

# Fluke 1623-2 a 1625-2

## Testery uzemnění GEO

### Technické údaje

Nové testery uzemnění Fluke 1623-2 a 1625-2 GEO nabízejí ukládání dat a stahování prostřednictvím portu USB. Prvotřídní příslušenství zjednoduší a zrychlí testování.

#### Vlastnosti výrobku:

- Třípólové a čtyřpólové měření poklesu napětí, testování odporu zemní smyčky
- Čtyřpólové testování odporu půdy
- Selektivní testování uzemnění pomocí 1 kleští
- Bezkolíkové testování uzemnění pomocí 2 kleští
- Klasifikace IP56 pro venkovní použití
- Profesionální pouzdro pro přenášení
- Ukládání a přenos dat pomocí USB

#### Přístroj Fluke 1625-2 nabízí následující pokročilé vlastnosti:

- Automatické řízení měřicí frekvence (AFC) – zjistí stávající rušení a vybere frekvenci měření minimalizující účinek rušení a poskytuje tak přesnější hodnoty zemnění.
- Měření  $R^*$  – vypočítává impedanci uzemnění při 55 Hz, aby se přesněji vyjádřil odpor uzemnění, kterým se zjistí i chybné uzemnění.
- Nastavitelné limity – pro rychlejší testování.

#### Bezkolíkové testování

Testery uzemnění Fluke 1623-2 a 1625-2 umožňují měření odporu zemní smyčky při použití pouze kleští. Při tomto způsobu testování jsou dvojce kleště umístěny



okolo zemnicí tyče a oboje jsou připojeny k testeru. Nepoužívají se žádné zemnicí kolíky. Do jedné kleští je zavedeno pevné napětí a proud se měří pomocí druhých kleští. Tester automaticky určuje odpor zemnicí tyče.

Tento způsob testování lze použít pouze v případě, že existuje pospojovaný zemnicí systém testované budovy nebo konstrukce (což je většinou splněno). Pokud je pro uzemnění použita jediná cesta, jako například u mnoha obytných objektů, nelze bezkolíkovou metodou zajistit přijatelnou hodnotu a je nutné použít metodu testování poklesu napětí.

Při bezkolíkovém testování není nutné odpojovat zemnicí tyč. Během testování stačí ponechat zemnicí systém bez zásahu. Už nadále nemusíte trávit čas umísťováním a spojováním kolíků pro každou zemnicí tyč systému – to je skutečná časová úspora. Testy uzemnění také můžete provést na místech, kde by to dříve nebylo možné: uvnitř budov, na stožárech elektrického vedení a všude tam, kde nemáte přístup k půdě.

#### Nejucelenější testery

Přístroje Fluke 1623-2 a 1625-2 jsou výjimečné testery uzemnění, které dokáží provádět všechny čtyři metody měření zemního odporu.

- Tří a čtyřpólový pokles
- Čtyřpólové měření měrného odporu
- Selektivní testování (pomocí sady 1 kleští a zemnicích kolíků)
- Bezkolíkové testování (pomocí pouze 2 kleští)

Testery se snadno ovládají. Pro každý test vás testery informují, které kolíky nebo kleště musí být odpojeny a velké otočné spínače mohou být používány i v rukavicích.

Celá sada se dodává s testery 1623-2 nebo 1625-2, testovacími vodiči, 4 zemnicími kolíky, 3 kabelovými cívkami pro každý vodič, 2 kleštěmi, bateriemi a příručkou – to vše zabalené do profesionálního pouzdra pro přenášení.

## Technické údaje 1623-2

### Obecné

<b>Displej: do hodnoty 1999, LCD</b>	Displej se zvláštními symboly, výška číslice 25 mm
<b>Uživatelské rozhraní</b>	Okamžité měření prostřednictvím konceptu jediného tlačítka s funkcemi TURN a START. Jedinými ovládacími prvky jsou otočný spínač a tlačítko START.
<b>Robustní konstrukce, odolnost krytí vůči vodě a prachu</b>	Přístroj je navržen do nepříznivého prostředí (pryžový ochranný kryt, IP56)
<b>Paměť</b>	Interní paměť s kapacitou až pro 1500 záznamů, přístupná prostřednictvím portu USB

### Teplotní rozsahy

<b>Provozní teplota</b>	-10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
<b>Teplota pro skladování</b>	-30 °C až +60 °C (-22 °F až +140 °F)

<b>Teplotní koeficient</b>	± 0,1 % odečtu/°C <18 °C >28 °C
<b>Vlastní chyba měření</b>	Týká se referenčního rozsahu teploty a je garantováno po dobu 1 roku
<b>Provozní chyba měření</b>	Týká se rozsahu provozní teploty a je garantováno po dobu 1 roku
<b>Klimatická třída</b>	C1 (IEC 654-1), -5 °C až +45 °C (23° až +115° F), 5 % až 95 % relativní vlhkosti
<b>Typ ochrany</b>	IP56 pro pouzdro, IP40 pro krytku baterie podle normy EN 60529
<b>Bezpečnost</b>	Ochrana dvojitou nebo zesílenou izolací, maximálně 50 V vůči zemi. IEC61010-1: CAT žádná, Stupeň znečištění 2
<b>EMC (odolnost proti uzemnění)</b>	IEC61326-1: Přenosné
<b>Systém kvality</b>	Vyvinuto, zkonstruováno a vyrobeno podle normy DIN ISO 9001
<b>Externí napětí</b>	V ext, max = 24 V (stejnoseměrné, střídavé < 400 Hz), měření zablokováno pro vyšší hodnoty
<b>V ext, potlačení</b>	> 120 dB (16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> , 50, 60, 400 Hz)
<b>Čas měření</b>	Obvykle 6 sekund
<b>Maximální přetížení</b>	250 V rms (týká se chybného použití)
<b>Pomocné napájení</b>	6x 1,5 V, alkalická typ AA LR6
<b>Životnost baterií</b>	Obvykle > 3 000 měření
<b>Rozměry (š x v x h)</b>	250 mm × 133 mm × 187 mm (9,75 in x 5,25 in x 7,35 in)
<b>Hmotnost</b>	1,1 kg (2,43 lb), včetně baterií 7,6 kg (16,8 lb), včetně příslušenství a baterií v pouzdře na přenášení

### RA třípólové měření zemního odporu (IEC 1557-5)

Poloha spínače	Rozlišení	Měřicí rozsah	Přesnost	Provozní chyba měření
R <sub>A</sub> 3 póly	0,001 Ω až 10 Ω	0,020 Ω až 19,99 kΩ	± (2 % odečtu + 3 číslice)	± (5 % odečtu + 3 číslice)

Pro dvojpólová měření propojte svorky H a S pomocí dodaného kabelu s konektory.

### Princip měření: Měření napětí a proudu

Měření napětí	$V_m = 48 \text{ V}$ , stříd.
Zkratový proud	$> 50 \text{ mA}$
Frekvence měření	128 Hz
Odpor sondy ( $R_S$ )	Maximálně 100 k $\Omega$
Odpor pomocné uzemňovací elektrody ( $R_H$ )	Maximálně 100 k $\Omega$
Dodatečná chyba $R_H$ a $R_S$	$R_H[\text{k}\Omega] \cdot R_S[\text{k}\Omega] / R_A[\Omega] \cdot 0,2 \%$
Monitorování $R_S$ a $R_H$ s ukazatelem chyby	
Automatická volba rozsahu	
Měření není provedeno, pokud je proud protékající proudovými kleštěmi příliš nízký	

### $R_A$ čtyřpólové měření zemního odporu (IEC 1557-5)

Poloha spínače	Rozlišení	Měřicí rozsah	Přesnost	Provozní chyba měření
$R_A$ 4 póly	0,001 $\Omega$ až 10 $\Omega$	0,020 $\Omega$ až 19,99 k $\Omega$	$\pm$ (2 % odečtu + 3 číslice)	$\pm$ (5 % odečtu + 3 číslice)

### Princip měření: Měření napětí / proudu

Měření napětí	$V_m = 48 \text{ V}$ , stříd.
Zkratový proud	$> 50 \text{ mA}$
Frekvence měření	128 Hz
Odpor sondy ( $R_S + R_{ES}$ )	Maximálně 100 k $\Omega$
Odpor pomocné uzemňovací elektrody ( $R_H$ )	Maximálně 100 k $\Omega$
Dodatečná chyba $R_H$ a $R_S$	$R_H[\text{k}\Omega] \cdot R_S[\text{k}\Omega] / R_A[\Omega] \cdot 0,2 \%$
Monitorování $R_S$ a $R_H$ s ukazatelem chyby	
Automatická volba rozsahu	

### $R_A$ třípólové selektivní měření zemnicího odporu s proudovými kleštěmi ( $R_A \gg C$ )

Poloha spínače	Rozlišení	Měřicí rozsah	Přesnost	Provozní chyba měření
$R_A$ 3 póly $\gg C$	0,001 $\Omega$ až 10 $\Omega$	0,020 $\Omega$ až 19,99 k $\Omega$	$\pm$ (7 % odečtu + 3 číslice)	$\pm$ (10 % odečtu + 5 číslic)

### Princip měření: Měření proudu / napětí (s externími proudovými kleštěmi)

Měření napětí	$V_m = 48 \text{ V}$ , stříd.
Zkratový proud	$> 50 \text{ mA}$
Frekvence měření	128 Hz
Odpor sondy ( $R_S$ )	Maximálně 100 k $\Omega$
Odpor pomocné uzemňovací elektrody ( $R_H$ )	Maximálně 100 k $\Omega$
Monitorování $R_S$ a $R_H$ s ukazatelem chyby	
Automatická volba rozsahu	
Měření není provedeno, pokud je proud protékající proudovými kleštěmi příliš nízký	

### $R_A$ čtyřpólové selektivní měření zemnicího odporu s proudovými kleštěmi ( $R_A \gg C$ )

Poloha spínače	Rozlišení	Měřicí rozsah	Přesnost	Provozní chyba měření
$R_A$ 4 póly $\gg C$	0,001 $\Omega$ až 10 $\Omega$	0,020 $\Omega$ až 19,99 k $\Omega$	$\pm$ (7 % odečtu + 3 číslice)	$\pm$ (10 % odečtu + 5 číslic)

**Princip měření: Měření proudu / napětí (s externími proudovými kleštěmi)**

Měření napětí	$V_m = 48 \text{ V}$ , stříd.
Zkratový proud	$> 50 \text{ mA}$
Frekvence měření	128 Hz
Odpor sondy ( $R_s$ )	Maximálně 100 k $\Omega$
Odpor pomocné uzemňovací elektrody ( $R_H$ )	Maximálně 100 k $\Omega$
Monitorování $R_s$ a $R_H$ s ukazatelem chyby	
Automatická volba rozsahu	
Měření není provedeno, pokud je proud protékající proudovými kleštěmi příliš nízký	

**Bezkolíkové měření zemní smyčky (Ⓢ)**

Poloha spínače	Rozlišení	Měřicí rozsah	Přesnost	Provozní chyba měření
$R_A$ 4 póly Ⓢ	0,001 $\Omega$ až 0,1 $\Omega$	0,020 $\Omega$ až 199,9 $\Omega$	$\pm$ (7 % odečtu + 3 číslice)	$\pm$ (10 % odečtu + 5 číslic)

**Princip měření: Bezkolíkové měření odporu v uzavřené smyčce pomocí dvou proudových transformátorů**

Měření napětí	$V_m = 48 \text{ V}$ stříd. (primární)
Frekvence měření	128 Hz
Šumový proud ( $I_{EXT}$ )	Maximálně $I_{EXT} = 10 \text{ A}$ stříd. ( $R_A < 20 \Omega$ )
	Maximálně $I_{EXT} = 2 \text{ A}$ stříd. ( $R_A > 20 \Omega$ )

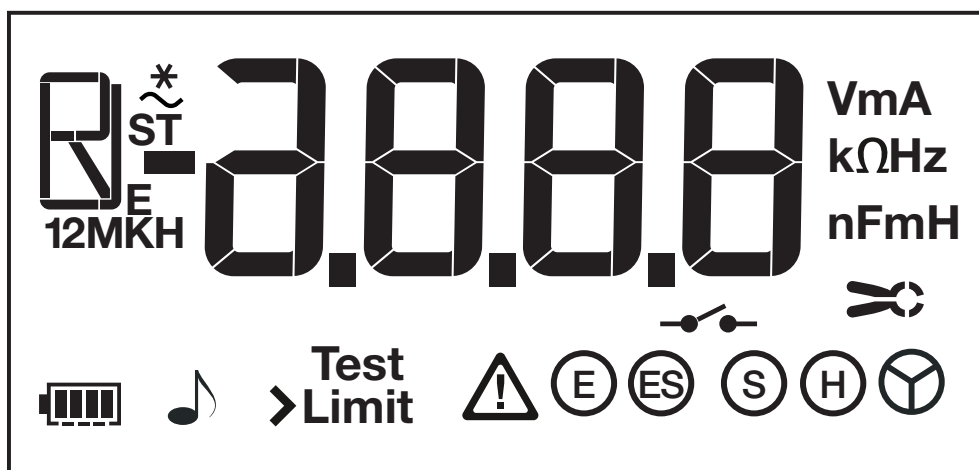
Automatická volba rozsahu

Informace týkající se bezkolíkového měření zemní smyčky je platná pouze ve spojení s doporučenými proudové kleštěmi na minimální specifikované vzdálenosti.

## Technické údaje 1625-2

### Obecné

Paměť	Interní paměť s kapacitou až pro 1500 záznamů, přístupná prostřednictvím portu USB
Měřicí funkce	Rušivé napětí a frekvence, zemnicí odpor – 3 a 4 póly s/bez proudového transformátoru s kleštěmi, odpor – 2 póly se střídavým proudem, 2 a 4 póly se stejnosměrným proudem
Displej	4 číslice (hodnota 2999) – 7segmentový LCD displej se zlepšenou viditelností
Obsluha	Hlavní otočný spínač a funkční klávesy



### Teplotní rozsahy

Rozsah provozních teplot	-10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
Rozsah skladovacích teplot	-30 °C až 60 °C (-22° F až 140° F)

Teplotní koeficient	± 0,1 % rozsahu / ± 0,1 % odečtu / °C < 18 °C > 28 °C
---------------------	---

Typ ochrany	IP56 pro pouzdro, IP40 pro krytku baterie podle normy EN 60529
Maximální napětí	<p>Δ mezi &gt;C zásuvkami ⓔ ⓔ ⓔ ⓔ</p> <p><math>U_{ms} = 0 V</math></p> <p>Zásuvky „ⓔ ⓔ ⓔ ⓔ“ vzájemně vůči sobě v jakékoliv kombinaci, maximálně <math>U_{ms} = 250 V</math> (týká se nesprávného použití)</p>
Bezpečnost:	Ochrana dvojitou anebo zesílenou izolací. Maximálně 50 V vůči zemi podle IEC61010-1. CAT žádná, Stupeň znečištění 2
EMC (odolnost proti elektromagnetickému vyzařování)	IEC61326-1: Přenosné
Norma kvality	Vyvinuto, zkonstruováno a vyrobeno podle normy DIN ISO 9001
Vliv externího pole	Spĺňuje normu DIN 43780 (8/76)
Pomocné napájení	6x 1,5 V, alkalická, IEC LR6 nebo typ AA
Životnost baterií	S IEC LR6/typ AA: typicky měření 3000 ( $R_E + R_H \leq 1 k\Omega$ ) S IEC LR6/typ AA: typicky měření 6000 ( $R_E + R_H > 10 k\Omega$ )
Rozměry (š x v x h)	250 mm × 133 mm × 187 mm (9,75 in x 5,25 in x 7,35 in)
Hmotnost	≤ 1,1 kg (2,43 lb) bez příslušenství 7,6 kg (16,8 lb), včetně příslušenství a baterií v pouzdře na přenášení
Materiál pouzdra	Polyester

## Měření rušivého napětí, stejnosměrné + střídavé ( $U_{st}$ )

Limity měření chyby: metoda		Korekce celé vlny		
Měřicí rozsah	Rozsah zobrazení	Rozlišení	Frekvenční rozsah	Meze chyby
1 V až 50 V	0,0 V až 50 V	0,1 V	stejnoseměrný/střídavý 45 Hz až 400 Hz, sinus	± (5 % odečtu + 5 číslic)
Sled měření	přibližně 4 měření/s			
Vnitřní odpor	přibližně 1,5 MΩ			
Maximální přetížení	$U_{rms} = 250$ V			

## Měření frekvence rušení (F)

Měřicí metoda	Měření oscilační periody rušivého napětí			
Měřicí rozsah	Rozsah zobrazení	Rozlišení	Rozsah	Přesnost
6,0 Hz až 400 Hz	16,0 Hz až 299,9 Hz až 999 Hz	0,1 Hz až 1 Hz	1 V až 50 V	± (1 % odečtu + 2 číslice)

## Zemnicí odpor ( $R_E$ )

Měřicí metoda	Měření proudu a napětí se sondou podle normy IEC61557-5
Napětí naprázdno	20/48 V, stříd.
Zkratový proud	250 mA, stříd.
Frekvence měření	94, 105, 111, 128 Hz, vybíráno ručně nebo automaticky (AFC), Hz při funkci R*
Potlačení šumu	120 dB ( $16^{2/3}$ , 50, 60, 400 Hz)
Maximální přetížení	$U_{rms} = 250$ V

## Technické údaje elektrického měření

Vlastní chyba měření přístroje nebo hodnota vlivu	Referenční podmínky nebo stanovený provozní rozsah	Kód označení	Požadavky nebo test v souladu s odpovídajícími částmi normy IEC 1557	Typ testu
Vlastní chyba měření	Referenční podmínky	A	Část 5, 6.1	R
Pozice	Referenční poloha ± 90°	E1	Část 1, 4.2	R
Napájecí napětí	Na limitech stanovených výrobcem	E2	Část 1, 4.2, 4.3	R
Teplota	0 °C a 35 °C	E3	Část 1, 4.2	T
Sled rušivých napětí	Viz 4.2 a 4.3	E4	Část 5, 4.2, 4.3	T
Odpor sond a pomocných uzemňovacích elektrod	0 to 100 x $R_A$ , avšak ≤ 50 kΩ	E5	Část 5, 4.3	T
Frekvence systému	99 % až 101 % jmenovité frekvence	E7	Část 5, 4.3	T
Napětí systému	85 % až 110 % jmenovitého napětí	E8	Část 5, 4.3	T
Provozní chyba měření	$B = \pm  A  + 1,15 \sqrt{E_1^2 E_2^2 E_3^2 E_4^2 E_5^2 E_7^2 E_8^2}$		Část 5, 4.3	R
A = vlastní chyba E <sub>n</sub> = kolísání R = běžný test T = typový test		$B[\%] = \pm \frac{B}{\text{fiducial value}} \times 100 \%$		

Měřicí rozsah	Rozsah zobrazení	Rozlišení	Přesnost	Provozní chyba měření
0,020 Ω až 300 kΩ	0,001 Ω až 2,999 Ω	0,001 Ω	± (2 % odečtu + 2 číslice)	± (5 % odečtu + 5 číslic)
	3,00 Ω až 29,99 Ω	0,01 Ω		
	30,0 Ω až 299,9 Ω	0,1 Ω		
	0,300 kΩ až 2,999 kΩ	1 Ω		
	3,00 kΩ až 29,99 kΩ	10 Ω		
	30,0 kΩ až 299,9 kΩ	100 Ω		

Čas měření	typicky 8 sekund s pevnou frekvencí maximálně 30 sekund s AFC a úplným cyklem všech měřicích frekvencí
Další chyba v důsledku odporu sondy a odporu pomocné uzemňovací elektrody	$\frac{R_H (R_S + 2000 \Omega)}{R_E} \times 1.25 \times 10^{-6} \% + 5 \text{ digits}$
Chyba měření RH a RS	typicky 10 % z $R_E + R_S + R_H$
Maximální odpor sondy	≤ 1 MΩ
Maximální odpor pomocné uzemňovací elektrody	≤ 1 MΩ

Provádí se automatická kontrola, zda chyba zůstává v mezích požadovaných normou IEC61557-5.

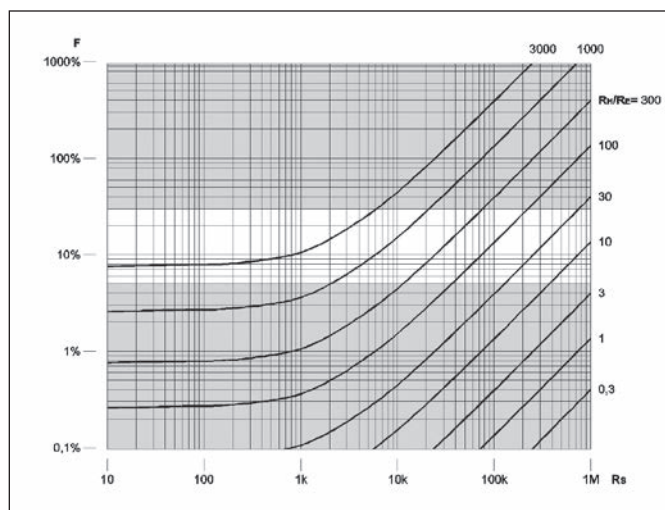
Pokud se po měření odporu sondy, odporu pomocné uzemňovací elektrody a zemního odporu předpokládá chyba měření vyšší než 30 %, v důsledku ovlivňujících podmínek (viz schéma) displej ukazuje výstražný symbol  $\Delta$  a upozornění, že  $R_S$  nebo  $R_H$  jsou příliš vysoké.

### Automatické přepínání rozlišení měření v závislosti na odporu pomocné uzemňovací elektrody $R_H$

RH s $U_{meas} = 48 \text{ V}$	RH s $U_{meas} = 20 \text{ V}$	Rozlišení
< 300 Ω	< 250 Ω	1 mΩ
< 6 kΩ	< 2,5 kΩ	10 mΩ
< 60 kΩ	< 25 kΩ	100 mΩ
< 600 kΩ	< 250 kΩ	1 Ω

### Selektivní měření zemního odporu ( $R_E \gg C$ )

Měřicí metoda	Měření proudu a napětí s pomocí sondy podle EN61557-5 a měření proudu v jednotlivých větvích s dodatečným proudovým transformátorem (patent přihlášen).
Napětí naprázdno	20/48 V, stříd.
Zkratový proud	250 mA, stříd.
Frekvence měření	94, 105, 111, 128 Hz vybírána ručně nebo automaticky (AFC), 55 Hz ( $R^*$ )
Potlačení šumu	120 dB ( $16^{2/3}$ , 50, 60, 400 Hz)
Maximální přetížení	Maximálně $U_{rms} = 250 \text{ V}$ (měření nebude započato)



Měřicí rozsah	Rozsah displeje	Rozlišení	Vlastní chyba měření*	Provozní chyba měření*
0,020 Ω až 30 kΩ	0,001 Ω až 2,999 Ω	0,001 Ω	± (7 % odečtu + 2 číslice)	± (10 % odečtu + 5 číslic)
	3,00 Ω až 29,99 Ω	0,01 Ω		
	30,0 Ω až 299,9 Ω	0,1 Ω		
	0,300 až 2,999 kΩ	1 Ω		
	3,00 až 29,99 kΩ	10 Ω		

\* S doporučenými proudovými kleštěmi/transformátory.



<b>Další chyba v důsledku odporu sondy a odporu typové pomocné uzemňovací elektrody</b>	$\frac{R_H (R_S + 2000 \Omega)}{R_{ETOTAL}} \times 1.25 \times 10^{-6} \% + 5 \text{ digits}$	
<b>Chyba měření <math>R_H</math> a <math>R_S</math></b>	Typicky 10 % z $R_{ETOTAL} + R_S + R_H$	
<b>Čas měření</b>	Typicky 8 sekund s pevnou frekvencí a maximálně 30 sekund s AFC a úplným cyklem všech měřících frekvencí	
<b>Minimální proud v jedné měřené větvi</b>	0,5 mA	S transformátorem (1000:1)
	0,1 mA	S transformátorem (200:1)
<b>Maximální rušivý proud skrze transformátor</b>	3 A	S transformátorem (1000:1)

## Měření odporu ( $R_{\sim}$ )

<b>Měřicí metoda</b>	Měření napětí a proudu
<b>Měření napětí</b>	20 V stříd., pravouhlý impuls
<b>Zkratový proud</b>	> 250 mA, stříd.
<b>Frekvence měření</b>	94, 105, 111, 128 Hz vybírána ručně nebo automaticky (AFC)

Měřicí rozsah	Rozsah displeje	Rozlišení	Přesnost	Provozní chyba měření
0,020 $\Omega$ až 300 k $\Omega$	0,001 $\Omega$ až 2,999 $\Omega$	0,001 $\Omega$	$\pm$ (2 % odečtu + 2 číslice)	$\pm$ (5 % odečtu + 5 číslic)
	3,0 $\Omega$ až 29,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$		
	30 $\Omega$ až 299,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$		
	300 $\Omega$ až 2999 $\Omega$	1 $\Omega$		
	3,0 k $\Omega$ až 29,99 k $\Omega$	10 $\Omega$		
	30,0 k $\Omega$ až 299,9 k $\Omega$	100 $\Omega$		

<b>Čas měření</b>	obvykle 6 sekund
<b>Maximální rušivé napětí</b>	24 V, při vyšších napětích nebude měření zahájeno
<b>Maximální přetížení</b>	$U_{rms}$ = maximálně 250 V

## Měření odporu ( $R_{\text{---}}$ )


<b>Měřicí metoda</b>	Je možné měření proudu/napětí podle normy IEC61557-4
<b>Napětí naprázdno</b>	20 V, stejn.
<b>Zkratový proud</b>	200 mA stejn.
<b>Formát naměřené hodnoty</b>	u čtyřpólového měření mohou být vodiče na svorkách H, S, ES prodlouženy bez vzniku dodatečné chyby. Odpor > 1 $\Omega$ ve vodiči E může způsobit další chybu 5 m $\Omega$ / $\Omega$ .

Měřicí rozsah	Rozsah displeje	Rozlišení	Přesnost	Provozní chyba měření
0,020 $\Omega$ až 3 k $\Omega$	0,001 $\Omega$ až 2,999 $\Omega$	0,001 $\Omega$	$\pm$ (2 % odečtu + 2 číslice)	$\pm$ (5 % odečtu + 5 číslic)
	3,0 $\Omega$ až 29,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$		
	30,0 $\Omega$ až 299,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$		
	300 $\Omega$ až 2999 $\Omega$	1 $\Omega$		

<b>Sled měření</b>	Přibližně 2 měření/s
<b>Čas měření</b>	Typicky 4 sekundy, včetně obrácení polarit (2 nebo 4 póly)
<b>Maximální rušivé napětí</b>	$\leq$ 3 V, stříd. nebo stejn., při vyšších napětích nebude měření zahájeno
<b>Maximální indukčnost</b>	2 Henry
<b>Maximální přetížení</b>	$U_{rms}$ = 250 V



## Korekce odporu vedení ( $R_k$ )

Korekce odporu vedení ( $R_k$ ) může být zapnuta ve funkcích $R_E$ 3 póly, $R_E$ 4 póly  , $R_{\sim}$ a $R_{\sim}$ 2 póly	
<b>Formát naměřené hodnoty</b>	$R_{\text{zobrazený}} = R_{\text{naměřený}} - R_{\text{kompensovaný}}^*$

\* Zadáni nastavené hodnoty  $R_k = 0,000 \Omega$ , proměnná od  $0,000$  až  $29,99 \Omega$  pomocí seřízení měření.

## Bezkolíkové měření zemní smyčky ()

Poloha spínače	Rozlišení	Měřicí rozsah	Přesnost	Provozní chyba měření
$R_A$ 4 póly	$0,001 \Omega$ až $0,1 \Omega$	$0,02 \Omega$ až $199,9 \Omega$	$\pm (7 \% \text{ odečtu} + 3 \text{ číslice})$	$\pm (10 \% \text{ odečtu} + 5 \text{ číslic})$

### Princip měření: Bezkolíkové měření odporu v uzavřené smyčce pomocí dvou proudových transformátorů

<b>Měření napětí</b>	$V_m = 48 \text{ V}$ stříd. (primární)
<b>Frekvence měření</b>	$128 \text{ Hz}$
<b>Šumový proud (<math>I_{EXT}</math>)</b>	Maximálně $I_{EXT} = 10 \text{ A}$ stříd. ( $R_A < 20 \Omega$ )
	Maximálně $I_{EXT} = 2 \text{ A}$ stříd. ( $R_A > 20 \Omega$ )

Automatická volba rozsahu

Informace týkající se bezkolíkového měření zemní smyčky je platná pouze ve spojení s doporučenými proudové kleštěmi na minimální specifikované vzdálenosti.

### Průvodce výběrem pro uživatele

	Servisní technik	Technik průmyslové údržby	Elektrorozvodné závody a telekomunikace
Fluke 1623-2	•	•	
Fluke 1625-2		•	•

### Standardní metody testování uzemnění

	Pokles napětí	Selektivní	Bezkolíkové
	3 póly	4 póly/půda	1 kleště
Fluke 1623-2	•	•	•
Fluke 1625-2	•	•	•

### Informace pro objednávání

Fluke-1623-2 Kit	Základní sada testeru uzemnění GEO
Fluke-1623-2	Základní tester uzemnění GEO
EI-1623	Selektivní / bezkolíkové, sada s kleštěmi pro 1623
Fluke-1625-2 Kit	Rozšířená sada testeru uzemnění GEO
Fluke-1625-2	Rozšířený tester uzemnění GEO
EI-1625	Selektivní / bezkolíkové, sada s kleštěmi pro 1625

### Volitelné příslušenství

ES-162P3	Sada kolíků pro třípólové měření
ES-162P4	Sada kolíků pro čtyřpólové měření
EARTH STAKE	Zemnicí/kolíková sonda
CABLE REEL 25 M BL	Cívka zemnicího kabelu 25 m (81,25 ft)
CABLE REEL 25 M GR	Cívka zemnicího kabelu 25 m (81,25 ft)
CABLE REEL 50 M RD	Cívka zemnicího kabelu 50 m (162,5 ft)
EI-162BN	Transformátor s děleným jádrem o průměru 320 mm (12,6 in)
EI-162X	Klešťový proudový transformátor (detekční) se sadou stíněných kabelů
EI-162AC	Klešťový proudový transformátor (indukční)



**Fluke.** *Keeping your world up and running.®*

**Fluke Europe B.V.**  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands  
Tel: +31 4 0267 5406  
E-mail: cs.cz@fluke.com  
Web: www.fluke.cz

Navštivte nás na webových stránkách:  
Web: www.fluke.cz

©2017 Fluke Corporation. Všechna práva vyhrazena.  
Případné změny jsou vyhrazeny bez předchozího upozornění.  
4/2017 2634980d-cze

**Změny tohoto dokumentu nejsou povoleny bez písemného schválení společnosti Fluke Corporation.**