugumo sumetimais išjungimo laiko matavimas bus atliktas tik tada, jei kontaktų įtampa prie nominalios kintamos srovės bus žemesnė nei nustatyta ribinė kontaktų įtampos reikšmė.
- Srovė, tekanti PE laidininku, atsiradusi dėl gedimų prietaisuose ar dėl talpuminių jungčių tarp L ir PE gnybtų turi įtakos matavimų rezultatams. Prieš matuodami atjunkite sugedusius prietaisus!
- Uc matavimo tikslumas galioja jei tikrai įžeminimo sistema yra prijungta prie PE gnybtų ir yra neveikiama pašalinių įtampų.

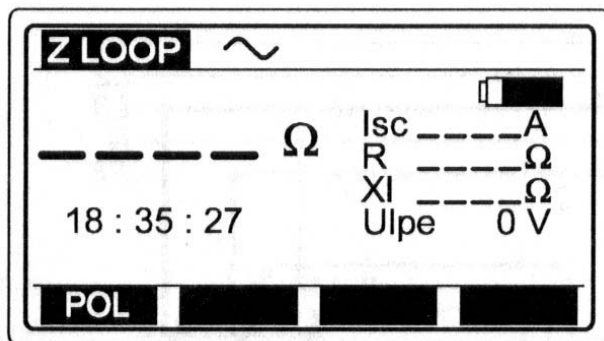
3.11 Fazė-apsauginis įžeminimas kontūro impedansas ir galimos trumpojo jungimo srovės matavimas

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimus?

1 Žingsnis

- Prijunkite laidus (valdomą kištuką ar universalius laidus) prie matavimo prietaiso Eurotest 61557
- Nustatykite funkcijų perjungiklį į padėtį **ZLOOP**. Ekrane bus matomas meniu:



Pav. 52 Fazė-apsauginis įžeminimas kontūro impedanso pagrindinio meniu langas

Isc.....galima trumpo jungimo srovė.
R..... induktyvinė varža.
XI..... induktyvinė varža.
Ulpe.....įtampa tarp fazės L ir PE gnybtų.

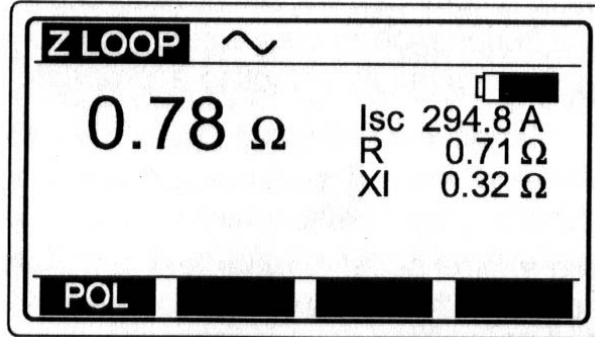
2 Žingsnis

- Naudodami klavišą POL (F1) pažymėkite matuojamos srovės poliškumą. Poliškumas gali būti teigiamas arba neigiamas. Pasirinktas poliškumas visą laiką yra rodomas viršutinėje ekrano eilutėje.

Kodėl reikia pažymėti poliškumą?

Jei NSR naudojamas kontūro apsaugai, gali atsitikti taip, kad jis išsijungs matavimo metu ir matavimas nutrūks. Kai kurie NSR yra jautrūs tik vienam poliškumui. Testavimo srovė teka tik puse periodo, todėl NSR išsijungimo galima išvengti pasirenkant tinkamą poliškumą.

I_{psc} (I_{sc} pateikiama ekrane)= $U_n \cdot 1,06 / Z_{LOOP}$
 U_n115V ($100V \leq U_{inp} < 160V$)
230V ($160V \leq U_{inp} \leq 264V$).



Pav. 55 Fazė-apsauginis įžeminimas kontūro impedanso ir galimos trumpo jungimo srovės matavimo rezultatai

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Nominalios įtampos įėjimo diapazonas yra nuo 100 iki 264 V, Jei įtampa išeina iš užduotų ribų, paspaudus **START** klavišą ekrane bus parodomas simbolis "!" ir pranešimas "**Voltage $U_{Ipe} < 100V$ / Voltage $U_{Ipe} > 264V$** ". Taip pat pasigirsta garsinis signalas.
- Perkaitimo atveju atsiranda pranešimas "**Overheated**" - palaukite ir bandykite vėliau.
- Instrumentas sukeis L ir N gnybtus automatiškai, jei N/L2 ir L/L1 matavimo laidai yra prijungti atvirkščiai.
- Jei matavimo rezultatai išeina iš matavimo diapazono, ekrane pasirodys pranešimas "**>2kΩ**".
- Tikslūs matavimų rezultatai gaunami tik tada, kai maitinimo tinklo įtampa yra stabili!

3.12 Kontaktų įtampos esant galimai trumpo jungimo srovei matavimas

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimus?

Visos operacijos analogiškos kaip ir kontūro impedanso / galimos trumpo jungimo srovės atveju. Laidai turi būti sujungti, kaip parodyta 56 pav.

1 Žingsnis

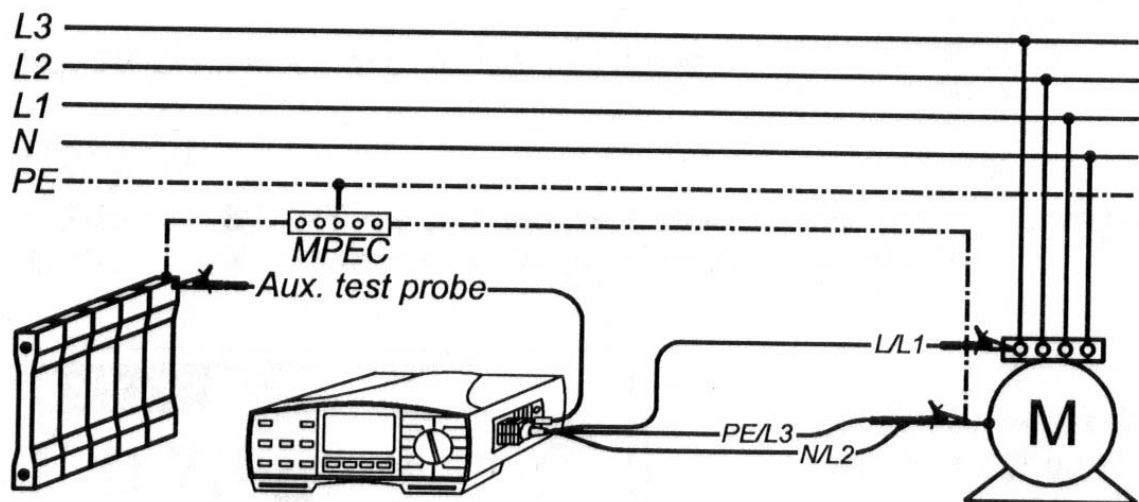
- Prijunkite laidus prie matavimo prietaiso Eurotest 61557 C2/P matavimo gnybtų
- Nustatykite funkcijų perjungiklį į padėtį **ZLOOP**. Ekrane bus matomas 52 paveiksle pavaizduotas meniu langas.

2 Žingsnis

- Pažymėkite matuojamos srovės poliškumą, taip kaip parodyta 3.11 straipsnelio 2 žingsnyje.

3 Žingsnis

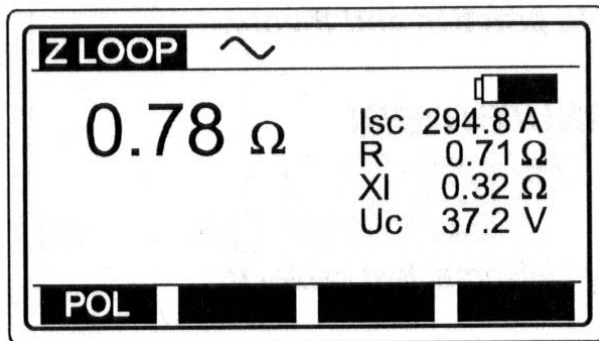
- **Prijunkite testinius laidus** prie testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esančius paveikslus:



Pav. 56 Matavimas naudojant standartinius laidus ir pagalbinį matavimo laidą (užsakymo nr. **A 1012**)

4 Žingsnis

- Paspauskite ir atleiskite **START** klavišą. Prietaisas automatiškai atliks matavimus ir išves juo į ekraną taip kaip parodyta 57 paveisle.



Uc...Kontaktų įtampa (mastelis priderintas prie galimos trumpojo jungimo srovės)

Pav. 57 kontaktų įtampos / trumpo jungimo srovės matavimo rezultatai

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Nominalios įtampos jėgimo diapazonas yra nuo 100 iki 264 V, Jei įtampa išeina iš užduotų ribų, paspaudus **START** klavišą ekrane bus parodomas simbolis “!” ir pranešimas **”Voltage U_{lpe} < 100V / Voltage U_{lpe} >264V”**. Taip pat pasigirsta garsinis signalas.
- Perkaitimo atveju atsiranda pranešimas **“Overheated”** - palaukite ir bandykite vėliau.
- Instrumentas sukeis L ir N gnybtus automatiškai, jei N/L2 ir L/L1 matavimo laidai yra prijungti atvirkščiai.
- Jei matavimo rezultatai išeina iš matavimo diapazono, ekrane pasirodys pranešimas **“>2kΩ”**.
- Tikslūs matavimų rezultatai gaunami tik tada, kai maitinimo tinklo įtampa yra stabili!

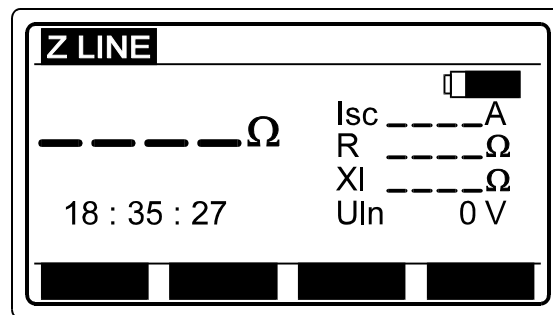
3.13. Linijos impedanso ir galimos trumpo jungimo srovės matavimas

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimus?

1 Žingsnis

- Prijunkite laidus prie matavimo prietaiso Eurotest 61557
- Nustatykite funkcijų perjungiklį į padėtį **ZLINE**. Ekrane atsiras langas, kuris pavaizduotas 58 paveiksle:

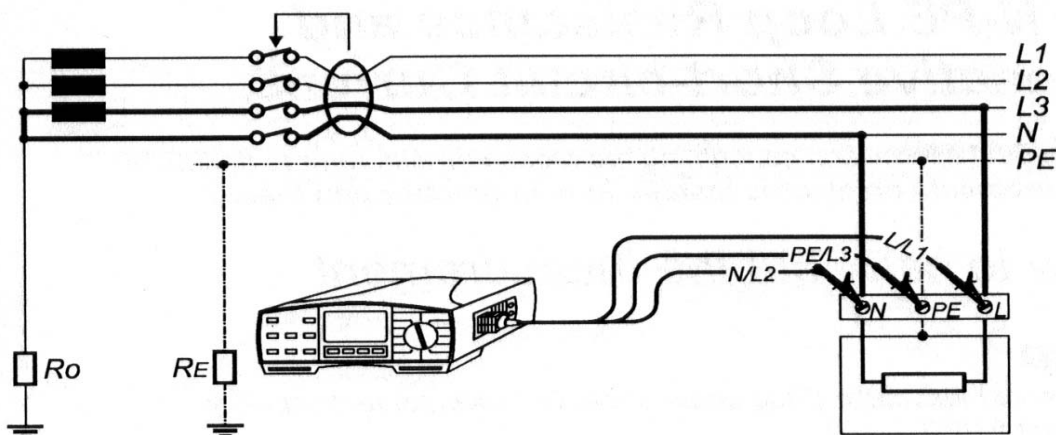


Pav. 58 Linijos impedanso pagrindinis meniu

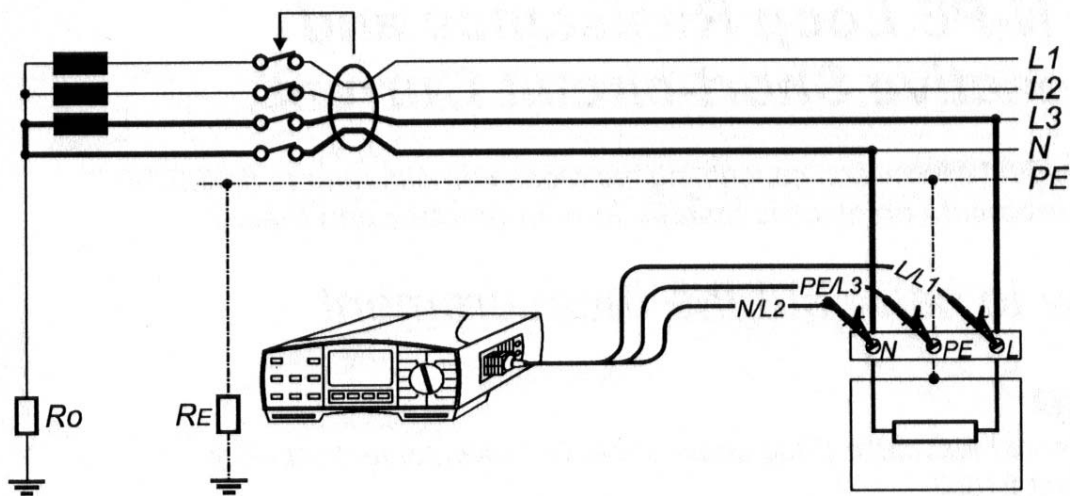
I_{sc}.....galima trumpo jungimo srovė.
R.....aktyvinė varža.
X_l.....induktyvinė varža.
U_{lpe}.....įtampa tarp fazės L ir PE gnybtų.

2 Žingsnis

- **Prijunkite matavimo laidus** testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esančius paveikslus:



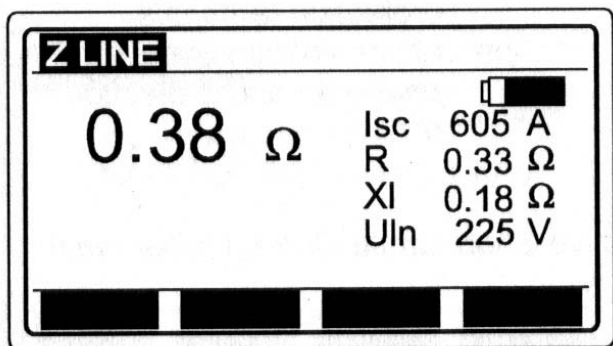
Pav. 59 kištukinio laido (užsakymo nr. A 1001) prijungimas.



Pav. 60 Universalių laidų prijungimas

3 Žingsnis

- Paspauskite ir atleiskite START mygtuką. Gautus matavimo rezultatus matysite ekrane.



$$I_{psc} \text{ (Isc rodoma ekrane) } = \\ = U_n \cdot 1,06 / Z_{LINE}$$

$$U_n \dots 115 \text{ V (} 100 \text{ V} \leq U_{inp} < 160 \text{ V)} \\ 230 \text{ V (} 160 \text{ V} \leq U_{inp} \leq 264 \text{ V)} \\ 400 \text{ V (} 264 \text{ V} < U_{inp} \leq 440 \text{ V)}$$

Pav. 61 Linijos impedanso / trumpo jungimo srovės rezultatai

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį 4.3. **Testo rezultatų išsaugojimas.**

Pastaba!

- Nominalios įtampos įėjimo diapazonas yra nuo 100 iki 264 V, Jei įtampa išeina iš užduotų ribų, paspaudus **START** klavišą ekrane bus parodomas simbolis “!” ir pranešimas **”Voltage $U_{ipe} < 100V$ / Voltage $U_{ipe} > 264V$ ”**. Taip pat pasigirsta garsinis signalas.
- Atsiradus pranešimui **“Overheated”** palaukite ir bandykite vėliau.
- Jei matavimo rezultatai išeina iš matavimo diapazono, ekrane pasirodys pranešimas **“>2kΩ”**.

- Tikslūs matavimų rezultatai gaunami tik tada, kai maitinimo tinklo įtampa yra stabili!

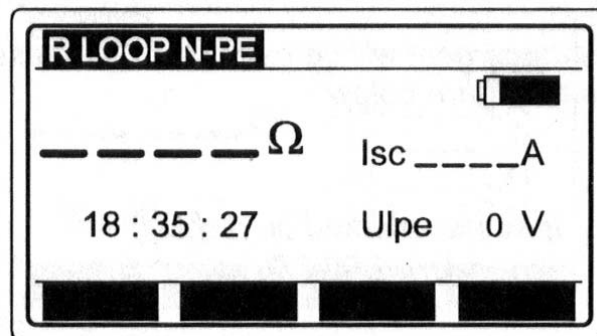
3.14. N-PE kontūro varžos ir galimos trumpo jungimo srovės matavimas

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimus?

1 Žingsnis

- Prijunkite laidus prie matavimo prietaiso Eurotest 61557
- Nustatykite funkcijų perjungiklį į padėtį **ZLOOP N-PE**. Ekrane atsiras langas, kuris pavaizduotas 62 paveiksle:



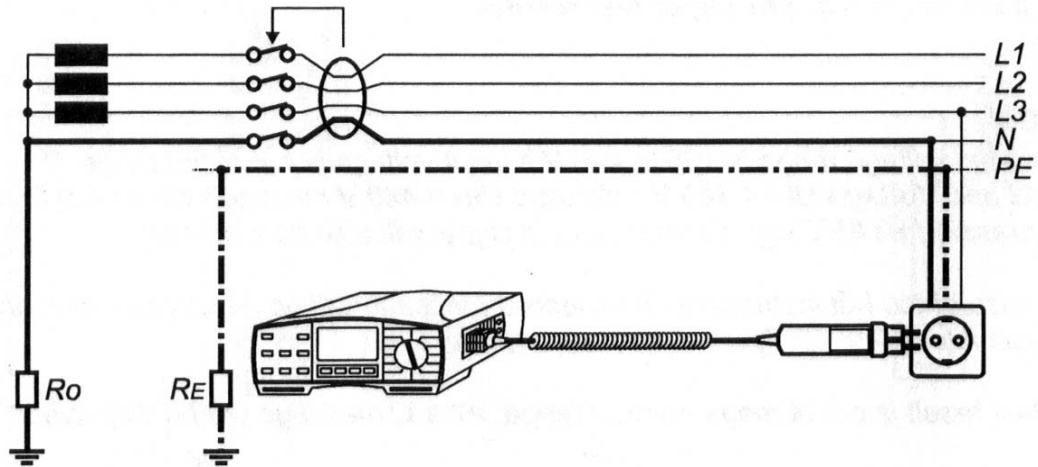
Pav. 62 N-PE kontūro varžos / galimos trumpo jungimo srovės pagrindinis meniu

Isc.....galima trumpo jungimo srovė kontūre, tarp fazės ir apsauginių laidininkų gnybtų.

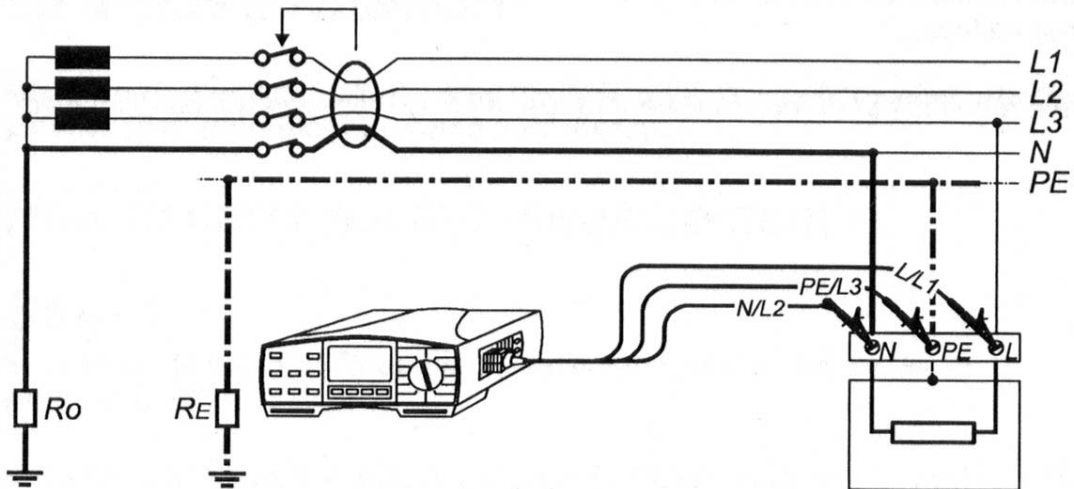
Ulpe.....įtampa tarp fazės L ir gnybtų PE.

2 Žingsnis

- **Prijunkite matavimo laidus** prie tiriamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esančius paveikslus (pagrindinę informaciją apie jungimą galite gauti paspaudę **HELP** mygtuką) :



Pav. 63 Kištukinio laido (užsakymo nr. **A 1001**) prijungimas.



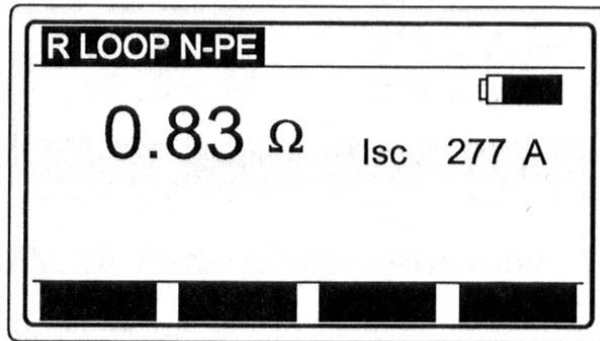
Pav. 64 Universalių laidų prijungimas

3 Žingsnis

- Paspauskite **START** mygtuką ir jį atleiskite. Gautus matavimo rezultatus matysite ekrane.

$$I_{psc} = U_n \cdot 1,06 / Z_{\text{LOOP N-PE}}$$

$U_n \dots 115V (100V \leq U_{in} < 160V),$
 $230V (160V \leq U_{in} \leq 264V).$



Pav. 65 N-PE kontūro varžos / galimos trumpo jungimo srovės matavimo rezultatai.

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Nominalios įtampos jėjimo diapazonas yra nuo 100 iki 264 V, Jei įtampa išeina iš užduotų ribų, paspaudus **START** klavišą ekrane bus parodomas simbolis “!” ir pranešimas “**Voltage U_{Ipe} < 100V / Voltage U_{Ipe} >264V**”. Taip pat pasigirsta garsinis signalas.
- Instrumentas sukeis L ir N gnybtus automatiškai, jei N/L2 ir L/L1 matavimo laidai yra prijungti atvirkščiai.
- Nors metodas naudoja vidinę testavimo įtampą, tarp laidų L/L1 ir PE/L3 saugumo sumetimais turi būti fazinė įtampa, nes fazė ir nulis testuojamame kištukiniame lizde gali būti sukeisti.
- Matavimui atlikti yra naudojamas įžeminimo varžos vidinis generatorius.
- Jei matavimo rezultatai išeina iš matavimo diapazono, ekrane pasirodys pranešimas “>2kΩ”.

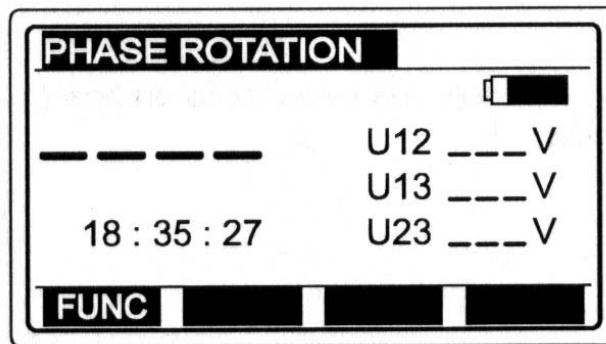
3.15. Fazių seka

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimus?

1 Žingsnis

- Prijunkite laidus (trifazį laidą arba universalius laidus) prie matavimo prietaiso Eurotest 61557
- Nustatykite funkcijų perjungiklį į padėtį **Phase rotation/LOCATOR**. Ekrane atsiras fazių sekos meniu arba instaliacijos meniu.
- Naudodami FUNC (F1) mygtuką pasirinkite **Phase rotation** funkciją.

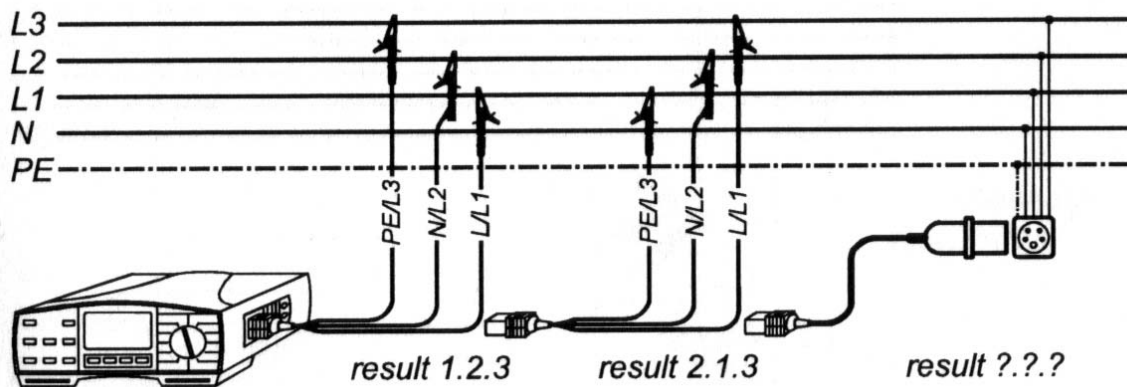


Pav. 66 Fazių sekos pagrindinio meniu

U12..... [tampa tarp fazės L1 ir L2.
U13..... [tampa tarp fazės L1 ir L3.
U12..... [tampa tarp fazės L2 ir L3.

2 Žingsnis

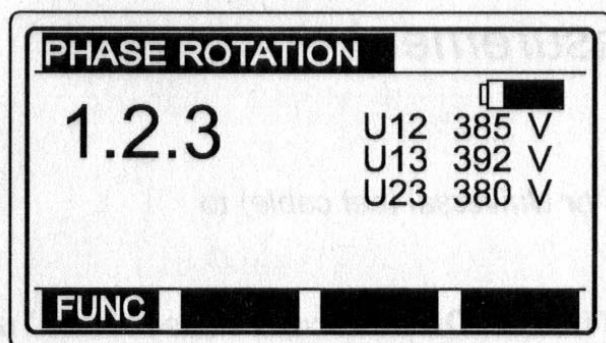
- **Prijunkite matavimo laidus** testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esančius paveikslus:



Pav. 67 Universalių trifazių laidų (užsakymo nr. **A 1110**) prijungimas.

3 Žingsnis

- Paspauskite **START** mygtuką ir jį atleiskite. Gautus matavimo rezultatus matysite ekrane.



1.2.3 fazių rotacijos tvarka tiriamame objekte atitinka matavimo laidų žymėjimą (žiūr. 67 pav. kairėje)

2.1.3 fazių rotacijos tvarka tiriamame objekte neatitinka matavimo laidų žymėjimo (žiūr. 67 pav. viduryje)

—.—.— nėra trifazės sistemos

Pav. 68 Matavimo rezultatai.

- Darkartą paspauskite **START** klavišą matavimo sustabdymui. Paskutinio matavimo rezultatai bus rodomi ekrane.
- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Nominalios įtampos įėjimo diapazonas yra nuo 100 iki 440 V.

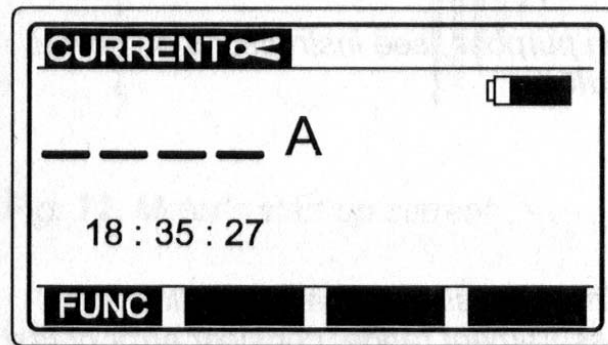
3.16. Srovė

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

- Prie Eurotest 61557 prijunkite 1A/1mA srovės reples (žalias), žr. 70 paveikslą.
- Funkcinį jungiklį nustatykite į **CURRENT (replės)** poziciją, bus atvaizduotas "Current" arba "Peak current" meniu.
- Naudodami klavišą **FUNC (F1)** pažymėkite **Current** funkciją.



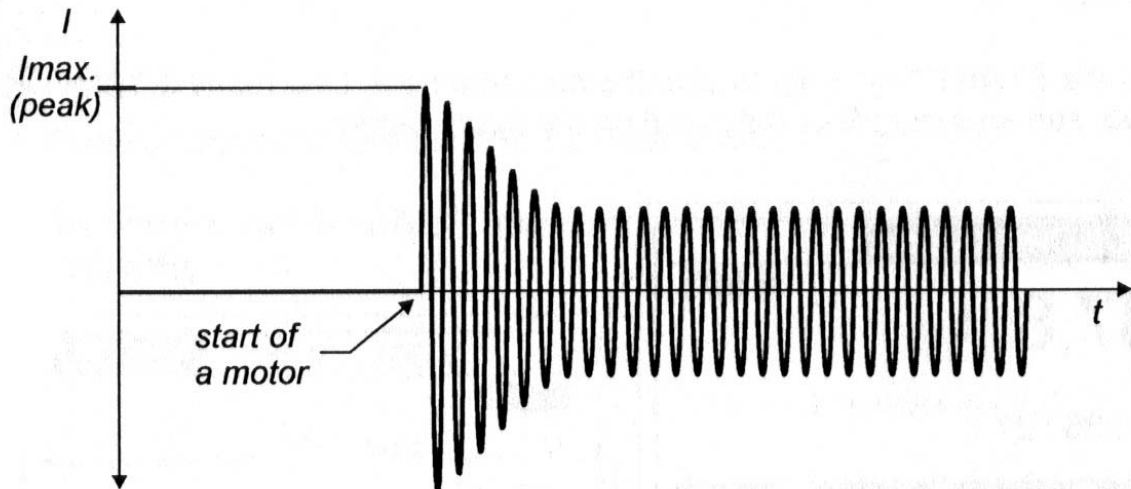
Pav. 69 Pradinis CURRENT funkcijos meniu.

2 Žingsnis

- **Prijunkite matavimo reples** prie testuojamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą (pagrindinę informaciją apie jungimą galite gauti paspaudę **HELP** mygtuką):

Kaip atlikti pikinės maksimalios srovės matavimą

Matuojant maksimalios pikinės srovės reikšmę, reikia įjungti “Peak current” funkciją. Ši funkcija naudojama tuomet, kai, pavyzdžiui, matuojama variklio paleidimo srovė, žr. žemiau esantį paveikslą.



Pav. 72 Variklio paleidimo srovė.

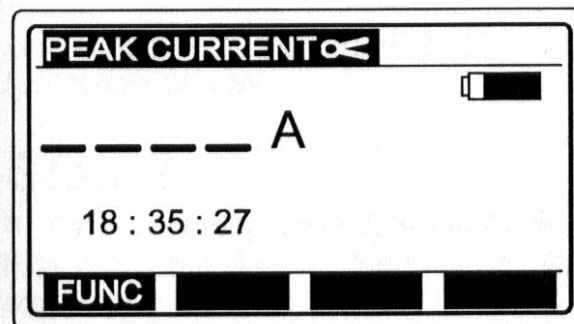
Matavimas atliekamas sekančiai:

1 Žingsnis

- Šios matavimo 1 žingsnis atitinka prieš tai aprašyto matavimo 1 žingsnį, išskyrus **Current** funkcijos parinkimą.

2 Žingsnis

- Naudodami klavišą **FUNC (F1)** pažymėkite **Peak Current function**.



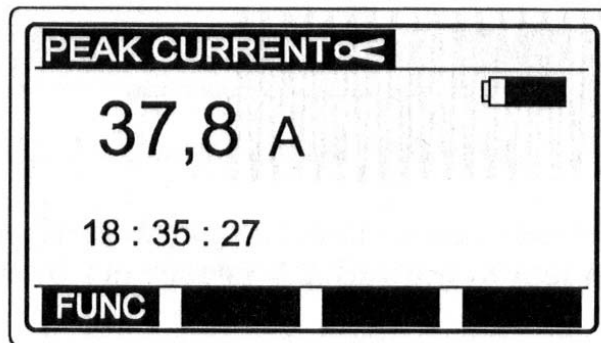
Pav. 73 Pradinis maksimalios pikinės srovės funkcijos meniu.

3 Žingsnis

- Matavimui prijunkite srovės matavimo reples prie matuojamo objekto, kaip aprašyta prieš tai buvusio matavimo 2 žingsnyje.

4 Žingsnis

- Paspauskite **START** klavišą ir jį atleiskite. Bus matomas paskutinis gautas rezultatas, to pavyzdys yra pateiktas žemiau esančiame paveiksle.



Pav. 74 Maksimalios pikinės srovės reikšmės vaizdavimas.

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Naudokite tik Metrel tiekiamas arba kitas panašių charakteristikų srovės matavimo reples (srovė/srovė, 1000:1, kurios atitinkanka matavimo diapazoną, bei atsižvelkite į matavimo paklaidą).

3.17. Varistorinės apsaugos nuo viršįtampių grandinės

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti pramušimo įtampos matavimą?

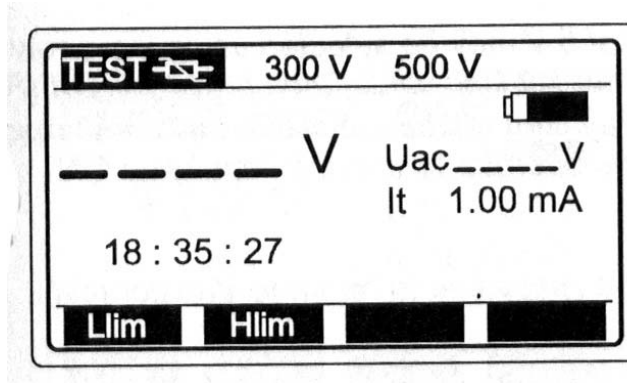
1 Žingsnis

- Prie Eurotest 61557 prijunkite universalius testinius laidus.

- Funkcinį jungiklį nustatykite į **Varistor TEST** poziciją, bus atvaizduotas toks meniu:

$U_{ac} = U_{pramušimo} / 1,6$

It.....slenkstinė varistoriaus srovė.



Pav. 75 Pradinis varistorių testo meniu.

U_{ac} įtampos reikšmė:

Apsaugos grandinės, skirtos a.c. tinklams, paprastai yra nustatytos apytiksliai 20% nominalios maitinimo įtampos virš pikinės nominalios maitinimo įtampos reikšmės.

Pavyzdys:

Nominali maitinimo įtampa $U_n = 230V$

$U_{pik} = 230V \cdot 1,41 = 324V$

$U_{pramušimo} = (U_{pik} + 0,2 \cdot U_n) \cong U_n \cdot 1,6 = 368V$

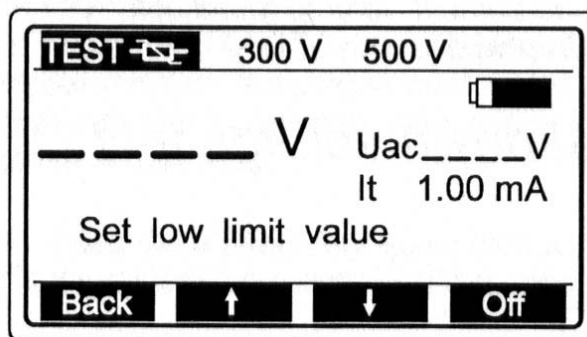
U_{ac} įtampa gali būti tiesiogiai palyginta su įtampa, nurodyta ant testuojamos apsaugos grandinės.

2 Žingsnis

- Nustatykite **Apatinę ribinę pramušimo įtampą**. Testo rezultatai bus palyginti su nustatyta ribine reikšme ir, jeigu jie mažesni, bus papildyti ženklų “!” ir pranešimu “*Result out of limits*”.

Kaip nustatyti apatinę ribinę reikšmę?

- Paspauskite klavišą **Llim (F1)**; įjungiamas “Apatinės ribinės reikšmės nustatymo režimas” ir atvaizduojamas toks meniu:



Pav. 76 Apatinės ribinės reikšmės nustatymo meniu.

- Reikšmėms tarp 0 ir 1000V kas 5V žingsniu nustatyti naudokite ↑ ir ↓ klavišus. Jei išmatuota reikšmė negali būti lyginama su nustatyta ribine reikšme, tuomet paspauskite **Off (F4)** klavišą. Nustatyta ribinė reikšmė (rodoma viršutinėje ekrano eilutėje) bus pakeista simboliu ΦV .
- Nustatę ribinę reikšmę, paspauskite klavišą **Back (F1)** ir sugrįžkite prie pradinio varistorių testo meniu.

3 Žingsnis

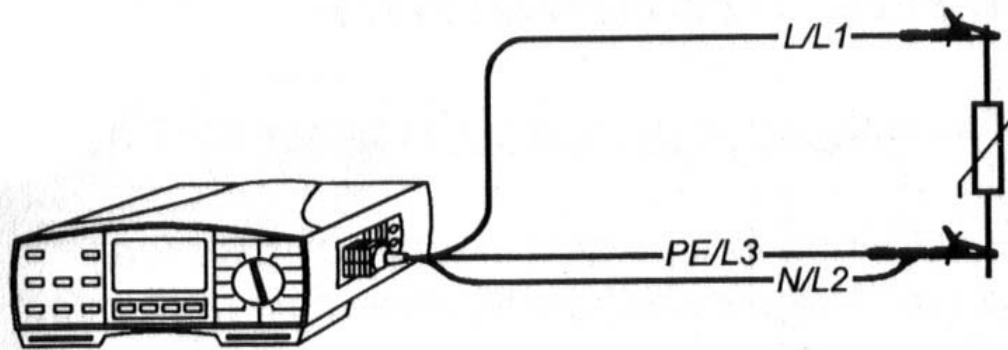
- Nustatykite **Viršutinę ribinę varistoriaus pramušimo įtampą**. Testo rezultatai bus palyginti su nustatyta ribine reikšme ir, jeigu jie didesni, bus papildyti ženklu “!” ir pranešimu “*Result out of limits*”.

Kaip nustatyti viršutinę ribinę reikšmę?

- Paspauskite klavišą **Hlim (F2)**; įjungiamas “Viršutinės ribinės reikšmės reguliavimo režimas”
- Reikšmėms tarp 0 ir 1000V kas 5V žingsniu nustatyti naudokite ↑ ir ↓ klavišus. Jei išmatuota reikšmė negali būti lyginama su nustatyta ribine reikšme, tuomet paspauskite **Off (F4)** klavišą. Nustatyta ribinė reikšmė (rodoma viršutinėje ekrano eilutėje) bus pakeista simboliu ΦV .
- Nustatę ribinę reikšmę, paspauskite klavišą **Back (F1)** ir sugrįžkite prie pradinio varistorių testo meniu.

4 Žingsnis

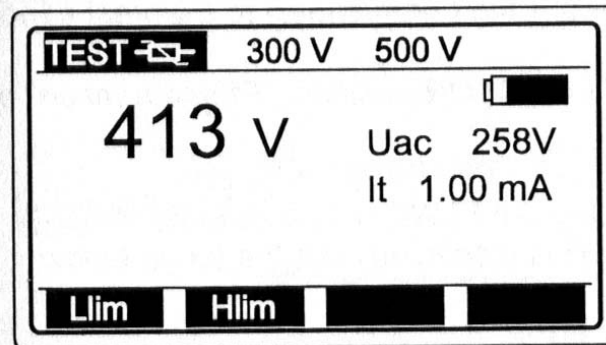
- **Prijunkite matavimo laidus** prie testuojamos varistorinės apsaugos nuo viršįtampių grandinės, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą:



Pav. 77 Matavimo laidų prijungimas.

5 Žingsnis

- Paspauskite **START** klavišą ir jį atleiskite. Testinė įtampa pradeda kilti (500 V/s) ir kai tik tiesioginė varistoriaus srovės reikšmė pasiekia 1 mA (šiai srovei yra nustatyta pramušimo įtampa), yra atvaizduojama atitinkama įtampa. Generatorius daugiau nebegeneruoja matavimo įtampos. Matavimo rezultato pavyzdys parodytas žemiau esančiame paveiksle.



Pav. 78 Pramušimo įtampos reikšmės pavyzdys.

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastabos!

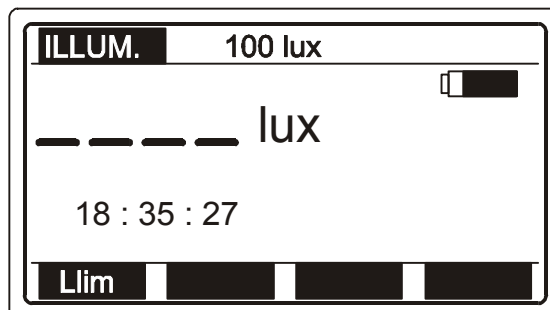
- Tam, kad matavimo rezultatų neįtakotų prijungtos apkrovos, testuojamos viršįtampių grandinės turi būti išimtos iš įrengimo.
- Jeigu apsaugos nuo viršįtampių grandinių, neįmanoma išimti iš įrengimo (nuolatinis prijungimas), įsitikinkite, kad nuo įrengimo yra atjungti visi likę elementai, kurie gali įtakoti matavimo rezultata.

3.18. Apšvietimas

Kaip atlikti apšvietumo matavimus?

1 Žingsnis

- Prie Eurotest 61557 prijunkite liuksmetro daviklį.
- Nustatykite funkcinį jungiklį į **SENSOR** padėtį, displėjuje atsiras meniu.



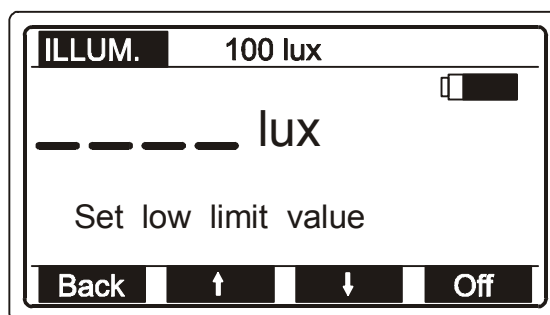
Pav. 79 Pagrindinis apšvietumo matavimo meniu

2 Žingsnis

- **Nustatykite apatinę ribinę apšvietumo reikšmę.** Vėliau gauti rezultatai bus palyginti su nustatyta ribine reikšme. Jei reikšmė bus mažesnė, ji bus pažymėta “!” ženklu ir “Result out of limits” pranešimu.

Kaip nustatyti apatinę ribinę reikšmę?

- Norint įvesti ribinę reikšmę paspauskite **Llim** (F1) mygtuką, atsiras meniu:



Pav. 80 Reikšmių nustatymo meniu

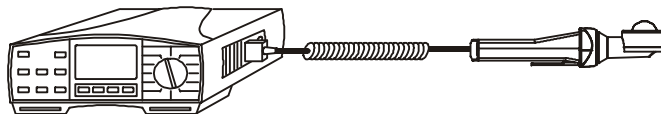
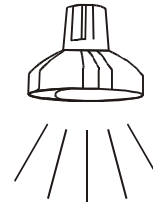
- Reikšmę tarp 0.1 lux ir 20 klux galima keisti žingsniu kas 0.1 lux, 1 lux, 10 lux, 100 lux ir 1 klux pasinaudojant (F2) ir (F3) mygtukais. Jei nereikia, kad matavimo rezultatai būtų lyginami su nustatyta ribine reikšme, paspauskite **Off**

(F4) mygtuką. Nustatyta ribinė reikšmė (atvaizduojama viršutinėje displejaus eilutėje) bus atvaizduota su *lux ženklų.

Kad grįžti į pagrindinį apšviestumo matavimo meniu, po ribinės reikšmės nustatymo paspauskite **Back** (F1) mygtuką.

3 Žingsnis

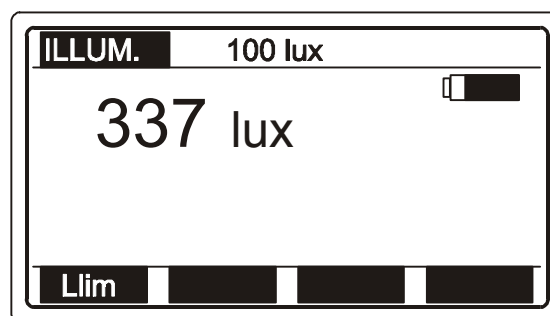
- Įjunkite liuksmetro daviklį paspausdami ON/OFF mygtuką. Turi užsidegti žalia lemputė. Liuksmetro daviklio padėtis turi būti lygiagreti paviršiui, kuris bus matuojamas (pajungimo schemos atvaizdavimui paspauskite HELP mygtuką).



Pav. 81 liuksmetro daviklio padėtis

4 Žingsnis

Paspauskite START mygtuką. Prietaisas pradės matuoti apšviestumą. Norint baigti matavimus vėl paspauskite START mygtuką. Paskutinis gautas rezultatas bus atvaizduotas displejuje. Matavimo pavyzdys pateiktas žemiau esančiame paveiksle.



Pav. 82 Atvaizduota apšvietimo vertė

- Kaip išsaugoti gautus matavimų rezultatus žiūrėkite aprašymą skyriuje **4.3. Matavimų rezultatų išsaugojimas**.

3.19. Elektros instaliacijos patikrinimas

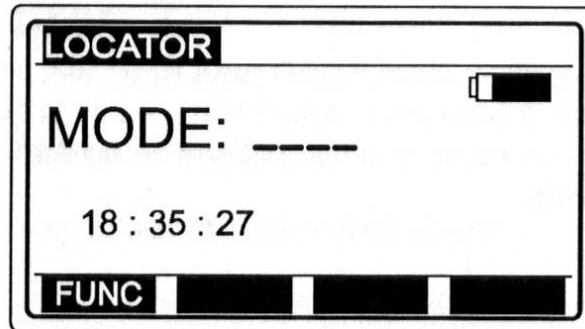
Naudojant Eurotest 61557 galimi du matavimo būdai elektros instaliacijai tikrinti.

- Kai elektros instaliacijoje veikia maitinimo įtampa, Eurotest 61557 indikatorius seka elektromagnetinį lauką, kurį kuria krūvį turintis laidininkas.
- Kai elektros instaliacijoje nėra įtampos, Eurotest 61557 indikatorius seka prietaiso sugeneruotą ir nuo laidininko atspindėtą signalą.

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

1 Žingsnis

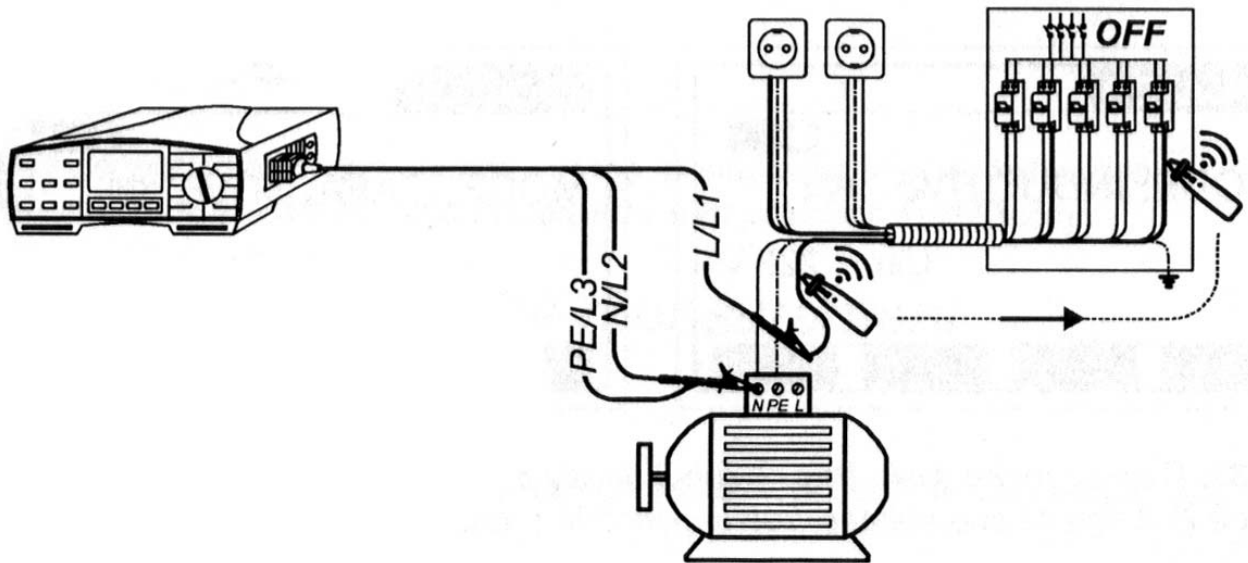
- Prijunkite matavimo laidus (universalius laidus arba valdomą kištuką) prie prietaiso Eurotest 61557.
- Nustatykite funkcijų perjungiklį į padėtį **Phase rotation/LOCATOR**. Ekrane atsiras fazių sekos meniu arba instaliacijos meniu.
- Naudodami **FUNC (F1)** klavišą pasirinkite instaliacijos patikrinimo funkciją. Ji bus parinkta tada, kai ekrane atsiras **LOCATOR** funkcijos langas



Pav. 83 Elektros instaliacijos patikrinimo meniu

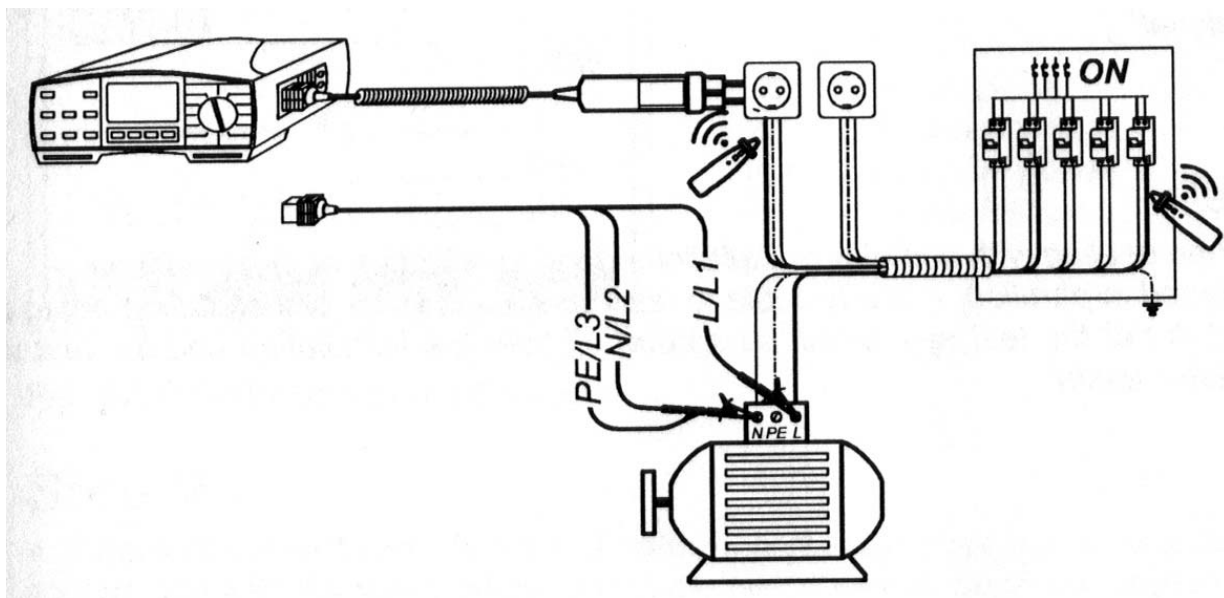
2 Žingsnis

- **Prijunkite matavimo laidus** prie tiriamo objekto, atsižvelgdami į žemiau esančius paveikslus (pagrindinę informaciją apie jungimą galite gauti paspaudę **HELP** mygtuką):



Pav. 84 Universalaus matavimo laidų prijungimas prie objekto be maitinimo įtampos.

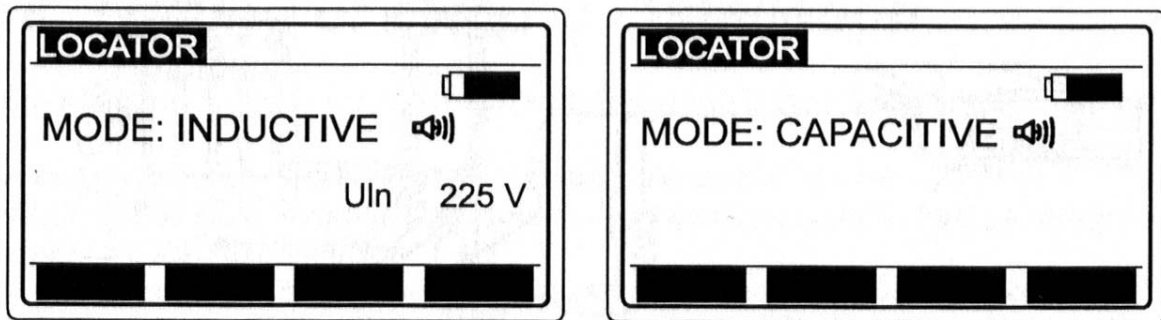
Sekamas laidininkas turi būti atjungtas nuo apkrovos, kad signalas galėtų sklirti faziniu laidinku.



Pav. 85 Universalių matavimo laidų ir valdomos kištuko (užsakymo nr. **A 1001**) prijungimas prie objekto su maitinimo įtampa

3 Žingsnis

- Paspauskite **START** mygtuką ir jį atleiskite. Pradedamas signalo generavimas. Eurotest 61557 automatiškai atpažįsta prijungimo būdą ir priklausomai nuo to generuoja savo signalą (tiriamas objektas be įtampos) arba naudoja maitinimo įtampą (tiriamas objektas su įtampa). Į ekraną išvedamas pranešimas:



Pav. 86 Kai intaliacija po įtampa (kairėje) ir kai instaliacija be įtampos (dešinėje)

4 Žingsnis

- Pažymėkite testinio signalo gavimo būdą indikatoriuje kaip pažymėta prietaiso ekrane (žiūrėkite paveikslą viršuje).
- Paspauskite **START** klavišą indikatoriuje ir laikykite jį nuspaudę, kol vyksta testavimas.

Pastaba!

- Kai dirbama su sudėtingomis instaliacijomis (ilgi laidininkai arba lygiagretūs srovės kontūrai), patartina atjungti su matavimais nesusijusias dalis. Priešingu atveju testinis signalas pasklis po visą instaliaciją ir tyrimas bus nesėkmingas.

3.20. Galios matavimas

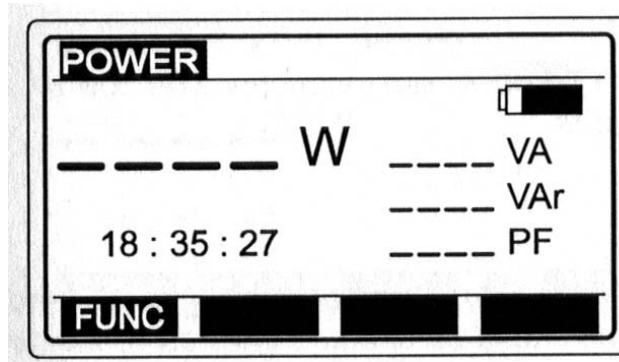
Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

- Prie Eurotest 61557 prijunkite srovės reple (1A/1mA) ir universalius matavimo laidus, žiūrėkite 84 paveikslą.
- Funkcijų perjungiklį nustatykite į **“POWER / ENERGY”** poziciją, ekrane bus atvaizduotas “Power” arba “Energy” meniu.
- Naudodami klavišą **FUNC (F1)** pažymėkite **“Power”** funkciją.

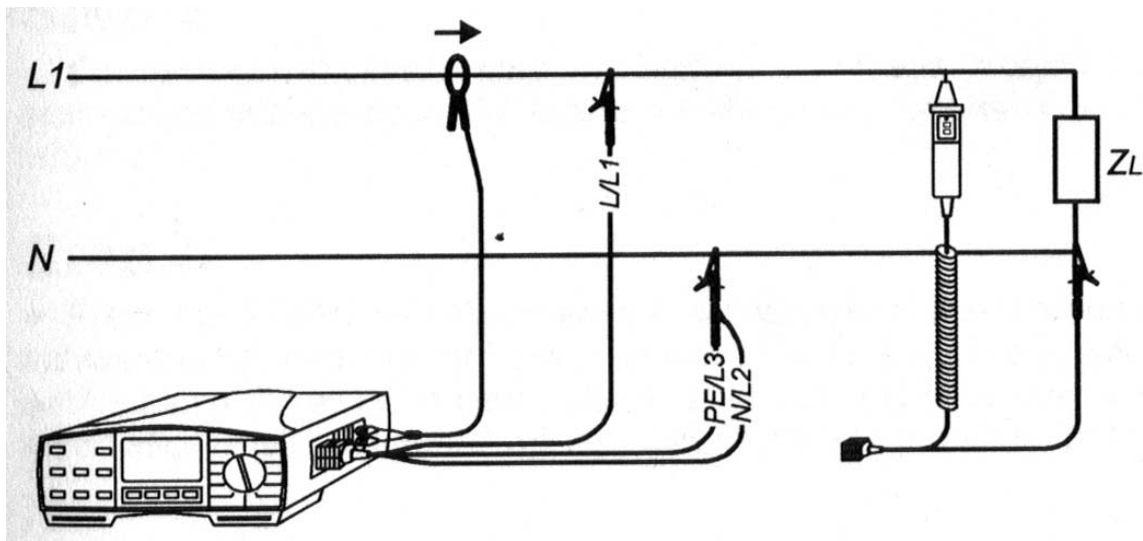
W.....Aktyvioji galia.
VA.....Pilnutinė galia.
Var.....Reaktyvioji galia.
PF.....Galios faktorius.



Pav. 87 Galios matavimo funkcijos pagrindinis meniu.

2 Žingsnis

- Prijunkite srovės reples ir įtampos matavimo laidus prie objekto, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą (pagrindinę informaciją apie jungimą galite gauti paspaudę **HELP** mygtuką):

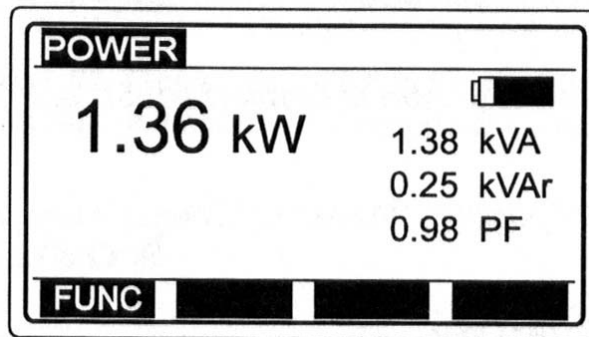


Pav. 88 Žemo diapazono srovės replių (užsakymo nr. *A 1018*) ir universalių matavimo laidų arba valdomo kabelio (užsakymo nr. *A 1002*) prijungimas.

3 Žingsnis

- Paspauskite **START** klavišą ir jį atleiskite. Bus pradėtas matavimas (nepertraukiamas matavimas), matavimo rezultatai bus atvaizduojami ekrane.

- Baigus matavimą, vėl paspauskite **START** klavišą. Bus matomas paskutinis gautas rezultatas.



Pav.89 Galios matavimų rezultatai.

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Stebėkite, kad matavimo laidai ir srovės replės būtų prijungti teisingai – strėlė ant replių turi būti nukreipta į prijungtą apkrovą!
- Nominalus įėjimo įtampos diapazonas yra nuo 10V iki 440V.
- Nominalios srovės diapazonas yra nuo 10mA iki 200A.

3.21 Energijos matavimas

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

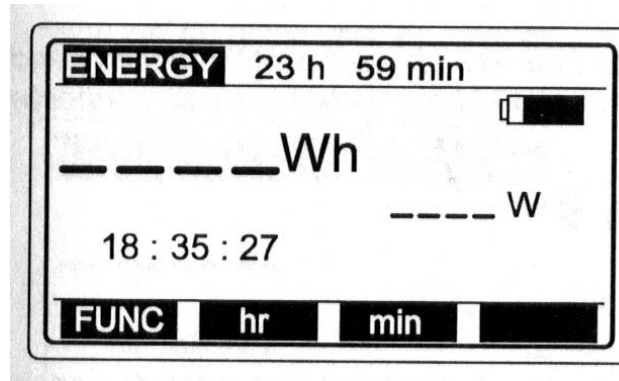
Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

- Sekite **3.19 skyrelio Galios matavimas** 1 Žingsnio nurodymus.

2 Žingsnis

- Naudodami **FUNC** klavišą paymėkite **”Energy”** funkciją. Ekrane bus atvaizduotas šios funkcijos meniu langas:



Pav. 90 Energijos matavimo meniu langas

3 Žingsnis

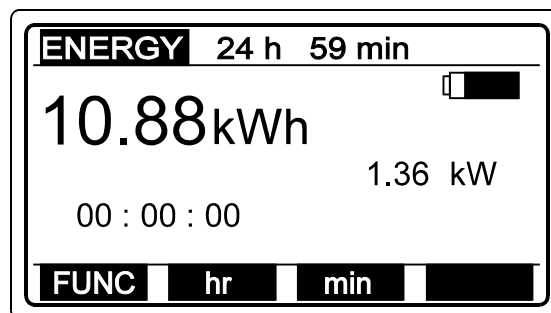
- Nustatykite laiko periodą naudodami klavišus hr (F2) ir min (F3). Klavišą hr naudokite nustatant valandas, klavišą min – minutes. Valandos gali būti nuo 0 iki 24, minutės – nuo 0 iki 59.

4 Žingsnis

- **Prijunkite srovės reples ir įtampos matavimo laidus** prie objekto, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą (pagrindinę informaciją apie jungimą galite gauti paspaudę **HELP** mygtuką):

5 Žingsnis

- Paspauskite **START** klavišą ir jį atleiskite. Bus pradedamas matavimas (nepertraukiamas matavimas), rezultatai bus atnaujinami kas 2s. Matavimas vyks tam tikrą laiko tarpą, kuris buvo nustatytas meniu lange. Pasibaigus matavimo laikui galinis rezultatas bus rodomas ekrane, taip kaip parodyta 87 paveiksle:



Pav. 91 Paskutinis energijos matavimo rezultatas

- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

Pastaba!

- Stebėkite, kad matavimo laidai ir srovės replės būtų prijungti teisingai – strėlė ant replių turi būti nukreipta į prijungtą apkrovą!
- Nominalus įtampos diapazonas yra nuo 10V iki 440V.
- Nominalios srovės diapazonas yra nuo 10mA iki 200A.
- Įsitikinkite, jog naudojamos baterijos yra pakankamai geros būklės, nes jų turi pakakti gana ilgą laiką tarpui atlikti energiniams matavimams. Baterijos turi būti visiškai naujos, 25h ilgumo matavimams atlikti.
- Būkite netoli instrumento prieš pasibaigiant matavimo laikui, kad pamatytumėte arba išsaugotumėte rezultatus, nes po 10 min prietaisas automatiškai išsijungs ir rezultatai bus prarasti.

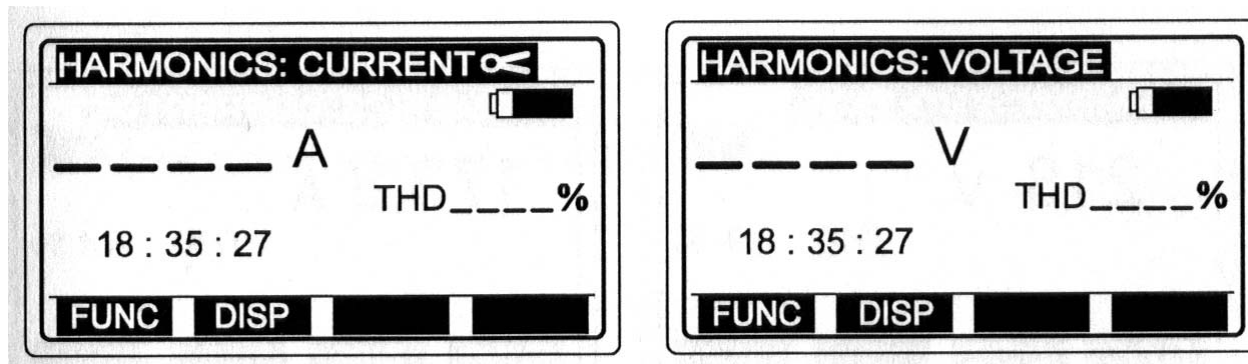
3.22 Harmonikų matavimas

Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Kaip atlikti matavimą?

1 Žingsnis

- Prie Eurotest 61557 prijunkite srovės replės 1A/1mA (jei matuojamos srovės harmonikos), žiūrėkite 89 paveikslą.
- Prie Eurotest 61557 prijunkite universalius matavimo laidus arba valdomą kabelį (jei matuojamos įtampos harmonikos), žiūrėkite 89 paveikslą.
- Funkcijų perjungiklį nustatykite į **“HARMONIC”** poziciją, ekrane bus atvaizduotas įtampos harmonikų meniu “Voltage harmonics menu” arba srovės harmonikų meniu “Current harmonics menu”.

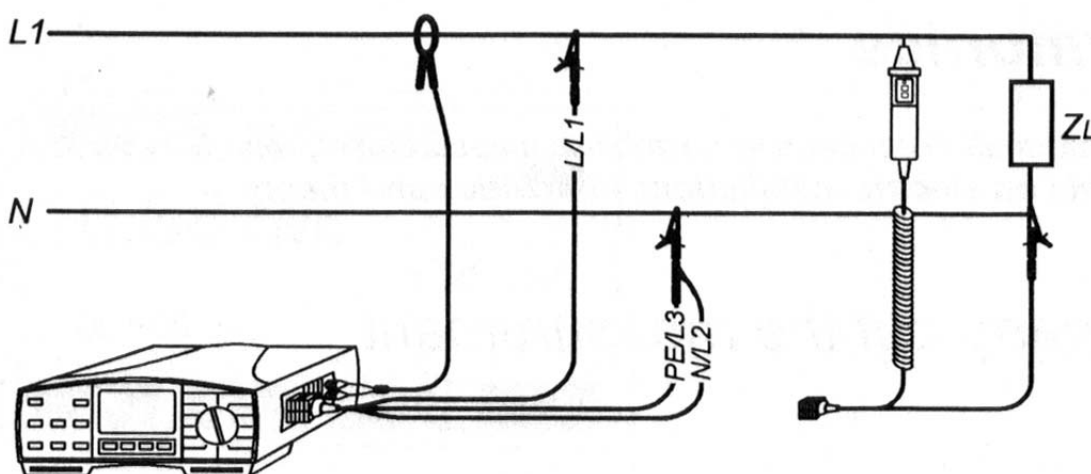


Pav. 92 Srovės harmonikų meniu (kairėje), įtampos harmonikų meniu (dešinėje).

- Naudodami klavišą **FUNC (F1)** pažymėkite įtampos arba srovės harmonikų funkciją.

2 Žingsnis

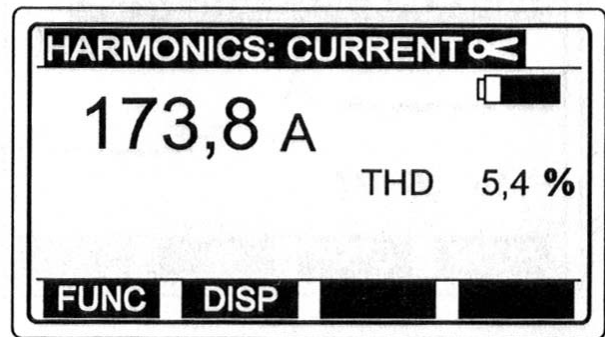
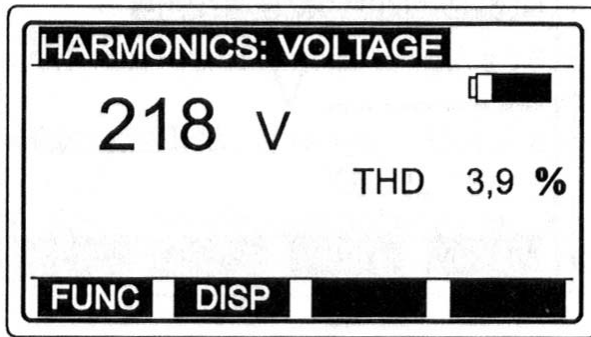
- **Prijunkite srovės reples** (srovės analizei) ir/arba **įtampos testavimo kabelį** (įtampos analizei) prie objekto, atsižvelgdami į žemiau esantį paveikslą (pagrindinę informaciją apie jungimą galite gauti paspaudę **HELP** mygtuką):



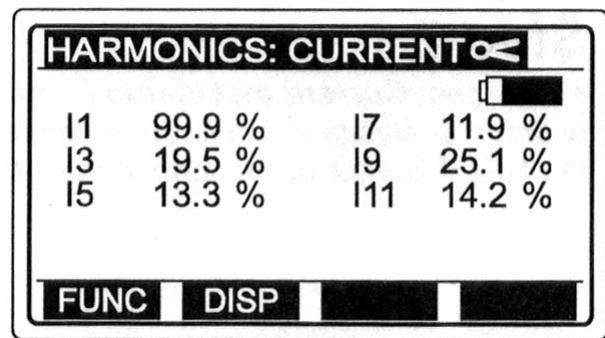
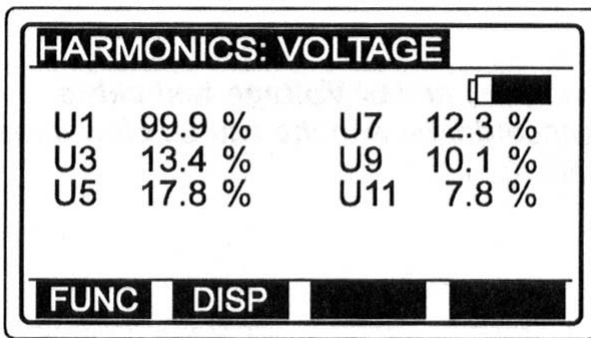
Pav. 93 Žemo diapazono srovės replių (užsakymo nr. *A 1018*) ir universalių matavimo laidų arba valdomo kabelio (užsakymo nr. *A 1002*) prijungimas.

3 Žingsnis

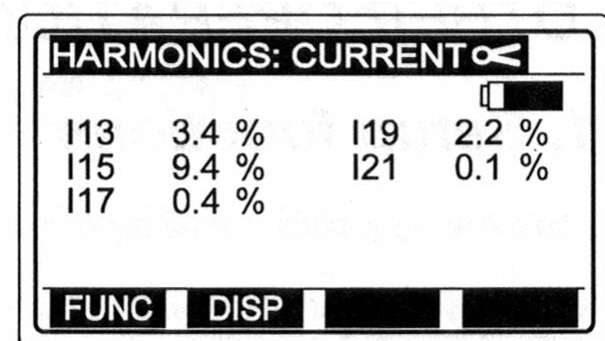
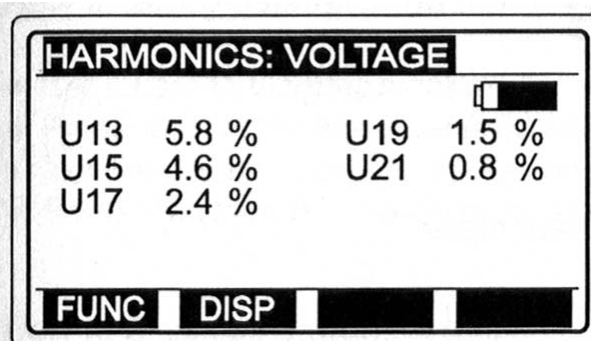
- Paspauskite **START** klavišą ir jį atleiskite. Taigi bus pradedamas matavimas (nepertraukiamas matavimas), matavimo rezultatai bus atvaizduojami ekrane. Ekrane bus atvaizduotas pilnas harmonikų iškraipymas (**THD**) arba individualios sudedamųjų harmonikų reikšmės. Naudodami klavišą **DISP (F2)** pažymėkite rezultatų išvedimo būdą.



Pav. 94 Rezultatų langas (pilnas harmonikų iškraipymas (THD), testuojamos įtampos / srovės efektinė reikšmė).



Pav. 95 Rezultatų langas (1-11 dedamosios harmonikos reikšmės)



Pav. 96 Rezultatų langas (13-21 dedamosios harmonikos reikšmės)

- Baigus matavimą, vėl paspauskite **START** klavišą. Bus matomas paskutinis gautas rezultatas.
- Atvaizduotą rezultatą išsaugokite tolimesnei dokumentacijai; kaip jį išsaugoti, žiūrėkite dalį **4.3. Testo rezultatų išsaugojimas**.

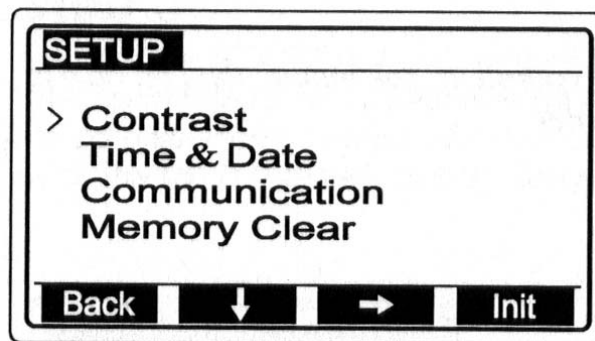
Pastaba!

- Nominalus įėjimo įtampos diapazonas yra nuo 10V iki 440V.
- Nominalios srovės diapazonas yra nuo 10mA iki 200A.

4. KITOS OPERACIJOS

4.1 Nustatymų (SETUP) funkcija

- Ekranų kontrasto reguliavimas (0÷100%).
- Laiko ir datos nustatymas.
- Ryšių parametrai (2400, 4800, 9600 arba 19200 bodų).
- Rezultatų ištrynimasis.



Pav. 97 Setup meniu

Kaip nustatyti ekrano kontrastą?

- Naudodami rodyklinį klavišą ↓, kursoriumi parinkite “**Contrast**” funkciją.
- Norėdami išsikovesti kontrasto reguliavimo meniu spauskite rodyklę →.
- Kontrasto reguliavimui naudokite rodyklinius klavišus.
- Norėdami baigti spauskite **Back** klavišą.

Kaip nustatyti laiką ir datą?

- Naudodami rodyklinį klavišą ↓, kursoriai parinkite “**Time & Date**” funkciją.
- Norėdami išsikviesti “**Time & Date**” meniu spauskite rodyklę →.
- Reguliavimui naudokite rodyklinius klavišus.
- Norėdami baigti spauskite **Back** klavišą.

Kaip nustatyti ryšių parametrus?

- Naudodami rodyklinį klavišą ↓, kursoriai parinkite “**Communication**” funkciją.
- Norėdami išsikviesti “**Communication**” meniu spauskite rodyklę →.
- Ryšių parametrų nustatymui naudokite ↑ ir ↓ klavišus.
- Norėdami baigti spauskite **Back** klavišą.

Kaip ištrinti saugomus rezultatus?

Skaitykite skyrelį **4.5 Saugomų matavimų rezultatų ištrynimasis**.

4.2. Duomenų saugojimas kompiuteryje (PK)

Norint turėti aiškia informaciją apie matavimo rezultatus, jie gali būti laikomi atmintyje užvadinant juos pagal atliktos operacijos pavadinimą. Organizuoti atminties duomenys vadinami **Instaliuota struktūra**. Instaliuotą struktūrą gali sukurti matuotojas tiesiogiai Eurotest 61557 arba PK programinės įrangos **Euro Link** pagalba. Instaliuota struktūra sukurta PK yra persiunčiama į Eurotest 61557. Persiųsta struktūra vėliau gali būti laisvai perdirta naudojant prietaiso klaviatūrą.

Skaitykite skyrių **6. TECHNOLOGY OF CARRYING OUT MEASUREMENTS USING TEST EQUIPMENT PRODUCED BY METREL d.d.** pridedamamoje knygelėje. Dėl bendros informacijos, liečiančios matavimą, žiūrėkite vadovą **Matavimų elektros įrenginiuose teorija ir praktika**.

Matavimo prietaisas Eurotest 61557 turi įdiegtą **Bazinę instaliuotą struktūrą**, kuri numatyta toliausiam išplėtimui. Bazinė struktūra pavaizduota žemiau esančiame paveiksle.

OBJECT1
BLOCK1
FUSE1
RCD1
LIGHTNING SYSTEM1
ELECTRODE1
MPE1
CONNECCTION1
EARTHING1

Pav 98 Bazinė instaliuota struktūra įdiegta į prietaisą.

Kaip sukurti Instaliuotą struktūrą PK?

1 Žingsnis

Įdiekite pridedamą programinę įrangą **Euro Link – Lite** į savo PK (galutinių protokolų ir matavimo ataskaitų spausdinimas galimas tik **Euro Link –Pro** versijoje).

2 Žingsnis

Sukurkite Instaliuotą struktūrą remdamiesi darbų planu (pasinaudokite **HELP** meniu). **Euro Link** interaktyvi pagalba padės sukurti instaliavimo struktūrą. Matavimai, kuriuos reikia atlikti tam tikroje vietoje gali būti susieti su atitinkamomis instaliuotos struktūros dalimis. Tai suteikia matuotojui galimybę bet kuriuo metu pasitikrinti, kokius matavimus ir kur vis dar reikia atlikti. Lentelėje pateikti matavimai, kurie gali būti susieti su atitinkama matavimo vieta.

2 lentelė. Matavimų sąrašas, kurie gali būti susieti su atitinkama matavimo vieta

Matavimo vieta (antras lygis)	Matavimo vieta (trečias lygis)	Matavimo dalys	Aprašymas	Function at the Eurotest 61557
BLOCK	FUSE	RPE	Sujungimai tarp apsiginių laidininkų kolektoriaus (angl. PCC*) ir PE gnybtų	R±200mA
		RAPE	Papildomo išlyginimo sujungimai	R±200mA
		ISOL	Izoliacijos varža tarp fazinių laidininkų	Riso
		ISOPE	Izoliacijos varža tarp fazinių ir apsauginių laidininkų	Riso
		ISOIT	Izoliacija tarp pirminio ir antrinio galios transformatorių	Riso
			Fazė-apsauginis žeminimas kontūro impedansas tarp fazinių ir apsauginių laidininkų	ZLOOP
			Linijos impedansas tarp fazinių arba fazinių ir apsauginių laidininkų	ZLINE

			<i>Laidžių dalių kontaktų įtampa</i>	<i>RCD U_c</i>
	<i>RCD</i>		<i>Išjungimo laikas I_{ΔN}</i>	<i>RCD t</i>
			<i>Išjungimo srovė</i>	<i>RCD I</i>
<i>LIGHTNING SYSTEM</i>	<i>ELECTRODE</i>	<i>EARTHABOVE</i>	<i>Sujungimai tarp įžeminimo elektrodų atlikti virš žemės</i>	<i>REARTH (dvių laidų sistema) REARTH (dvių replių sistema)</i>
		<i>EARTHUNDER</i>	<i>Sujungimai tarp įžeminimo elektrodų atlikti po žeme</i>	<i>REARTH (dvių laidų sistema) REARTH (dvių replių sistema)</i>
		<i>EARTH</i>	<i>Įžeminimo elektrodo varža</i>	<i>REARTH</i>
	<i>CONNECTION</i>		<i>Sujungimai tarp žaibolaidžio ir kitų objektų (vamzdynų ir kt.)</i>	<i>R_{±200mA}</i>
<i>MPE</i>	<i>CONNECTION</i>		<i>Sujungimai tarp tinklo įtampos išlyginimo kolektoriaus (angl. MPEC*) ir kt. objektų (PCC*, vamzdynų)</i>	<i>R_{±200mA}</i>
			<i>Izoliacijos varža pvz. tarp vietinių ir magistralinių dujų vamzdynų</i>	<i>Riso</i>
	<i>EARTHING</i>		<i>Įžeminimo elektrodo varža</i>	<i>REARTH</i>

PCC* Protective Conductor Collector, MPEC* Main Potential Equalizing Collector

3 Žingsnis

Sujungkite **Eurotest 61557** su PK pridedamu RS 232 kabeliu ir persiųskite sukurtą struktūrą.

Dabar **Eurotest 61557** yra paruoštas matavimams ir rezultatų saugojimui.

4.3. Matavimų rezultatų išsaugojimas

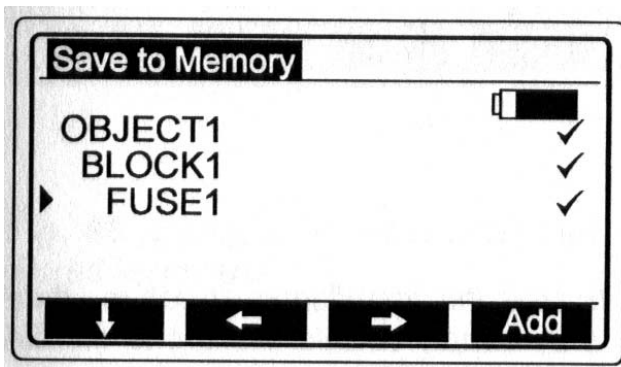
Visi testo rezultatai gali būti išsaugoti, išskyrus įtampos U L-PE arba U L-N (RLOOP N-PE, ZLOOP, ZLINE ir RCD funkcijose) ir laidumo matavimus.

Kaip išsaugoti testo rezultatą

Jeigu jau yra atvaizduotas testo rezultatas, turi būti panaudotos tokios procedūros:

1 Žingsnis

- Paspauskite **SAVE** klavišą ir tada bus išsaugota paskutinė išmatuota reikšmė, žr. žemiau esantį paveikslą.



Pav. 99 Matavimo rezultatų išsaugojimas

✓...matavimas susietas (PK programinės įrangos pagalba) su matavimo vieta atliktas ir rezultatas išsaugotas

Pastaba! ✓ ženklas automatiškai atsiras prie kiekvieno naujo prietaiso klaviatūra sukurtu elementu

2 Žingsnis

- Panaudodami ↓ (F1) klavišą, nuveskite žymeklį į viršutinę ekrano eilutę ir klavišais ←(F2) ir →(F3) pažymėkite **Object**. Gali būti pasirinktas PK sukurtas ir į prietaisą atsiųstas ar prietaiso klaviatūra sukurtas objektas. Naujas objektas gali būti sukurtas paspaudus **add (F4)** klavišą.
- Panaudodami ↓ (F1) klavišą, nuveskite žymeklį į antrą nuo viršaus eilutę ir klavišais ←(F2) ir →(F3) pasirinkite **Block, Lightning system** arba **MPEC**. Gali būti pasirinktas PK sukurtas ir į prietaisą atsiųstas ar prietaiso klaviatūra sukurtas objektas. Naujas objektas gali būti sukurtas paspaudus **add (F4)** klavišą.
- Panaudodami ↓ (F1) klavišą, nuveskite žymeklį į trečią nuo viršaus eilutę ir klavišais ←(F2) ir →(F3) pasirinkite **Fuse** arba **RCD** (jei "Block" buvo pasirinkta antoje eilutėje), **Electrode** arba **Connection** (jei "Lightning system" buvo pasirinkta antoje eilutėje) arba **Connection** arba **Earthing** (jei "MPEC" buvo pasirinkta antoje eilutėje). Gali būti pasirinktas PK sukurtas ir į prietaisą atsiųstas ar prietaiso klaviatūra sukurtas objektas. Naujas objektas gali būti sukurtas paspaudus **add (F4)** klavišą.

Jeigu struktūra nebuvo perduota iš PK į Eurotest 61557 prietaisą, tuomet ją gakisima sukurti pasinaudojant **add** klavišu. Šiuo atveju bus naudojami tik standartiniai pavadinimai, kurių negalima keisti prietaiso klaviatūros pagalba. Tai galima atlikti vėliau, perkėlus išsaugotus duomenis į PK, formuojant užbaigimo protokolą.

R±200mA, Riso arba REARTH matavimo atveju, duomenys yra išsaugomi, papildomai suteikiant adresą; žiūr. 2 lentelę, stulpelį "Matavimo dalys". Nuveskite žymeklį į šio prietaiso ketvirtą eilutę ir ←(F2) ir →(F3) klavišų pagalba pažymėkite atitinkamus duomenis.

3 Žingsnis

- Dar kartą paspauskite SAVE klavišą duomenų išsaugojimo patvirtinimui. Dabar rezultatai išsaugoti ir ekrane vėl pasirodo funkcinis meniu.

Pastabos!

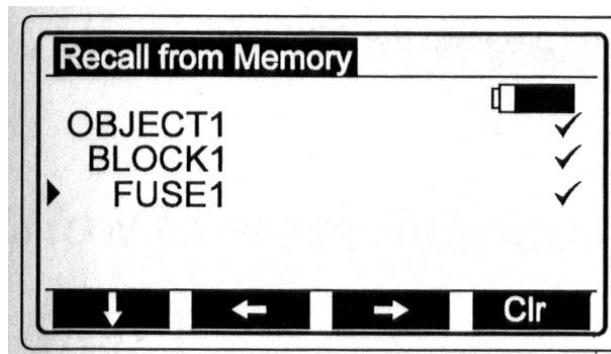
- Kiekvienas rezultatas gali būti išsaugotas tik kartą.
- Jei prietaise nebuvo naudojama instaliuota struktūra, tuomet visi matavimų rezultatai gali būti išsaugomi toje pačioje vietoje du kartu paspaudus **SAVE** klavišą.
- Visus galimus papildomus duomenis bei funkcijų parametrus galima išsaugoti kartu su pagrindiniais duomenimis.
- Pradėtą duomenų saugojimo operaciją galima nutraukti paspaudus **ESC** klavišą.
- Eurotest 61557 prietaise instaliuota struktūra (naudojantis PK arba paties prietaiso klavišais) negali būti ištrinta, išskyrus tą atvejį, kai trinami visi SETUP meniu išsaugoti duomenys. Šuo atveju lieka tik bazinė struktūra (įdiegta gamintojo, žr. 98 pav.).
- **Out of memory** pranešimas bus atvaizduotas tuomet, kai bus užpildyta visa atmintis.

4.4. Išsaugotų rezultatų atvaizdavimas

Jei vėl reikia ekrane atvaizduoti išsaugotus duomenis, naudokite sekančias procedūras:

1 Žingsnis

- Paspauskite **RCL** klavišą ir bus pateikta anksčiau naudota instaliuota struktūra, žr. žemiau esanti paveikslą.



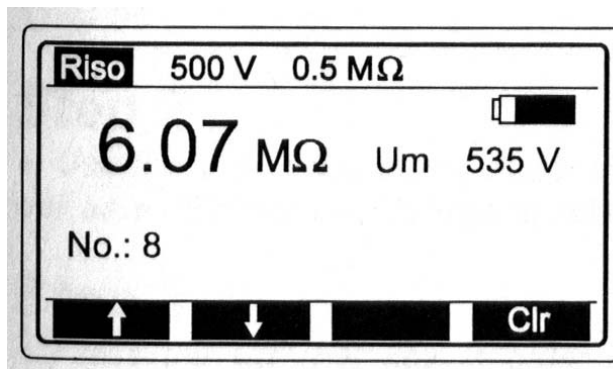
Pav. 100 Atmintyje išsaugotų rezultatų atvaizdavimas.

2 Žingsnis

- Žiūrėkite 4.3 straipsnelio 2 žingsnį.

3 Žingsnis

- Dar kartą paspauskite RCL klavišą atvaizdavimo patvirtinimui. Paskutinis išsaugotas rezultatas po parinkimo bus atvaizduotas ekrane.



Pav. 101 Paskutinių išsaugotų matavimo rezultatų atvaizdavimas

4 Žingsnis

- Kitų išsaugotų rezultatų atvaizdavimui naudokite ↑ (F1) ir ↓ (F2) klavišus.

Pastaba!

- Taip pat galima atvaizduoti visus papildomus rezultatus ir funkcijos parametrus kurie buvo įrašyti į atmintį.
- Atvaizdavimo procedūra gali būti nutraukta paspaudus **ESC** klavišą

4.5. Išsaugotų rezultatų ištrynimasis

Išsaugotus rezultatus galima ištrinti trimis būdais:

- Atskiri rezultatai gali būti ištrinti.
- Visi išsaugoti rezultatai gali būti ištrinti.
- Rezultatai saugomi viename sturktūros elemente (pvz. Object, Block/Lightning system/MPEC, Fuse/RCD, Electrode/Connection, Connection/Earthing) gali būti ištrinti.

Kaip ištrinti atskirus išsaugotus rezultatus?

1 Žingsnis

- Atvaizduokite rezultatą, kurį reikia ištrinti, vykdydami paragrafe **4.4. Išsaugotų rezultatų atvaizdavimas** apibūdintą procedūrą.

2 Žingsnis

- Paspaudus **CLR** (F4) klavišą, ekrane esantys rezultatai bus ištrinti.

Kaip ištrinti viename iš struktūros elementų išsaugotus rezultatus?

1 Žingsnis

- Paspaudus **RCL** (F4) klavišą, ekrane atsiras langas, kaip parodyta 96 paveiksle.

2 Žingsnis

- Naudodami ↓ (F1) klavišą kursoriai pažymėkite pasirinktą eilutę (instaliuotą struktūrą) bei klavišais ← (F2) ir → (F3) pažymėkite pasirinktą struktūros adresą.

3 Žingsnis

- Paspaukite **CLR** (F4) klavišą tam kad galėtumėte ištrinti visus išsaugotus rezultatus, kurie yra po pažymėtos struktūros adresu. Ekrane atsiras pranešimas “**Wait...**”, kol visi rezultatai nebus ištrinti.

Kaip ištrinti visus išsaugotus rezultatus?

1 Žingsnis

- Paspauskite **SETUP** klavišą Setup meniu iškvietimui.

2 Žingsnis

- Naudodami klavišą ↓ (F1) kursoriai pažymėkite eilutę “**Memory Clear**”, tada spauskite klavišą → (F3) šio meniu iškvietimui.

3 Žingsnis

- Paspaukite **CLR** (F4) klavišą tam kad galėtumėte ištrinti visus išsaugotus rezultatus. Ekrane atsiras pranešimas “**Wait...**” kol visi rezultatai nebus ištrinti. Po to vėl atsiras Setup meniu langas.

4.6. Prietaiso perkrovimas

Jeigu naudojantis Eurotest 61557 pastebėjote, kad šis blogai dirba, prietaisą patartina perkrauti (**RESET** funkcija). Tokiu atveju, visiems parametrams, kuriuos galima nustatyti, bus gražintos pradinės jų reikšmės, žr. žemiau esančią lentelę. Išsaugoti rezultatai nebus ištrinti.

Kaip perkrauti instrumentą?

- Išjunkite instrumentą.
- Nuspauskite F1 klavišą ir laikykite jį nuspaustą prietaiso įjungimo metu. Kol vyks persikrovimo procedūra ekrane bus matoma pranešimas **Hard Reset**. Pasibaigus persikrovimui pasirodys pradinis pasirinktos funkcijos meniu. Visiems parametrams, kuriuos galima nustatyti, bus gražintos pradinės jų reikšmės, žr. 3 lentelę.

Parametras	Funkcija	Pradinė reikšmė
Matavimo laidų kompensacija	R±200mA	anuliuota
Viršutinė ribinė reikšmė	R±200mA	beribis
Garsinis signalas	R±200mA	įjungtas
Viršutinė ribinė reikšmė	CONTINUITY	beribis
Įtampos matavimas	RISO	50V
Žemutinė ribinė reikšmė	RISO	beribis
Pramušimo įtampos viršutinė ribinė reikšmė	Varistor TEST	beribis
Pramušimo įtampos apatinė ribinė reikšmė	Varistor TEST	beribis
Apšvietimo apatinė ribinė reikšmė	SENSOR	beribis
Laiko intervalas “h”	ENERGY	1h
Laiko intervalas “min”	ENERGY	1 min
Nominali srovė	Visos RCD funkcijos	10mA
RCD tipas	RCD Uc/RE, t _{ΔN} , AUTO	G (general)
Ribinė kontaktų įtampa	Visos RCD funkcijos	50V
Nominalios srovės daugiklis	RCD t _{ΔN}	X1/2
Srovės pradinis poliškumas	RCD t _{ΔN} , I _{ΔN}	teigiama (0°)
Srovės poliškumas	ZLOOP	teigiama
Viršutinė ribinė RE reikšmė	REARTH, REARTH (replės),	beribis

	REARTH (2 replės)	
Atstumas "a"	ρ EARTH	2m
Kontrastas	Setup	Apie 50%
Duomenų perdavimo greitis	Setup	9600
Atminties padėtis		ne

3 lentelė. Nustatomų parametrų pradinės reikšmės.

5. EKSPLOATACIJA

5.1. Baterijos



- Prieš nuimdami baterijų skyriaus dangtį, atjunkite matavimo laidus ir išjunkite instrumentą!

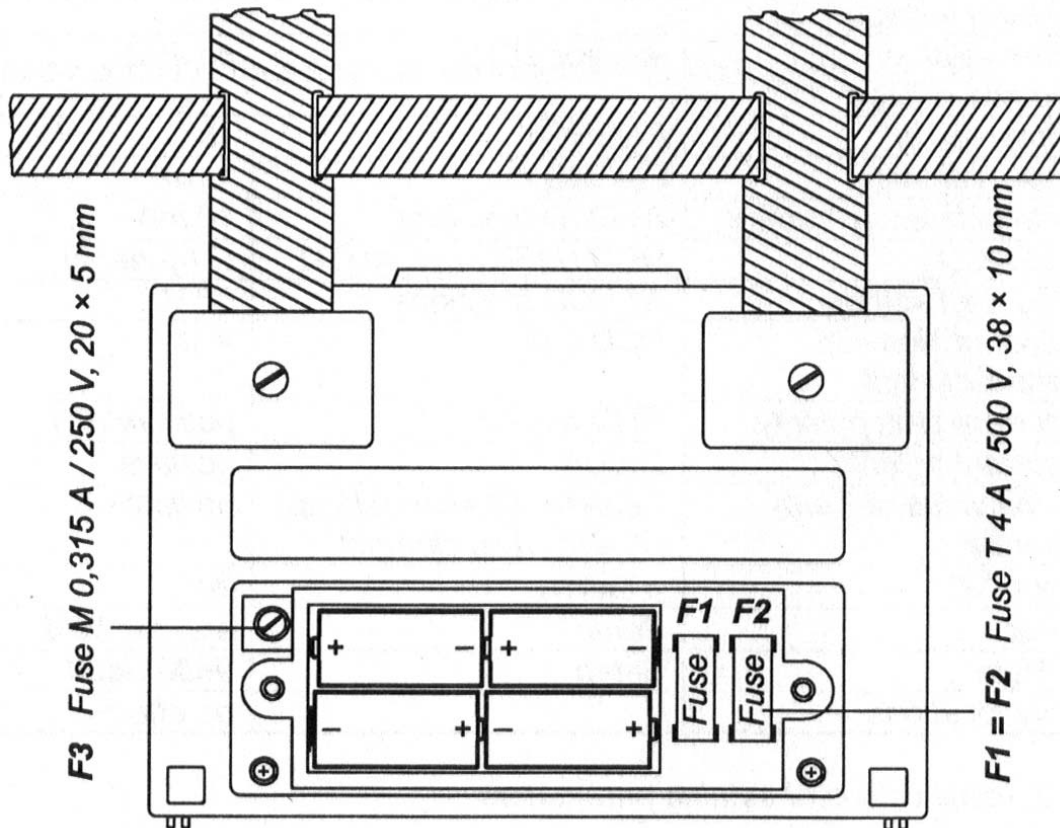


- Po baterijos skyriaus dangčiu yra pavojinga įtampa!

Baterijų būklė atvaizduojama displėjuje, žr. baterijos būsenos ženklą dešiniajame viršutiniame displėjaus kampe. Visiškai juodas baterijos ženklas reiškia, kad baterijos elementai yra pilnai pakrauti. Baterijos būseną stebėkite netgi atliekant matavimus. Rezultatai, gauti tuomet, kai baterijos įtampa yra maža (rezultatai gali būti neteisingi), pabaigus matavimą bus pažymėti **Low battery during m..**

Kai statiniame režime (nevyksta joks matavimas) baterijos ženklas yra tuščias arba atliekant matavimą jis laikinai matomas tuščias, pakeiskite visus keturis baterijos elementus!

Nominali maitinimo įtampa yra 6V d.c.. Naudokite keturis 1,5 V IEC LR14 tipo šarminius baterijos elementus (išmatavimai: diametras = 26 mm, aukštis = 50 mm).



Pav.102 Teisingas įstatytų baterijos elementų poliškumas.

Vienas pilnai pakrautų baterijos elementų rinkinys gali maitinti instrumentą apytiksliai 50 valandų, kai tenkinamas santykis matavimas/pauzė = 5s/25s.

Valdomo kabelio ir lokatoriaus baterijos:

Užsidegusi raudona lemputė indikuoja nusėdusias baterijas. Atsukite du varžtus ir nuimkite baterijų dangtelį. Naudokite 9V 6 LR 61 tipo baterijas.

Pastabos!

- Baterijos elementus įdėkite teisingai, antraip prietaisas nedirbs, o baterijos gali išsikrauti, žr. 98 paveikslą.
- **Low battery during m.** pranešimas reiškia, kad baterijos yra per silpnos ir negali užtikrinti teisingų matavimo rezultatų. Pakeiskite baterijas.

5.2. Saugikliai

Po baterijos skyriaus dangčiu yra 3 saugikliai (žr. 102 pav.).

- **F1=M 0,315 A / 250 V, 20x5 mm** (saugo vidines prietaiso grandines).

- **F2=F3=T 4A / 500V**, 38x10mm, pramušimas 10kA / 500V, tipas FLQ4, pagaminta Littelfuse (matavimo laidų L/L1 ir N/L2 jėjimo saugikliai).

Patikrinkite saugiklius F2 ir F3 jei pasireiškia sekantys sutrikimai:

- **RCD tripped out** pranešimas rodomas po **START** klavišo paspaudimo visose RCD ir ZLINE, ZLOOP funkcijose.
- Esant funkcijoms R±200mA / CONTINUITY rodomas pranešimas **>1999Ω** nors ir užtrumpinti testavimo laidai
- Esant funkcijai Riso rodomas pranešimas **>200MΩ** arba **>1000MΩ** nors ir užtrumpinti testavimo laidai
- Esant funkcijai Varistor TEST rodomas pranešimas **>1000V** nors ir užtrumpinti testavimo laidai

Patikrinkite saugiklį F1, jei R±200 mA / CONTINUITY funkcijose pasirodo pranešimas **Replace FUSE M315mA**.

Įspėjimas!

Išsilydžiusį saugiklį pakeiskite tik tokiu pat originaliu, antraip instrumentas gali būti pažeistas ir (arba) gali sumažėti operatoriaus saugumas!

5.3. Valymas

Eurotest 61557 Testerio paviršiui nuvalyti naudokite švelnų skudurėlį, suvilgytą muilinu vandeniu arba alkoholiu. Prieš naudojimą, leiskite instrumentui pilnai išdžiūti.

Pastabos!

- **Nenaudokite skysčių, kurių pagrindą sudaro benzinas arba angliavandeniliai!**
- **Neišliekite valymo skysčio ant instrumento!**

5.4. Periodinis kalibravimas

Svarbu, kad visi matavimo prietaisai būtų reguliariai kalibruojami. Prietaisą naudojant retai, mes rekomenduojame atlikti kasmetinį jo kalibravimą. Jeigu instrumentas yra naudojamas kiekvieną dieną, mes rekomenduojame kalibravimą atlikti kas šešis mėnesius.

5.5. Aptarnavimas

Garantinis ir pogarantinis remontas: tolesnei informacijai susisiekite su savo tiekėju.

Importuotojas: UAB "Elintos matavimo sistemos"
Pramonės 16E
LT-51187 Kaunas-31

tel:+370 37 452790, 35 01 35

fax: +370 37 35 01 35

info@elintosms.lt

service@elintosms.lt

Gamintojo adresas:

METREL d.d.

Horjul 188

1354 Horjul

Slovėnija

tel.: +386 61 758 200

fax.: +386 61 749 095

Asmeniui neleidžiama atidaryti prietaiso **Eurotest 61557**, jeigu tam jis neturi įgaliojimo. Instrumentas neturi jokių komponentų, išskyrus saugiklius, kuriuos galėtų pakeisti vartotojas, žr. paragrafą 5.2. Saugikliai.

6. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

6.1. Funkcijos

Izoliacijos varža

Riso matav. diapazonas ($U_n \geq 250V$)... (0,008 ÷ 1000) M Ω

Riso atvaizdavimo diapazonas (M Ω) $U_n \geq 250V$	Skiriamo-ji geba (M Ω)	Paklaida*
0,000 ÷ 1,999	0,001	±(2% nuo nusk. + 2D)
2,00 ÷ 19,99	0,01	
20,0 ÷ 199,9	0,1	
200 ÷ 1000	1	±(10% nuo nusk.)

*Nurodytas tikslumas galioja, jei yra naudojamas **Universalūs matavimo laidai**, kitu atveju, jis galioja iki 20 M Ω , kai yra naudojamas **valdomas kabelis**.

Riso matav. Diapazonas ($U_n < 250V$)... (0,012 ÷ 199,9) M Ω

Riso atvaizdavimo diapazonas (M Ω) $U_n < 250V$	Skiriamo-ji geba (M Ω)	Paklaida
0,000 ÷ 1,999	0,001	±(5% nuo nusk. + 3D + (0,05% nuo nusk./1MΩ))
2,00 ÷ 19,99	0,01	
20,0 ÷ 199,9	0,1	

Testinės įtampos atvaizdavimo diapazonas (V)	Skiriamo-ji geba (V)	Tikslumas
0 ÷ 1200	1	±(2% nuo nusk. + 3D)

Nom. testinė įtampa... 50, 100, 250, 500, 1000 Vd.c.
Testinio generatoriaus srovė ($U_{test} > U_n$)... > 1mA
Trumpo jungimo testinė srovė... < 3mA
Automatinis testuoto objekto iškrovimas... Taip

Apsaugos laidininkų vientisumas

R matav. diapazonas... (0,08 ÷ 1999) Ω

R atvaizdavimo Diapazonas (Ω)	Skiriamo-ji geba (Ω)	Paklaida
0,000 ÷ 19,99	0,01	±(2% nuo nusk. + 2D)
20,0 ÷ 199,9	0,1	
200 ÷ 1999	1	±(3% nuo nusk.)

Atvirų antgalių testinė įtampa... 4 – 7Vd.c.

Trumpo jungimo testinė srovė... > 200mA
Testinių laidų kompensacija (iki 5 Ω)... Taip
Garsinis signalas... Taip
Automatinis poliškumo pakeitimas... Taip
Matavimo režimas... pavienis matavimas

Vientisumas

R atvaizdavimo Diapazonas (Ω)	Skiriamo-ji geba (Ω)	paklaida
0,0 ÷ 199,9	0,1	±(3% nuo nusk. + 3D)
200 ÷ 2000	1	

Atvirų antgalių testinė įtampa... 4 – 7 Vd.c.
Trumpo jungimo testinė srovė... < 7 mA
Garsinis signalas... Taip
Matavimo režimas... nepertraukiamas matavimas

Įžeminimo varžos keturių laidų metodas

RE matav. diapazonas... (0,11 ÷ 19,99k) Ω

Atvaizdavimo Diapazonas (Ω)	Skiriamo-ji geba (Ω)	Paklaida
0,00 ÷ 19,99	0,01	±(2% nuo nusk. + 3D)
20,0 ÷ 199,9	0,1	
200 ÷ 1999	1	
2,00k ÷ 19,99k	10	±(5% nuo nusk.)

Papildoma antgalio varžos paklaida, kai R_c maks. arba R_p maks. ... ±(3% nuo nusk. + 10D)
 R_c maks. ... (4k Ω + 100RE) arba 50k Ω (mažesnė reikšmė)
 $R_c = R_{c1} + R_{c2}$ (savitoji žemės varža)
 R_p maks. ... (4k Ω + 100RE) arba 50k Ω (mažesnė reikšmė)
 $R_p = R_{p1} + R_{p2}$ (savitoji žemės varža)

Papildoma paklaida, kai yra 10 V triukšmų įtampa (50 Hz)... ±(5% nuo nusk. + 10D)
Atvirų antgalių testinė įtampa... 40 Va.c.
Testinės įtampos forma... sinusinės bangos
Testinės įtampos dažnis... 125Hz
Trumpo jungimo testinė srovė... < 20mA
Automatinis srovės ir potencialinio elektrodo varžos testas... Taip
Automatinis triukšmų įtampos testas... Taip

Įžeminimo varža, naudojant vienu replių ir keturių laidų metoda

Galioja visi techniniai duomenys, išvardinti keturių laidų metode, :
Papild. paklaida, esant 3A/50Hz trikdžio srovei (esant maks. sant $R_{tot}/R_{part} = 1/2$)... $\pm(10\%$ nuo nusk. + 10D)

Papildoma varžų santykio paklaida..... $R_{partial}/R_{total} \cdot 1\%$
 $R_{partial}$ = replėmis išmatuota varža
 R_{total} = įžeminimo sistemos varža
Indikacija mažos gnybto srovės atveju..... $< 0,5mA$
Automatinis triukšmų srovės testas.....Taip
Turi būti įvertinta papildoma replių paklaida.

Įžeminimo varža naudojant dvi reles

RE matav. diapazonas..... $(0,08 \div 100)\Omega$

RE atvaizdavimo diapazonas (Ω)	Skiriamoji geba (Ω)	Paklaida*
0,00 ÷ 19,99	0,01	$\pm(10\%$ nuo nusk.+2D)
20,0 ÷ 100,0	0,1	$\pm(20\%$ nuo nusk.)

*Atstumas tarp testinių gnybtų >25 cm

Papildoma paklaida, esant 3A/50Hz triukšmų srovei, indikacija..... $\pm(10\%$ nuo nusk. + 10D)
Automatinis triukšmų srovės matavimas.....taip
Turi būti įvertinta papildoma replių paklaida.

Savitoji įžeminimo varža

Galioja visi keturių laidų metodo techniniai duomenys, išskyrus atvaizdavimo diapazono lentelę, žr. žemiau.

ρ atvaizdavimo diapazonas (Ωm)	Skiriamoji geba (Ωm)	Paklaida
0,00 ÷ 19,99	0,01	Įvertinkite RE matavimo tikslumą $\rho = 2\pi aRE$
20,0 ÷ 199,9	0,1	
200 ÷ 1999	1	
2,00k ÷ 19,99k	10	
20,0k ÷ 199,9k	0,1k	
200k ÷ 2000k	1k	

Atstumas tarp įžeminimo strypų $1 \div 30m$

NSR pagrindinės charakteristikos

Nom. srovė.....10, 30, 100, 300, 500, 1000mA
Tikslumas prie atitinkamos srovės:

$-0/+0,1I_{\Delta N}$; $I_{\Delta N} = I_{\Delta N}, 2 I_{\Delta N}, 5 I_{\Delta N}$
 $-0,1 I_{\Delta N} / +0$; $I_{\Delta N} = 0,5 I_{\Delta N}$

Srovės forma.....sinusoidė
Pradinės srovės poliškumas..... 0° arba 180°
NSR tipas.....standartinis arba selektyvus
Nom. įėjimo įtampa.....115/230V 45-65Hz

NSR kontaktų įtampa U_c

U_c matav. diapazonas..... $(10 \div 100)V$

U_c atvaizdavimo diapazonas (V)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida*
0.00 ÷ 9.99	0.01	$(-0 / + 10)\%$ nuo nusk. $\pm 0.2V$
10.0 ÷ 100.0	0.1	$(-0 / + 10)\%$ nuo nusk.

*Tikslumas užtikrinamas kai:
Matavimo metu tinklo įtampa stabilu.
PE laidininko neveikia pašalinės įtampos.

Matavimo principas su ar be pagalbinio laido
Testinė srovė $< 0.5 I_{\Delta N}$
Ribinė kontaktų įtampa.....25 or 50 V
Kontaktų įtampa skaičiuojama prie $I_{\Delta N}$ (standart. tipas) arba prie $2I_{\Delta N}$ (selektyvus tipas).

NSR- įžeminimo (fazė-apsauginis įžeminimas) kontūro varža (RCD Rs funkcija)

RE (RL) atvaizdavimo diapazonas (Ω)	Skiriamoji geba (Ω)	Paklaida
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(5\%$ nuo nusk. + $0.05V / I_{\Delta N} + 0.2\Omega$)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 10.00k	0.01k	

Skaičiavimas $RE (RL) = U_c / I_{\Delta N}$
Matavimo principas su pagalb.laidu (RE)
Be pagalb. laido (RL)
Testavimo srovė $< 0.5 I_{\Delta N}$

NSR išungimo laikas

Testavimo srovė $0.5 I_{\Delta N}, I_{\Delta N}, 2 I_{\Delta N}, 5 I_{\Delta N}$
(daugelis 5 nenaudojamas jei $I_{\Delta N} = 1000mA$)

Matav. diapazon. t (G tipui)(0ms ÷ virš.atvaizd.reikšmė)

Atvaizdavimo diapazonas t (ms) G tipas	Skiriamoji geba (ms)	Paklaida
0 ÷ 300 (1/2I _{ΔN} , I _{ΔN})	1	±3ms
0 ÷ 150 (2I _{ΔN})	1	
0 ÷ 40 (5I _{ΔN})	1	

Matav. diapazon. t (S tipui) (0ms ÷ virš. atvaizd. reikšmė) Meas. range t (S type) (0ms ÷ upper disp. value)

Atvaizdavimo diapazonas t (ms) S tipas	Skiriamoji geba (ms)	Paklaida
0 ÷ 500 (1/2I _{ΔN} , I _{ΔN})	1	±3ms
0 ÷ 200 (2I _{ΔN})	1	
0 ÷ 150 (5I _{ΔN})	1	

NSR išjungimo srovė

Matav. diapazonas I_Δ (0.2 ÷ 1.1) I_{ΔN}

Atvaizdavimo diapazonas I _Δ	Skiriamoji geba	Paklaida
0.2I _{ΔN} ÷ 1.1I _{ΔN}	0.05I _{ΔN}	±0.1I _{ΔN}

Matav. diapazonas t_Δ (0 ÷ 300) ms

Atvaizdavimo diapazonas t _Δ (ms)	Skiriamoji geba (ms)	Paklaida
0 ÷ 300	1	±3ms

Matav. diapazonas U_{ci} (10 ÷ 100) V

Atvaizdavimo diapazonas U _{ci} (V)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida *
0.00 ÷ 9.99	0.01	(0 ÷ 10)% nuo nusk. ± 0.2V
10.0 ÷ 100.0	0.1	(0 ÷ 10)% nuo nusk.

* Tikslumas užtikrinamas kai:

Matavimo metu tinklo įtampa stabili.
PE laidininko neveikia pašalinės įtampos.

U_{ci} įtampa skaičiuojama išjungimo srovei I_{ΔN} (standart. tipas) arba 2I_{ΔN} (selektyvus tipas).

Fazė- nulio kontūro varža ir galima trumpo jungimo srovės

U _c atvaizdavimo Diapazonas (V)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida
0.00 ÷ 9.99	0.01	±(3% nuo nusk. + 0.0Ω lpsc)
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 264	1	

Max. Testuojama Srovė (230A).....23A.
Nom. įėjimo įtampa.....115/230V
Nominalus dažnio diapazonas.....45 – 65 Hz

Kontaktų įtampa prie trumpo jungimo srovės

U _c atvaizd. diapazonas (V)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida
0.00 ÷ 9.99	0.01	±(3% nuo nusk. + 0.02Ω · lpsc)
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 264	1	

Maks. testinė srovė (prie 230 V) 23 A
Nom. įėjimo įtampa..... 115/230V, 45 - 65 Hz

Linijos impedansas ir galima trumpo jungimo srovė

Z_{L-N(L), R, XI} diapazonas.....0,11 ÷ 1999Ω

Z _{L-N(L), R, XI} atvaizdavimo diapazonas (Ω)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida
0.00 ÷ 19.99	0.01	±(2% nuo nusk. + 3D)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 2000	1	

lpsc atvaizdavimo diapazonas (A)	Skiriamoji geba (A)	Paklaida
0,06 ÷ 19,99	0,01	vertinant Z _{L-N(L)}
20,0 ÷ 199,9	0,1	
200 ÷ 1999	1	
2,00k ÷ 19,99k	10	
20,0k ÷ 42,4k	100	

lpsc skaičiavimas.....lpsc=UN1,06/ Z_{L-N(L)}
UN = 115V; (100V ≤ U_{inp} < 160V)
UN = 230V; (160V ≤ U_{inp} ≤ 264V)
UN = 115V; (264V < U_{inp} ≤ 440V)

Max. testinė srovė (prie 400V).....40A (10ms)
Nominali įėjimo įtampa.....115/230/400V, 45÷65Hz

N-PE kontūro varža ir galima trumpo jungimo srovė

RN-PE diapazonas.....0,11 ÷ 1999Ω

RN-PE Atvaizdavimo Diapazonas (Ω)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida
0.00 ÷ 19.99	0.01	±(2% nuo nusk. + 3D)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	

Ipsc Atvaizdavimo Diapazonas (A)	Skiriamoji geba (A)	Paklaida
0,06 ÷ 19,99	0,01	įvertinant RL-PE
20,0 ÷ 199,9	0,1	
200 ÷ 1999	1	
2,00k ÷ 19,99k	10	
20,0k ÷ 42,4k	100	

Ipsc skaičiavimas.....Ipsc=UN1,06/ RLOOP N-PE
 UN =115V; (100V≤Uinp<160V)
 UN =230V; (160V≤Uinp≤264V)

Fazių seka

Nom. įtampos diapazonas.....100÷440V
 Atvaizduoti rezultatai.....1.2.3 arba 2.1.3

Įtampa (išskyrus harmonikų funkciją)

U atvaizdavimo diapazonas (V)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida
0 ÷ 440	1	±(2% nuo nusk. + 2D)

Nominalus dažnio diapazonas.....45÷65 Hz

Srovė (efektinė reikšmė – true RMS)

I atvaizdavimo diapazonas (A)	Skiriamoji geba (A)	Paklaida
0,0m ÷ 99,9m	0,1m	±(5% nuo nusk. + 3D)
100 ÷ 999m	1m	
1,00 ÷ 9,99	0,01	±(5% nuo nusk.)
10,0 ÷ 99,9	0,1	
100 ÷ 200	1	

Įėjimo varža.....10Ω/1W
 Matavimo principas.....srovės replės 1A/1mA
 Nominalus dažnis.....50/60 Hz

Turi būti įvertinta papildoma srovės replių paklaida

Pikinė srovė

I Atvaizdavimo Diapazonas (A)	Skiriamoji geba (A)	Paklaida
5 ÷ 280	1	±(5% nuo nusk.)

Matavimo dažnumas.....2matavimai/ms
 Matavimo principas.....srovės rėplės 1A/1mA
 Nominalus dažnis.....50/60 Hz

Varistorinė apsauga nuo viršįtampių (pramušimo įtampa)

U atvaizdavimo diapazonas (V)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida
0 ÷ 1000	1	±(5% nuo nusk. + 10D)

Matavimo principasd.c. įtampos lygis
 Testuojamos įtampos frontas.....500V/s
 Slenkstinė srovė.....1mA

Apšvietimas (liuksmetro tipas B)

Atvaizdavimo diapazonas E (Lux)	Skiriamoji geba (Lux)	Paklaida
0.01 ÷ 19.99	0.01	±(5 % nuo nusk. + 2D)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00 ÷ 19.99 k	10	

Matavimo principas...silicio fotodiodas su V(λ) filtru
 Spektrinė atsako paklaida.....mažiau nei 3.8 % pagal CIE kreivę
 Santykinė paklaida atitinka DIN 5032 klasė B standartus

Apšvietimas (liuksmetro tipas C)

Atvaizdavimo diapazonas E (Lux)	Skiriamoji geba (Lux)	Paklaida
0.1 ÷ 19.99	0.01	±(10 % nuo nusk.. + 3D)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00 ÷ 19.99 k	10	

Matavimo principas...silicio fotodiodas
 Santykinė paklaida atitinka DIN 5032 klasė C standartus

Gedimo/saugiklio/laidininko lokacija

Principas..... maitinimo įtampos ar sugeneruoto sign. naudojimas.

Objektas su mait. įtampa (mait. įtampos diapazonas 30÷264V/45÷65Hz):

$I_s < 1A$ impulsas
 $f_s = 3600$ Hz

Objektas be įtampos:

$U_s < 7V$ impulsas
 $f_s = 3600$ Hz
 $I_{sc} < 50mA$ impulsas

Galia

atvaizdavimo diapazonas (W/Var/VA)	Skiriamoji geba (W/Var/VA)	Paklaida
0,00 ÷ 9,99	0,01	±(7% nuo nusk. + 1D)
10,0 ÷ 99,9	0,1	
100 ÷ 999	1	
1,00k ÷ 9,99k	0,01k	
10,0k ÷ 88,0k	0,1k	

Principasviena fazė, srovės replės
Galios tipas.....W,Var,VA
Nom. įėjimo įtampa.....400/230/115 50÷60Hz
Atvaizdavimo diapazonas (PF).....0,00÷1,00
Reikia įvertinti replių paklaidą.

Energija

Atvaizdavimo Diapazonas W (Wh)	Skiriamoji geba (A)	Paklaida
0,000 ÷ 1,999	0,001	±(7% nuo nusk. + 1D)
2,00 ÷ 19,99	0,01	
20,0 ÷ 199,9	0,1	
200 ÷ 1999	1	
2,00k ÷ 19,99k	0,01k	
20,0k ÷ 199,9k	0,1k	
200k ÷ 1999k	1k	

Skaiciavimas..... $W = \Sigma P \Delta t$
Laiko intervalas.....1min ÷ 25h
Nom. įėjimo įtampa.....400/230/115V / 50÷60Hz

Harmonikų analizė (įtampa ir srovė)

Įtampos matavimas (efektinė reikšmė -true RMS)

U Atvaizdavimo Diapazonas (V)	Skiriamoji geba (V)	Paklaida
10 ÷ 440	1	±(5% nuo nusk. + 3D)

Srovės matavimas (efektinė reikšmė -true RMS)

I Atvaizdavimo Diapazonas (A)	Skiriamoji geba (A)	Paklaida
10,0m ÷ 99,9m	0,1m	±(5% nuo nusk. + 3D)
100 ÷ 999m	1m	±(5% nuo nusk.)
1,00 ÷ 9,99	0,01	
10,0 ÷ 99,9	0,1	
100 ÷ 200	1	

THD Atvaizdavimo Diapazonas (%)	Skiriamoji geba (%)	Paklaida
0,0 ÷ 100,0	0,1	±(5% nuo nusk. + 5D)

Harmonikų reikšmių (iki 21) Atvaizdavimo Diapazonas (%)	Skiriamoji geba (%)	Paklaida
0,0 ÷ 100,0	0,1	±(5% nuo nusk. + 5D)

Rezultato atvaizd.....% nuo efektinės reikšmės
Nominalus dažnis50÷60 Hz
Reikia įvertinti replių paklaidą.

6.2. Pagrindinės charakteristikos

Maitinimas....6 Vd.c. (4 × 1,5V baterija IEC LR14)
Automatinis testo rezultato palyginimas su nustatytais viršutine ir apatine ribinėmis reikšmėmis.....Taip
Vizualus ir garsinis perspėjimas.....Taip
Išmatavimai (w × h × d).....26,5 × 11 × 18,5 cm
Svoris (be priedų, su baterija).....2,1kg
DisplėjusSKD su apšvietimu, 128x64 taškų
Atmintis.....apie 3000 matavimų
Kompiuterio prijungimas.....RS 232
Apsaugos klasifikacija.....dviguba izoliacija
Viršįtampių kategorija.....CATIII/300V arba CATII/600V
Užteršimo laipsnis.....2
Apsaugos laipsnis.....IP 44
Darbinės temperatūros diapazonas.....0 ÷ 40 °C
Nominalus (rekomenduojamas) temperatūros diapazonas.....10 ÷ 30 °C

Maksimalus drėgnumas.....85 % RH (0 ÷ 40 °C)
Nominalus (rekomenduojamas) drėgmės
diapazonas..... 40 ÷ 60 % RH
Automatinis išsijungimas.....Taip

Papildomai pasirenkami priedai

Valdomas antgalis – užsakymo Nr. A1002

Kabelių, nutrūkimų ieškiklis – užsakymo Nr. A1005

Liuksmetro daviklis – užsakymo Nr. A1102

Liuksmetro daviklis – užsakymo Nr. A1119

20 m. įžeminimo laidų komplektas – užsakymo Nr. S2001:

Testavimo kabelis (4x1m),

Laidų ritės (2x20m ir 2x4,5),

Įžeminimo elektrodai (4vnt),

Krepšys nešiojimui.

50 m. įžeminimo laidų komplektas – užsakymo Nr. S2002:

Testavimo kabelis (4x1m),

Laidų ritės (2x50m ir 2x4,5),

Įžeminimo elektrodai (4vnt),

Krepšys nešiojimui.

Srovės replės 1 A/1 mA – užsakymo Nr. A1018

Srovės replės 1 A/1 mA – užsakymo Nr. A1019

Trifazis kabelis – užsakymo Nr. A1110

Trifazis adapteris – užsakymo Nr. A1111

Testavimo kabelis – užsakymo Nr. A1021

Universalių laidų komplektas – užsakymo Nr. A1012

