



LIETUVOS METROLOGIJOS INSPEKCIJA

MATAVIMO PRIEMONĖS TIPO PATVIRTINIMO SERTIFIKATAS

2018-03-06 Nr. 2559

Įsakymo, kuriuo patvirtintas matavimo priemonės tipas, data ir numeris	Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2018 m. vasario 19 d. įsakymas Nr. 4-79
Techninio dokumento, nustatančio reikalavimus matavimo priemonės tipui, pavadinimas	Pirminės ir periodinės patikros metodikos „Daugiafunkciai instaliacijos matuokliai METREL EUROTTEST“ SPM 135896117-02:2018, gamintojo techninė dokumentacija
Asmens, kuriam išduotas sertifikatas, pavadinimas (vardas, pavardė) ir buveinės (veiklos vykdymo vietos) (gyvenamosios vietos) adresas	UAB „Elintos matavimo sistemos“ Terminalo g. 3, Biruliškių k., Karmėlavos sen. LT-54469 Kauno raj.
Matavimo priemonės pavadinimas	Daugiafunkcis instaliacijos matuoklis
Matavimo priemonės tipas / modifikacija	METREL EUROTTEST Modifikacijos: MI 3102H CL; MI 3102H BT; MI 3152H
Matavimo priemonės gamintojo pavadinimas (vardas, pavardė), valstybė, kurioje yra įsisteigęs (nuolat gyvena) ir buveinės (veiklos vykdymo vietos) (gyvenamosios vietos) adresas	METREL d.d. Ljubljanska cesta 77, 1354 Horjul Slovenija Slovėnijos Respublika
Galioja iki	2028-03-05

Pagrindinės matavimo priemonės charakteristikos ir matavimo priemonės tipo patvirtinimo sąlygos pateiktos 8 lapų priede Nr. 1, kuris sudaro neatskiriamą šio sertifikato dalį.

Viršininko pavaduotoja,
laikinai vykdanti viršininko funkcijas

Natalija Bražunienė



**MATAVIMO PRIEMONĖS TIPO PATVIRTINIMO
SERTIFIKATO
Nr. 2559 PRIEDAS Nr. 1**

**I SKYRIUS
MATAVIMO PRIEMONĖS KONSTRUKCIJA IR VEIKIMAS**

1.1. Bendroji charakteristika:

Matuokliai yra skirti izoliacijos, įžeminimo kontūro, apsauginių laidininkų sujungimo varžų, grandinės fazė-nulis impedanso, apšviestumo matavimams bei liekamosios srovės įrenginių tikrinimui.

Matuokliai susideda iš:

1. matuoklio;
2. universalaus matavimo laido trilaidžiams matavimams (viename gale jungtis, kitame laisvi spalvoti laidai: žalias (L3/PE), juodas (L1/L), mėlynas (L2/N));
3. aukštos įtampos laidų dvilaidžiams matavimams (viename gale jungtis, kitame laisvi spalvoti: raudonas (HV+), juodas (HV-));
4. įkroviklio su baterijomis;
5. matavimo antgalių ir spaustukų komplekto;
6. programinės įrangos;
7. gali būti komplektuojami su papildoma įranga:
 - 7.1. srovės replėmis A 1018 ir (arba) A 1019, ir (arba) A 1391;
 - 7.2. apšviestumo jutikliu A 1172 (B tipas) ir (arba) A 1173 (C tipas);
 - 7.3. specifinės grunto varžos matavimo priedu A 1199.

Daugiafunkcis instaliacijos matuoklis sumontuotas tvirtame, plastikiniame, smūgiams atspariame korpuse, kurio priekinėje panelėje yra įdiegtas skystų kristalų rodymo ekranas bei prietaiso valdymo mygtukai.

Matuoklyje yra penkios jungčių vietos. Į dvi iš šių jungčių yra jungiami matavimo laidai, į kitas dvi gali būti jungiami duomenų perdavimo kabeliai arba apšviestumo matavimo jutikliai. Duomenų perkėlimo USB arba RS232 kabelis pasirenkamas pagal tai, kokią sąsają naudoja vartotojas. Penkta jungtis yra skirta maitinimui iš 230V tinklo. AC tinklo adapteris – akumuliatorių įkroviklio pajungimui.

Atliekant matavimus, daugiafunkcis instaliacijos matuoklis yra prijungiamas prie matuojamo objekto lanksčiais matavimo laidais, kurie yra matuoklio komplekte. Matavimų rezultatai yra pateikiami prietaiso skystų kristalų rodymo ekrane. Jie gali būti išsaugoti prietaiso vidinėje atmintyje ir vėliau perkelti į asmeninį kompiuterį. Matavimo funkcijos yra keičiamos prietaiso valdymo mygtukais esančiais priekinėje prietaiso panelėje.

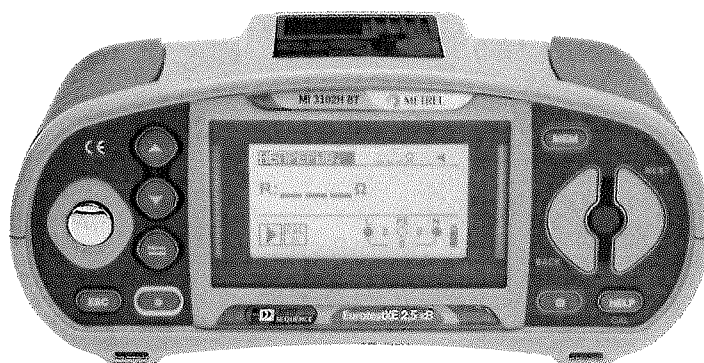
Daugiafunkčių instaliacijos matuoklių patikra vykdoma pagal pirminės ir periodinės patikros metodikas „Daugiafunkciai instaliacijos matuokliai METREL EUROTTEST“ SPM 135896117-02:2018.

1.2. Bendras matavimo priemonės vaizdas:

Bendras daugiafunkčių instaliacijos matuoklių „METREL EUROTTEST“ vaizdas pateiktas 1-3 paveiksluose.



1 pav. Daugiafunkcis instaliacijos matuoklis METREL EUROTEST / MI 3102H CL



2 pav. Daugiafunkcis instaliacijos matuoklis METREL EUROTEST / MI 3102H BT



3 pav. Daugiafunkcis instaliacijos matuoklis METREL EUROTEST / MI 3152H

1.3. Jutiklis:

Daugiafunkčių instaliacijos matuoklių METREL EUROTEST komplektuose papildomai gali būti šie jutikliai: srovės matavimo replės A 1018 ir (arba) A 1019, ir (arba) A 1391, apšviestumo jutikliai A 1172 (B tipas) ir (arba) A 1173 (C tipas).

1.4. Matavimo rezultatų apdorojimas:

Matavimo rezultatai apdorojami daugiafunkciame instaliacijos matuoklyje ir yra pateikiami prietaiso skystų kristalų rodymo ekrane.

Matavimo rezultatai gali būti išsaugoti prietaiso vidinėje atmintyje ir vėliau perkelti į asmeninį kompiuterį (duomenys perkeliama naudojant USB, Bluetooth arba RS232 jungtis).

1.5. Rodmenų įtaisas:

Yra (LCD ekranas).

1.6. Papildoma įranga ir funkcijos, kurioms taikomi teisės aktų ir (arba) standartų reikalavimai:

Nėra.

1.7. Papildoma įranga ir funkcijos, kurioms netaikomi teisės aktų ir (arba) standartų reikalavimai:

Nėra.

1.8. Techniniai dokumentai:

1.8.1. Tipo patvirtinimo sertifikatas No. OE1-TED-NEP-DEK-184 / 5.0, 2015-01-15, išduotas akredituotos „METREL d.d.“ laboratorijos (akreditavimo sertifikatas LK-011, 2016-07-18) (anglų kalba);

1.8.2. Tipo patvirtinimo sertifikatas No. OE1-TED-NEP-DEK-184 / 3.3, 2014-01-15, išduotas akredituotos „METREL d.d.“ laboratorijos (akreditavimo sertifikatas LK-011, 2016-07-18) (anglų kalba);

1.8.3. Tipo patvirtinimo sertifikatas No. OE1-TED-NEP-DEK-1649 / 0.4, 2015-09-22, išduotas akredituotos „METREL d.d.“ laboratorijos (akreditavimo sertifikatas LK-011, 2016-07-18) (anglų kalba);

1.8.4. Daugiafunkcio instaliacijos matuoklio MI 3102H CL bandymų, atliktų akredituotos METREL d.d. laboratorijos, protokolas No. 12191098, 22.3.2017;

1.8.5. Daugiafunkcio instaliacijos matuoklio MI 3102H BT bandymų, atliktų akredituotos METREL d.d. laboratorijos, protokolas No. 16440166, 21.8.2017;

1.8.6. Daugiafunkcio instaliacijos matuoklio MI 3152H bandymų, atliktų akredituotos METREL d.d. laboratorijos, protokolas No. 15280399, 3.10.2016;

1.8.7. MI 3102H CL naudotojo instrukcija;

1.8.8. MI 3102H BT naudotojo instrukcija;

1.8.9. MI 3152H naudotojo instrukcija.

II SKYRIUS

MATAVIMO PRIEMONĖS TECHNINIAI DUOMENYS

2.1. Norminės veikimo sąlygos:

Aplinkos temperatūra (0 ... 40) °C;

Santykinė oro drėgmė iki 95 % be kondensacijos.

2.1.1. Matuojamasis dydis:

Duomenys pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė

Matuojamas dydis		Matuoklio modifikacija		
		MI 3102H CL	MI 3102H BT	MI 3152H
Kintamoji įtampa ir dažnis		+	+	+
Izoliacijos varža	$U = 50 \text{ V}$	+	+	+
	$U = 100 \text{ V}, 250 \text{ V}$	+	+	+
	$U = 500 \text{ V}, 1000 \text{ V}$	+	+	+
	$U = 2500 \text{ V}$	+	+	+
Grandinės varža	$I > 200 \text{ mA}$	+	+	+
	$I < 7 \text{ mA}$	+	+	+
Kontūro „fazė–žemė“ varža		+	+	+
Kontūro „fazė–neutralė“ varža		+	+	+
Įžeminimo varža		+	+	+
Liekamosios srovės įrenginio (LSĮ) charakteristikos		+	+	+
Srovė (jei yra srovės replės)		+	+	+
Apšviestumas (jei yra apšviestumo jutiklis)		+	+	+
Specifinė grunto varža (jei yra specifinės grunto varžos matavimo priedas)		-	+	+

2.1.2. Matavimo ribos ir leidžiamosios matavimo paklaidos:
Duomenys pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

METREL EUROTTEST MI 3102H CL

Matuoklio modifikacija – MI 3102H CL

Matuoklio modifikacija – MI 3102H CL			
Parametras	Parametro matavimo ribos	Leidžiamoji matavimo paklaida	
Kintamoji įtampa $f = (45 \dots 65) \text{ Hz}$		$\pm (0,02 U + 2) \text{ V}$	
Varža	Tikrinimo srovė $> 200 \text{ mA}$	$(0,00 \dots 19,99) \Omega$ $(20,0 \dots 99,9) \Omega$ $(100 \dots 1999) \Omega$	$\pm (0,03 R + 0,03) \Omega$ $\pm (0,05 R) \Omega$ $\pm (0,05 R) \Omega$
	Tikrinimo srovė $< 7 \text{ mA}$	$(0,3 \dots 99,9) \Omega$ $(100 \dots 1999) \Omega$	$\pm (0,05 R + 0,3) \Omega$ $\pm (0,05 R + 3) \Omega$
Izoliacijos varža	Tikrinimo įtampa 100, 250 VDC	$(0,000 \dots 1,999) \text{ M}\Omega$ $(2,00 \dots 99,99) \text{ M}\Omega$ $(100,0 \dots 199,9) \text{ M}\Omega$	$\pm (0,05 R + 0,003) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,05 R + 0,03) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,05 R + 0,3) \text{ M}\Omega$
	Tikrinimo įtampa 500, 1000 VDC	$(0,000 \dots 1,999) \text{ M}\Omega$ $(2,00 \dots 99,99) \text{ M}\Omega$ $(100,0 \dots 199,9) \text{ M}\Omega$ $(200 \dots 999) \text{ M}\Omega$	$\pm (0,02 R + 0,003) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,02 R + 0,03) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,02 R + 0,3) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,1 R) \text{ M}\Omega$
	Tikrinimo įtampa 2,5 kV DC	$(0,000 \dots 1,999) \text{ M}\Omega$ $(2,00 \dots 99,99) \text{ M}\Omega$ $(100,0 \dots 199,9) \text{ M}\Omega$ $(200 \dots 1999) \text{ M}\Omega$ $(2,00 \dots 9,99) \text{ G}\Omega$	$\pm (0,02 R + 0,003) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,02 R + 0,03) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,02 R + 0,3) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,1 R) \text{ M}\Omega$ $\pm (0,1 R) \text{ G}\Omega$
Įžeminimo varža	Trijų laidų metodas	$(0,00 \dots 19,99) \Omega$ $(20,0 \dots 99,9) \Omega$ $(100 \dots 1999) \Omega$	$\pm (0,02 R + 0,03) \Omega$ $\pm (0,02 R + 0,3) \Omega$ $\pm (0,02 R + 3) \Omega$

	Dvejų replių metodas	(0,00 ... 9,99) Ω (10,0 ... 19,9) Ω (20,0 ... 29,9) Ω (30,0 ... 39,9) Ω	± (0,1 R + 0,1) Ω ± (0,1 R) Ω ± (0,2 R) Ω ± (0,3 R) Ω
Liekamosios srovės įrenginio (LSĮ) charakteristikos	Prisilietimo įtampa	(0,0 ... 9,9) V (10,0 ... 99,9) V	± (0,1 U) V ± (0,1 U) V
	Suveikimo laikas	(0 ... 300) ms (0 ... 150) ms (0 ... 40) ms	± (3 t) ms
	Suveikimo srovė	(0,2xIΔN ... 1,1xIΔN) mA (AC tipas, IΔN = 10 mA); (0,2xIΔN ... 2,2xIΔN) mA (A tipas, IΔN = 10 mA); (0,2xIΔN ... 1,1xIΔN) mA (AC tipas, IΔN ≥ 30 mA); (0,2xIΔN ... 1,5xIΔN) mA (A tipas, IΔN ≥ 30 mA)	± (0,1xIΔN) mA
Įnulinimo (įžeminimo) kontūro varža		(0,00 ... 19,99) Ω (20,0 ... 99,9) Ω (100 ... 1999) Ω	± (0,05 R + 0,05) Ω ± (0,05 R + 0,5) Ω ± (0,05 R + 5) Ω
Srovė (jei yra srovės replės)		0,0 ... 99,9) mA (100 ... 999) mA (1,00 ... 19,99) A	± (0,05 I + 0,3) mA ± (0,05 I) mA ± (0,05 I) A
Apšvietumas (jei yra apšvietumo jutiklis)	Jutiklis A 1172	(0,01 ... 19,99) lux (20,0 ... 199,9) lux (200 ... 1999) lux (2,00 ... 19,99) klux	± (0,05 C + 0,02) lux ± (0,05 C) lux ± (0,05 C) lux ± (0,05 C) klux
	Jutiklis A 1173	(0,01 ... 19,99) lux (20,0 ... 199,9) lux (200 ... 1999) lux (2,00 ... 19,99) klux	± (0,1 C + 0,03) lux ± (0,1 C) lux ± (0,1 C) lux ± (0,1 C) klux

METREL EUROTTEST MI 3102H BT ir MI 3152H

Matuoklio modifikacijos – MI 3102H BT, MI 3152H

Parametras		Parametro matavimo ribos	Leidžiamoji matavimo paklaida
Kintamoji įtampa f = 45 ... 65) Hz		(0 ... 550) V	± (0,02 U + 2) V
Varža	Tikrinimo srovė > 200 mA	(0,00 ... 19,99) Ω (20,0 ... 199,9) Ω (200 ... 1999) Ω	± (0,03 R + 0,03) Ω ± (0,05 R) Ω ± (0,05 R) Ω
	Tikrinimo srovė < 7 mA	(0,3 ... 19,9) Ω (20 ... 1999) Ω	± (0,05 R + 0,3) Ω ± (0,05 R + 3) Ω
Izoliacijos varža	Tikrinimo įtampa 50, 100, 250 V DC	(0,00 ... 19,99) MΩ (20,0 ... 99,9) MΩ (100,0 ... 199,9) MΩ	± (0,05 R + 0,03) MΩ ± (0,1 R) MΩ ± (0,2 R) MΩ
	Tikrinimo įtampa 500, 1000 V DC	(0,00 ... 19,99) MΩ (20,0 ... 199,9) MΩ (200 ... 299) MΩ (300 ... 1000) MΩ	± (0,05 R + 0,03) MΩ ± (0,05 R) MΩ ± (0,1 R) MΩ ± (0,1 R) MΩ
	Tikrinimo įtampa 2,5kV DC	(0,00 ... 19,99) MΩ (20,0 ... 199,9) MΩ (200 ... 999) MΩ (1,00 ... 19,99) GΩ	± (0,05 R + 0,03) MΩ ± (0,05 R) MΩ ± (0,1 R) MΩ ± (0,1 R) GΩ

Įžeminimo varža	Trijų laidų metodas	(0,00 ... 19,99) Ω (20,0 ... 199,9) Ω (200 ... 1999) Ω (2000 ... 9999) Ω	± (0,05 R + 0,05) Ω ± (0,05 R + 0,5) Ω ± (0,05 R + 5) Ω ± (0,05 R + 5) Ω
	Dvejų replių metodas	(0,00 ... 19,99) Ω (20,0 ... 30,0) Ω (31,1 ... 39,9) Ω	± (0,1 R + 0,1) Ω ± (0,2 R) Ω ± (0,3 R) Ω
Specifinė grunto varža		(0,0 ... 99,9) Ωm (100 ... 999) Ωm (1,00 ... 9,99) kΩm (10,0 ... 99,9) kΩm Tik MI3152H (100 ... 9999) kΩm	± (0,05 R) Ω ((1 ... 1999) Ωm) ± (0,1 R) Ω ((2 ... 19,99) kΩm) ± (0,2 R) Ω (> 20 kΩm)
Liekamosios srovės įrenginio (LSĮ) charakteristikos	Prisilietimo įtampa	(0,00 ... 19,9) V (20,0 ... 99,9) V	± (0,15 U + 1) V ± (0,15 U) V
	Suveikimo laikas	(0,00 ... 40,0) ms (0,00 ... max) ms	± (1 t) ms ± (3 t) ms
	Suveikimo srovė	(0,2xIΔN ... 1,1xIΔN) mA (AC tipas) (0,2xIΔN ... 1,5xIΔN) mA (A tipas, IΔN ≥ 30 mA); (0,2xIΔN ... 2,2xIΔN) mA (A tipas, IΔN < 30 mA)	± (0,1xIΔN) mA
Įnulinimo (įžeminimo) kontūro varža		(0,00 ... 9,99) Ω (10,0 ... 99,9) Ω (100 ... 999) Ω (1,00 ... 9,99) kΩ	± (0,05R + 0,05) Ω ± (0,05 R + 0,5) Ω ± (0,1 R) Ω ± (0,1 R) kΩ
Srovė (jei yra srovės replės)	Replės A 1018	(0,0 ... 99,9) mA (100 ... 999) mA (1,00 ... 19,99) A	± (0,05 I + 0,5) mA ± (0,03 I + 3) mA ± (0,03 I) A
	Replės A 1391	(0,00 ... 1,99) A (2,00 ... 19,99) A (20,0 ... 39,9) A (40,0 ... 299,9) A	± (0,03 I + 0,03) A ± (0,03 I) A ± (0,03 I) A ± (0,03 I + 0,5) A
Apšvietumas (jei yra apšvietumo jutiklis)	Jutiklis A 1172	(0,01 ... 19,99) lux (20,0 ... 199,9) lux (200 ... 1999) lux (2,00 ... 19,99) klux	± (0,05 C + 0,02) lux ± (0,05 C) lux ± (0,05 C) lux ± (0,05 C) klux
	Jutiklis A 1173	(0,01 ... 19,99) lux (20,0 ... 199,9) lux (200 ... 1999) lux (2,00 ... 19,99) klux	± (0,1 C + 0,03) lux ± (0,1 C) lux ± (0,1 C) lux ± (0,1 C) klux

2.2. Kiti techniniai duomenys:

Nėra.

III SKYRIUS SĄSAJOS IR SUDERINAMUMO SĄLYGOS

3. Sąsajos ir suderinamumo sąlygos:

USB, Bluetooth ir RS 232 jungtys naudojamos tik duomenų perkėlimui į asmeninį kompiuterį.

IV SKYRIUS
MATAVIMO PRIEMONĖS PIRMINEI PATIKRAI, ĮRENGIMUI IR NAUDOJIMUI
TAIKOMI REIKALAVIMAI

4.1. Taikomas patikros metodas ir sąlygos:

Pirminės patikros metodika „Daugiafunkciai instaliacijos matuokliai METREL EUROTEST“ SPM 135896117-02:2018. Per patikrą atliekami veiksmai:

Eil. Nr.	Veiksmo pavadinimas	
1.	Regimoji kontrolė	
2.	Matuoklio bandymas	
3.	Kintamosios įtampos matavimo paklaidos įvertinimas	
4.	Varžos matavimo paklaidos įvertinimas	$I_{TEST} > 200 \text{ mA}$
		$I_{TEST} < 7 \text{ mA}$
5.	Izoliacijos varžos matavimo paklaidos įvertinimas	
6.	Įžeminimo varžos matavimo paklaidos įvertinimas	
7.	Specifinės grunto varžos matavimo paklaidos įvertinimas	
8.	Srovės matavimo paklaidos įvertinimas	
9.	Įnulinimo (įžeminimo) kontūro varžos matavimo paklaidos įvertinimas	
10.	Apšviestumo matavimo paklaidos įvertinimas	

4.2. Įrengimo reikalavimai:

Nėra.

4.3. Naudojimui taikomi reikalavimai:

Turi būti užtikrinamos 2.1. papunkčio sąlygos.

V SKYRIUS
MATAVIMO PRIEMONĖS PERIODINEI PATIKRAI TAIKOMI REIKALAVIMAI

5.1. Speciali techninė įranga arba programinė įranga, jei taikoma:

Nėra.

5.2. Techninės ir programinės įrangos identifikavimas:

Nėra.

5.3. Veiksmai, reikalingi paruošti matavimo priemonę periodinei patikrai, arba nuoroda į šiuos reikalavimus nustatantį (-ius) techninį (-ius) dokumentą (-us):

Matuoklio paruošiamieji veiksmai periodinei patikrai pateikiami naudotojo instrukcijose (jei yra). Matuoklis turi būti tvarkingas ir nesugedęs.

5.4. Taikomas patikros metodas ir sąlygos:

Periodinės patikros metodika „Daugiafunkciai instaliacijos matuokliai METREL EUROTEST“ SPM 135896117-02:2018. Per periodinę patikrą atliekami veiksmai atitinka 4.1. papunktyje nurodytus veiksmus.

VI SKYRIUS
MATAVIMO PRIEMONĖS APSAUGOS PRIEMONĖS

6.1. Plombavimas:

Jei patikros rezultatai teigiami, ant daugiafunkcio instaliacijos matuoklio gerai matomoje vietoje klijuojamas patikros žymuo (lipdukas).

6.2. Duomenų kaupiklis:

Netaikoma.

VII SKYRIUS
ŽENKLINIMAS IR UŽRAŠAI

7. Ženklinimas ir užrašai:

Ant daugiafunkcio instaliacijos matuoklio turi būti nurodytas tipas, gamintojas ir gamyklinis numeris.

VIII SKYRIUS
BRĖŽINIAI, PRIDEDAMI PRIE SERTIFIKATO

8. Brėžinių, pridedamų prie sertifikato, sąrašas:
Brėžiniai nepridedami.
