

Fluke 1623-2 i 1625-2

FLUKE®

Testery uziemienia GEO

Dane techniczne

Nowe mierniki uziemienia Fluke 1623-2 i 1625-2 GEO oferują możliwości przechowywania i pobierania danych przez port USB. Światowej klasy akcesoria upraszczają pracę i skracają czas testowania.

Funkcje produktów:

- 3- i 4-biegunowy spadek potencjału, testowanie pętli rezystancji uziemienia
- 4-biegunowy pomiar rezystywności gruntu
- Selektywne testowanie pręta uziemienia za pomocą 1 zacisku
- Bezelektrodowe testowanie pręta uziemienia za pomocą 2 zacisków
- Standard IP56 dla użytku zewnętrznego
- Profesjonalny futerał
- Przechowywanie i przesyłanie danych przez USB

Dodatkowo Fluke 1625-2 oferuje następujące zaawansowane funkcje:

- Automatyka regulacji częstotliwości (AFC) – identyfikuje istniejące zakłócenia i dobiera częstotliwość pomiarową, przy której ich wpływ jest najmniejszy, zapewniając dokładniejsze wartości pomiaru uziemienia
- Pomiar R^* – oblicza impedancję uziemienia przy częstotliwości 55 Hz, aby odzwierciedlić rezystancję uziemienia dokładniej, niż byłoby to możliwe dzięki pomiarowi zwarcia do uziemienia
- Regulowane limity – umożliwiają szybsze testowanie.

Testowanie bezelektrodowe

Mierniki uziemienia Fluke 1623-2 i 1625-2 mogą mierzyć rezystancję



pętli uziemienia za pomocą samych zacisków. W tej metodzie pomiaru dwa zaciski są umieszczone wokół pręta uziemienia i każdy z nich jest podłączony do miernika. Nie są używane żadne elektrody. Napięcie o stałej wartości jest wzbudzone na jednym z zacisków, a prąd jest mierzony na drugim zacisku. Następnie miernik automatycznie określa rezystancję pręta uziemienia.

Ta metoda testowania działa tylko wówczas, kiedy w testowanym budynku lub konstrukcji istnieje spojony system uziemienia. Jest tak w większości przypadków. Jeśli występuje tylko jedna ścieżka uziemienia, to podobnie jak w przypadku wielu zastosowań w obszarach mieszkalnych, metoda bezelektrodowa nie zapewni odpowiedniej dokładności. Należy wówczas użyć metody spadku napięcia.

W przypadku testowania bezelektrodowego pręt uziemiający nie musi być odłączony – system uziemienia może pozostać nietknięty podczas badania. Do historii przeszły metody związane z umieszczaniem i łączeniem elektrod dla każdego pręta uziemiającego w systemie – to duża oszczędność czasu. Testy uziemienia można również przeprowadzać w miejscach, które wcześniej nie

były brane pod uwagę: wewnątrz budynków, na słupach wysokiego napięcia lub tam, gdzie nie ma dostępu do gruntu.

Najbardziej kompletne mierniki

Fluke 1623-2 i 1625-2 to wiodące testery uziemienia, dzięki którym można przeprowadzić wszystkie cztery rodzaje pomiarów uziemienia.

- 3- i 4-biegunowy spadek potencjału (z użyciem elektrod)
- 4-biegunowy pomiar rezystywności gruntu (z użyciem elektrod)
- Pomiar selektywny (przy użyciu 1 pary cęgów oraz elektrod)
- Pomiar bezelektrodowy (przy użyciu 2 par cęgów)

Mierniki są również proste w użyciu. W przypadku każdego badania mierniki informują, które elektrody lub cęgi należy podłączyć, a obrotowego przełącznika można użyć nawet w rękawiczkach.

Kompletny zestaw obejmuje miernik 1623-2 lub 1625-2, przewody pomiarowe, 4 elektrody uziemienia, 3 szpulki z drutem, 2 zaciski, baterie i podręcznik – wszystko w profesjonalnym futerałku Fluke.

Dane techniczne modelu 1623-2

Ogólne

Wyświetlacz: LCD, wskazania do 1999	Wyświetlacz ze specjalnymi symbolami, wysokość cyfr 25 mm
Interfejs użytkownika	Błyskawiczne pomiary poprzez włączenie i przyciśnięcie klawisza START. Jedyne elementy służącymi do sterowania miernikiem są przełącznik obrotowy i przycisk START.
Solidna konstrukcja odporna na wodę i kurz	Miernik został zaprojektowany do pracy w terenie (gumowa obudowa ochronna, IP56)
Pamięć	Pamięć wewnętrzna do 1500 rekordów, dostępna przez port USB

Zakresy temperatur

Temperatura eksploatacji	od -10°C do 50°C
Temperatura przechowywania	od -30°C do +60°C

Współczynnik temperaturowy	±0,1% odczytu/°C < 18°C > 28°C
Błąd podstawowy	Zależy od zakresu temperatury odniesienia i jest gwarantowany przez 1 rok.
Błąd operacyjny	Zależy od zakresu temperatury pracy i jest gwarantowany przez 1 rok.
Klasa klimatyczna	C1 (IEC 654-1), od -5°C do +45°C, od 5% do 95% wilg. wzgl. (RH)
Klasa ochrony:	IP56 dla obudowy, IP40 dla pojemnika na baterie zgodnie z EN 60529
Bezpieczeństwo	Ochrona przez podwójną i/lub wzmocnioną izolację, maks. 50 V do uziemienia. IEC61010-1: Kategoria: brak, stopień zanieczyszczenia: 2
EMC (odporność na emisje)	IEC61326-1: Przenośny
System jakości	Opracowany, zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z DIN ISO 9001
Napięcie zewnętrzne	V ext, max = 24 V (DC, AC < 400 Hz), pomiary wstrzymywane dla wyższych wartości
V ext, tłumienie	> 120 dB (16 ² /3, 50, 60, 400 Hz)
Czas pomiaru	Typowo 6 s
Maks. przeciążenie	250 V rms (dotyczy niewłaściwego użycia)
Zasilanie dodatkowe	6 x 1,5 V alkaliczne (typ AA LR6)
Żywotność baterii:	Typowo > 3000 pomiarów
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	250 mm x 133 mm x 187 mm
Waga	1,1 kg z bateriami 7,6 kg z akcesoriami i bateriami w futerale

RA: 3-biegunowy pomiarów rezystancji uziemienia (IEC 1557-5)

Pozycja przełącznika	Rozdzielczość	Zakres pomiaru	Dokładność	Błąd operacyjny
R _A 3-biegunowe	0,001 Ω do 10 Ω	0,020 Ω do 19,99 kΩ	± (2% odczytu + 3 cyfry)	± (5% odczytu + 3 cyfry)

Dla pomiarów 2-biegunowych należy połączyć gniazda H i S za pomocą dołączonego kabla.

Zasada pomiaru: Pomiar prądu i napięcia

Napięcie pomiaru:	$V_m = 48 \text{ V AC}$
Prąd zwarciovowy	$> 50 \text{ mA}$
Częstotliwość pomiaru	128 Hz
Rezystancja sondy (R_S)	Maks. 100 k Ω
Rezystancja pomocniczej elektrody uziemiającej (R_H):	Maks. 100 k Ω
Dodatkowy błąd z R_H i R_S	$R_H[\text{k}\Omega] \cdot R_S[\text{k}\Omega] / R_A[\Omega] \cdot 0,2\%$
Monitorowanie R_S i R_H ze wskaźnikiem błędu	
Automatyczny wybór zakresów.	
Pomiar nie jest przeprowadzony, jeżeli prąd płynący przez cęgi prądowe jest zbyt mały.	

 R_A : 4-biegunowy pomiar rezystancji uziemienia (IEC 1557-5)

Pozycja przełącznika	Rozdzielczość	Zakres pomiaru	Dokładność	Błąd operacyjny
R_A 4-biegunowy	0,001 Ω do 10 Ω	0,020 Ω do 19,99 k Ω	\pm (2% odczytu + 3 cyfry)	\pm (5% odczytu + 3 cyfry)

Zasada pomiaru: Pomiar prądu/napięcia

Napięcie pomiaru:	$V_m = 48 \text{ V AC}$
Prąd zwarciovowy	$> 50 \text{ mA}$
Częstotliwość pomiaru	128 Hz
Rezystancja sondy ($R_S + R_{ES}$)	Maks. 100 k Ω
Rezystancja pomocniczej elektrody uziemiającej (R_H):	Maks. 100 k Ω
Dodatkowy błąd z R_H i R_S	$R_H[\text{k}\Omega] \cdot R_S[\text{k}\Omega] / R_A[\Omega] \cdot 0,2\%$
Monitorowanie R_S i R_H ze wskaźnikiem błędu	
Automatyczny wybór zakresów	

 R_A : 3-biegunowy selektywny pomiar rezystancji uziemienia przy użyciu cęgów prądowych ($R_A \succ C$)

Pozycja przełącznika	Rozdzielczość	Zakres pomiaru	Dokładność	Błąd operacyjny
R_A 3-biegunowe $\succ C$	0,001 Ω do 10 Ω	0,020 Ω do 19,99 k Ω	\pm (7% odczytu + 3 cyfry)	\pm (10% odczytu + 5 cyfr)

Zasada pomiaru: Pomiar napięcia i prądu (z wykorzystaniem zewnętrznych cęgów prądowych)

Napięcie pomiaru:	$V_m = 48 \text{ V AC}$
Prąd zwarciovowy	$> 50 \text{ mA}$
Częstotliwość pomiaru	128 Hz
Rezystancja sondy (R_S)	Maks. 100 k Ω
Rezystancja zewnętrznej elektrody uziemiającej (R_H):	Maks. 100 k Ω
Monitorowanie R_S i R_H ze wskaźnikiem błędu	
Automatyczny wybór zakresów.	
Pomiar nie jest przeprowadzony, jeżeli prąd płynący przez cęgi prądowe jest zbyt mały.	

 R_A : 4-biegunowy selektywny pomiar rezystancji uziemienia przy użyciu cęgów prądowych ($R_A \succ C$)

Pozycja przełącznika	Rozdzielczość	Zakres pomiaru	Dokładność	Błąd operacyjny
R_A 4-biegunowe $\succ C$	0,001 Ω do 10 Ω	0,020 Ω do 19,99 k Ω	\pm (7% odczytu + 3 cyfry)	\pm (10% odczytu + 5 cyfr)

Zasada pomiaru: Pomiar napięcia i prądu (z wykorzystaniem zewnętrznych cęgów prądowych)

Napięcie pomiaru:	$V_m = 48 \text{ V AC}$
Prąd zwarciovowy	$> 50 \text{ mA}$
Częstotliwość pomiaru	128 Hz
Rezystancja sondy (R_s)	Maks. 100 k Ω
Rezystancja zewnętrznej elektrody uziemiającej (R_H):	Maks. 100 k Ω
Monitorowanie R_s i R_H ze wskaźnikiem błędu	
Automatyczny wybór zakresów.	
Pomiar nie jest przeprowadzony, jeżeli prąd płynący przez cęgi prądowe jest zbyt mały.	

Bezelektrodowy pomiar pętli uziemienia (Ⓢ)

Pozycja przełącznika	Rozdzielczość	Zakres pomiaru	Dokładność	Błąd operacyjny
R_A 4-biegunowe Ⓢ	0,001 Ω do 0,1 Ω	0,020 Ω do 199,9 Ω	\pm (7% odczytu + 3 cyfry)	\pm (10% odczytu + 5 cyfr)

Zasada pomiaru: Pomiar pętli uziemienia bez wbijania sond pomiarowych przy użyciu dwóch przekładników prądowych

Napięcie pomiaru:	$V_m = 48 \text{ V ac}$ (główny)
Częstotliwość pomiaru	128 Hz
Prąd szumowy (I_{EXT})	Maks. $I_{EXT} = 10 \text{ A (ac)}$ ($R_A < 20 \Omega$)
	Maks. $I_{EXT} = 2 \text{ A (ac)}$ ($R_A > 20 \Omega$)

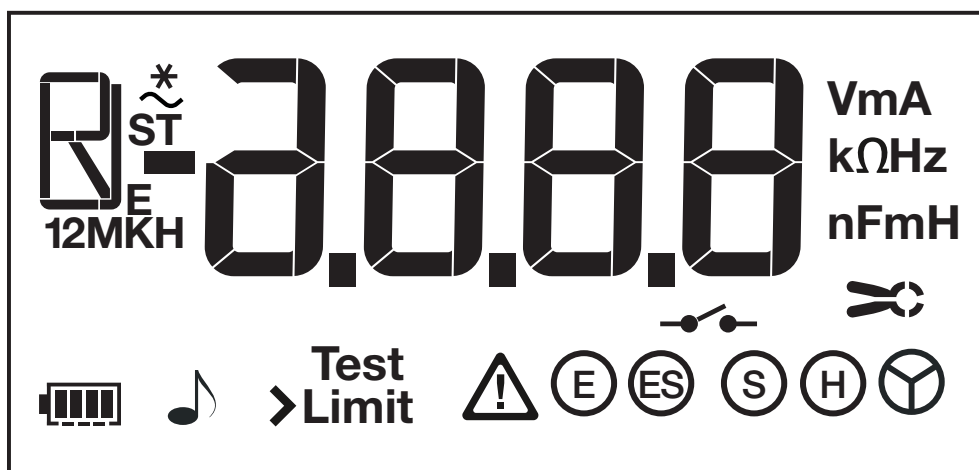
Automatyczny wybór zakresów

Informacje dotyczące bezelektrodowego pomiaru pętli uziemienia są ważne tylko wtedy, gdy pomiar jest dokonywany przy wykorzystaniu rekomendowanych cęgów prądowych i zachowana jest minimalna, specyfikowana odległość pomiędzy cęgami.

Dane techniczne modelu 1625-2

Ogólne

Pamięć	Pamięć wewnętrzna do 1500 rekordów, dostępna przez port USB
Funkcja pomiaru	Napięcie i częstotliwość interferencji, rezystancja uziemienia 3- i 4-biegunowa z/bez przypinanego przekładnika prądowego, rezystancja 2-biegunowa z ac, 2- i 4-biegunowa z dc
Wyświetlacz	7-segmentowy wyświetlacz LCD z ulepszoną widocznością, 4 cyfry (wskazanie do 2999)
Praca	Centralny przełącznik obrotowy i klawisze funkcyjne



Zakresy temperatur

Zakres temperatur pracy	od -10°C do 50°C
Zakres temperatur przechowywania	od -30°C do 60°C

Współczynnik temperaturowy	±0,1% zakresu/±0,1% odczytu/°C <18°C >28°C
-----------------------------------	--------------------------------------------

Typ ochrony	IP56 dla obudowy, IP40 dla pojemnika na baterie zgodnie z EN 60529
Maks. napięcie	<p>Δ między >Cgniazdami ⓔ ⓔ ⓔ ⓔ</p> <p>$U_{ms} = 0 V$</p> <p>Gniazda „ⓔ ⓔ ⓔ ⓔ” między sobą lub w dowolnej kombinacji, maks. $U_{ms} = 250 V$ (dotyczy niewłaściwego użycia)</p>
Bezpieczeństwo:	Ochrona przez podwójną izolację, Maks. 50 V do uziemienia zgodnie z IEC61010-1. Kategoria: brak, stopień zanieczyszczenia: 2
EMC (odporność na emisje)	IEC61326-1: Przenośny
Standard jakości	Zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z DIN ISO 9001
Zewnętrzny wpływ pola	Zgodność z normą DIN 43780 (8/76)
Zasilanie dodatkowe	6 x 1,5 V alkaliczne (typ IEC LR6 lub LR6)
Żywotność baterii:	<p>Z IEC LR6/typ AA: typ. 3000 pomiarów ($R_E + R_H \leq 1 k\Omega$)</p> <p>Z IEC LR6/typ AA : typ. 6000 pomiarów ($R_E + R_H > 10 k\Omega$)</p>
Wymiary (Szer x Wys x Gł)	250 mm x 133 mm x 187 mm
Waga	<p>≤ 1,1 kg bez akcesoriów</p> <p>7,6 kg z akcesoriami i bateriami w futerale</p>
Materiał obudowy	Poliester

Pomiar napięcia zakłócającego dc + ac (U_{st})

Limity pomiaru błędu: metoda		Prostowanie pełnookresowe		
Zakres pomiaru	Wyświetlany zakres	Rozdzielczość	Zakres częstotliwości:	Limity błędów
od 1 V do 50 V	od 0,0 V do 50 V	0,1 V	Sinus dc/ac od 45 Hz do 400 Hz	$\pm(5\% \text{ odczytu} + 5 \text{ cyfr})$
Sekwencja pomiaru	ok. 4 pomiarów			
Rezystancja wewnętrzna	ok. 1,5 M Ω			
Maks. przeciążenie	$U_{rms} = 250 \text{ V}$			

Pomiar częstotliwości zakłóceń (F)

Metoda pomiarowa	Pomiar okresu oscylacji napięcia zakłócającego			
Zakres pomiaru	Wyświetlany zakres	Rozdzielczość	Zakres	Dokładność
od 6,0 Hz do 400 Hz	16,0 Hz – 299,9 Hz do 999 Hz	od 0,1 Hz do 1 Hz	od 1 V do 50 V	$\pm(1\% \text{ odczytu} + 2 \text{ cyfry})$

Rezystancja uziemienia (R_E)

Metoda pomiarowa	Pomiar prądu i napięcia za pomocą sondy zgodnie z normą IEC61557-5
Napięcie obwodu otwartego	20 / 48 V, AC
Prąd zwarcia	250 mA AC
Częstotliwość pomiaru	94, 105, 111, 128 Hz, wybór ręczny lub automatyczny (AFC) 55 Hz w funkcji R*
Tłumienie zakłóceń	120 dB ($16^{2/3}$, 50, 60, 400 Hz)
Maks. przeciążenie	$U_{rms} = 250 \text{ V}$

Specyfikacje pomiarów elektrycznych

Błąd podstawowy lub zakres wpływu	Warunki referencyjne lub wskazany zakres roboczy	Kod przypisania	Wymogi lub test zgodnie z odpowiednimi zapisami normy IEC 1557	Typ testu
Błąd podstawowy	Warunki odniesienia	A	Część 5, 6.1	R
Położenie	Położenie referencyjne $\pm 90^\circ$	E1	Część 1, 4.2	R
Napięcie zasilania	W ramach limitów podanych przez producenta	E2	Część 1, 4.2, 4.3	R
Temperatura	0°C i 35 °C	E3	Część 1, 4.2	T
Napięcie szeregowe zakłócające	Patrz 4.2 i 4.3	E4	Część 5, 4.2, 4.3	T
Rezystancja sond i pomocniczych elektrod uziemienia	od 0 do 100 x R_A ale $\leq 50 \text{ k}\Omega$	E5	Część 5, 4.3	T
Częstotliwość systemu	od 99% do 101 % częstotliwości nominalnej	E7	Część 5, 4.3	T
Napięcie systemu	od 85% do 110% napięcia nominalnego	E8	Część 5, 4.3	T
Błąd operacyjny	$B = \pm(A + 1,15 \sqrt{E_1^2 E_2^2 E_3^2 E_4^2 E_5^2 E_7^2 E_8^2})$		Część 5, 4.3	R
A = błąd wewnętrzny En = zmiany R = test rutynowy T = typ testu		$B[\%] = \pm \frac{B}{\text{fiducial value}} \times 100 \%$		

Zakres pomiaru	Wyświetlany zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Błąd pracy
od 0,020 Ω do 300 kΩ	od 0,001 Ω do 2,999 Ω	od 0,001 Ω	± (2% odczytu + 2 cyfry)	± (5% odczytu + 5 cyfr)
	od 3,00 Ω do 29,99 Ω	0,01 Ω		
	od 30,0 Ω do 299,9 Ω	0,1 Ω		
	od 0,300 kΩ do 2,999 kΩ	1 Ω		
	od 3,00 kΩ do 29,99 kΩ	10 Ω		
	od 30,0 kΩ do 299,9 kΩ	100 Ω		

Czas pomiaru	typ. 8 s ze stałą częstotliwością Maks. 30 sekund z AFC i pełnym cyklem wszystkich częstotliwości pomiaru
Dodatkowy błąd z powodu rezystancji sondy i pomocniczej elektrody uziemienia:	$\frac{R_H (R_S + 2000 \Omega)}{R_E} \times 1.25 \times 10^{-6} \% + 5 \text{ digits}$
Błąd pomiaru RH i RS:	typ. 10% z $R_E + R_S + R_H$
Maks. rezystancja sondy	≤ 1 MΩ
Maks. rezystancja pomocniczej elektrody uziemienia	≤ 1 MΩ

Automatyczne sprawdzenie, czy błąd jest zachowywany z granicami wymaganymi przez IEC61557-5.

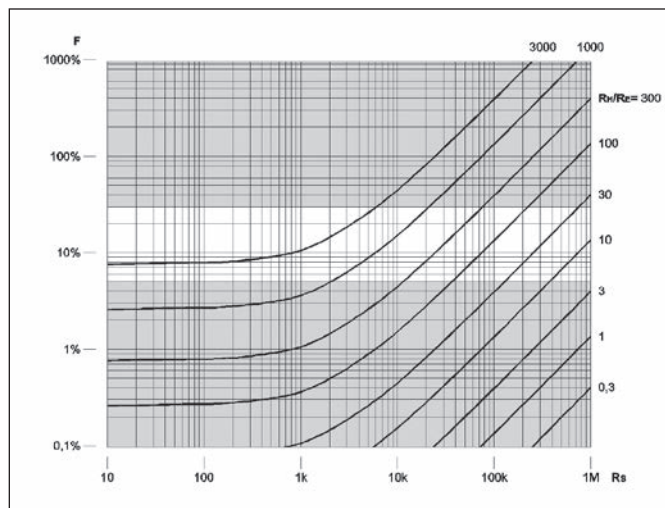
Jeśli po pomiarze rezystancji sondy, pomocniczej elektrody uziemienia i uziemienia błąd pomiaru wynosi więcej niż 30%, domniemaną przyczyną jest wpływ warunków (patrz: schemat). Na wyświetlaczu pojawia się symbol ostrzeżenia Δ i powiadomienie, że wartość R_S lub R_H jest zbyt wysoka.

Automatyczne przełączanie rozdzielczości pomiaru w zależności od rezystancji dodatkowej elektrody uziemienia R_H

RH z $U_{\text{pomiar}} = 48 \text{ V}$	RH z $U_{\text{pomiar}} = 20 \text{ V}$	Rozdzielczość
< 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

Selektywny pomiar rezystancji uziemienia ($R_E \gg$)

Metoda pomiarowa	Pomiar prądu i napięcia przy użyciu sondy zgodnie z normą EN61557-5 i pomiar prądu pojedynczych odgałęzień z dodatkowym przekładnikiem prądowym (zgłoszenie patentowe)
Napięcie obwodu otwartego	20/48 V, AC
Prąd zwarcia	250 mA AC
Częstotliwość pomiaru	94, 105, 111, 128 Hz, wybór ręczny lub automatyczny (AFC), 55 Hz (R^*)
Tłumienie zakłóceń	120 dB ($16^{2/3}$, 50, 60, 400 Hz)
Maks. przeciążenie	Maks. $U_{\text{rms}} = 250 \text{ V}$ (pomiar nie zostanie rozpoczęty)



Zakres pomiaru	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Błąd wewnętrzny*	Błąd pracy*
od 0,020 Ω do 30 kΩ	od 0,001 do 2,999 Ω	0,001 Ω	± (7% odczytu + 2 cyfry)	± (10% odczytu + 5 cyfr)
	od 3,00 do 29,99 Ω	0,01 Ω		
	od 30,0 do 299,9 Ω	0,1 Ω		
	od 0,300 do 2,999 kΩ	1 Ω		
	od 3,00 do 29,99 kΩ	10 Ω		

* Z zalecanymi cęgami/przekładnikami.

Dodatkowy błąd z powodu typowej rezystancji sondy i pomocniczej elektrody uziemienia:	$\frac{R_H (R_S + 2000 \Omega)}{R_{ETOTAL}} \times 1.25 \times 10^{-6} \% + 5 \text{ digits}$	
Błąd pomiaru z R_H i R_S	Zwykle 10% z $R_{ETOTAL} + R_S + R_H$	
Czas pomiaru	Zwykle 8 sekund przy stałej częstotliwości, maks. 30 sekund z AFC i pełnym cyklem wszystkich częstotliwości pomiaru	
Minimalne natężenie pojedynczego odgałęzienia do pomiaru:	0,5 mA	Z przekładnikiem (1000:1)
	0,1 mA	Z przekładnikiem (200:1)
Maks. natężenie zakłócające za pośrednictwem przekładnika	3 A	Z przekładnikiem (1000:1)

Pomiar rezystancji (R_{\sim})

Metoda pomiarowa	Pomiar prądu i napięcia
Napięcie pomiaru:	20 V, AC, impulsy prostokątne
Prąd zwarcia	> 250 mA AC
Częstotliwość pomiaru	94, 105, 111, 128 Hz, wybór ręczny lub automatyczny (AFC)

Zakres pomiaru	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Dokładność	Błąd pracy
od 0,020 Ω do 300 k Ω	od 0,001 Ω do 2,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(2\% \text{ odczytu} + 2 \text{ cyfry})$	$\pm(5\% \text{ odczytu} + 5 \text{ cyfr})$
	od 3,0 Ω do 29,99 Ω	0,01 Ω		
	od 30 Ω do 299,9 Ω	0,1 Ω		
	od 300 Ω do 2999 Ω	1 Ω		
	od 3,0 k Ω do 29,99 k Ω	10 Ω		
	od 30,0 k Ω do 299,9 k Ω	100 Ω		

Czas pomiaru	Zwykle 6 s
Maks. napięcie zakłócające	24 V, przy wyższych napięciach pomiar nie zostanie rozpoczęty
Maks. przeciążenie	U_{rms} maks. = 250 V

Pomiar rezystancji ($R_{\text{---}}$)

Metoda pomiarowa	pomiar prądu/napięcia zgodnie z IEC61557-4
Napięcie obwodu otwartego	20 V prądu stałego
Prąd zwarcia	200 mA DC
Wyliczanie wartości pomiaru	W przypadku pomiaru 4-biegunowego istnieje możliwość przedłużenia przewodów pomiarowych H, S, ES bez wprowadzania dodatkowego błędu Rezystancje > 1 Ω w przewodzie E może wywołać dodatkowy błąd 5 m Ω/Ω .

Zakres pomiaru	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Dokładność	Błąd operacyjny
od 0,020 Ω do 3 k Ω	od 0,001 Ω do 2,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(2\% \text{ odczytu} + 2 \text{ cyfry})$	$\pm(5\% \text{ odczytu} + 5 \text{ cyfr})$
	od 3,0 Ω do 29,99 Ω	0,01 Ω		
	od 30,0 Ω do 299,9 Ω	0,1 Ω		
	300 Ω do 2999 Ω	1 Ω		

Sekwencja pomiaru	Ok. 2 pomiary/s
Czas pomiaru	Zwykle 4 s łącznie z odwróceniem biegunowości (2 bieguny lub 4 bieguny)
Maks. napięcie zakłócające	≤ 3 V AC lub DC, przy wyższych napięciach pomiar nie zostanie rozpoczęty
Maks. indukcyjność	2 henry
Maks. przeciążenie	$U_{rms} = 250$ V

Kompensacja rezystancji przewodu (R_K)

Kompensacja rezystancji przewodu (R_K) może zostać przełączona na funkcje R_E 3 bieguny, R_E 4 bieguny DC , R_{\sim} oraz $R_{\text{---}}$ 2 bieguny	
Wyliczanie wartości pomiaru	$R_{\text{komunikat}} = R_{\text{pomiar}} - R_{\text{kompensacja}}^*$

*Wartość zadana ustawienia $R_K = 0,000 \Omega$, zmienna w zakresie $0,000 \dots 29,99 \Omega$ poprzez dostosowanie pomiaru.

Bezelektrodowy pomiar pętli uziemienia (R_{A})

Pozycja przełącznika	Rozdzielczość	Zakres pomiaru	Dokładność	Błąd operacyjny
R_A 4-biegunowe	od $0,001 \Omega$ do $0,1 \Omega$	od $0,02 \Omega$ do $199,9 \Omega$	$\pm(7\% \text{ odczytu} + 3 \text{ cyfry})$	$\pm(10\% \text{ odczytu} + 5 \text{ cyfr})$

Zasada pomiaru: Pomiar pętli uziemienia bez wbijania sond pomiarowych przy użyciu dwóch przekładników prądowych

Napięcie pomiaru:	$V_m = 48 \text{ V ac}$ (główny)
Częstotliwość pomiaru	128 Hz
Prąd szumowy (I_{EXT})	Maks. $I_{\text{EXT}} = 10 \text{ A}$ (ac) ($R_A < 20 \Omega$)
	Maks. $I_{\text{EXT}} = 2 \text{ A}$ (ac) ($R_A > 20 \Omega$)

Automatyczny wybór zakresów.

Informacje dotyczące bezelektrodowego pomiaru pętli uziemienia są ważne tylko wtedy, gdy pomiar jest dokonywany przy wykorzystaniu rekomendowanych cęgów prądowych i zachowana jest minimalna, specyfikowana odległość pomiędzy cęgami.

Przewodnik wyboru przez użytkownika

	Technik obsługi serwisowej w terenie	Technik utrzymania systemów przemysłowych	Dostawcy prądu i firmy telekomunikacyjne
Fluke 1623-2	•	•	
Fluke 1625-2		•	•

Standardowe metody testowania uziemienia

	Spadek potencjału		Selektywne	Bezelektrodowe
	3-biegunowy	4-biegunowy/grunt	1 cęgi	2 cęgi
Fluke 1623-2	•	•	•	•
Fluke 1625-2	•	•	•	•

Jak zamawiać

Fluke-1623-2 Kit	Zestaw podstawowego testera uziemienia GEO
Fluke-1623-2	Podstawowy tester uziemienia GEO
EI-1623	Zestaw cęgów do pomiarów selektywnych/ bezelektrodowych dla modelu 1623
Fluke-1625-2 Kit	Zestaw zaawansowanego testera uziemienia GEO
Fluke-1625-2	Zaawansowany tester uziemienia GEO
EI-1625	Zestaw cęgów do pomiarów selektywnych/ bezelektrodowych dla modelu 1625

Opcjonalne akcesoria

ES-162P3-2	Zestaw elektrod do pomiarów trzybiegunowych
ES-162P4-2	Zestaw elektrod do pomiarów czterobiegunowych
EARTH STAKE	Elektroda uziemiająca
CABLE REEL 25M BL	Elektroda uziemiająca 25 m
CABLE REEL 25M GR	Elektroda uziemiająca 25 m
CABLE REEL 50M RD	Elektroda uziemiająca 50 m
EI-162BN	Transformator z dzielonym rdzeniem o średnicy 320 mm
EI-162X	Przypinany przekładnik prądowy (pomiarowy)
EI-162AC	EI-162X z zestawem ekranowanych kabli
	Przypinany przekładnik prądowy EI-162AC (indukujący)



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.pl@fluke.com
Web: www.fluke.pl

©2017 Fluke Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Dane mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.
4/2017 2634980d-pol

Modyfikacja niniejszego dokumentu bez pisemnej zgody Fluke Corporation jest zabroniona.