

BENNING



Tester Instalacji

BENNING IT 130

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 - 137

D - 46397 Bocholt

Phone: +49 (0) 2871 - 93 - 0 • Fax: +49 (0) 2871 - 93 - 429

www.benning.de • duspol@benning.de

© 2014 BENNING

Ten dokument nie może być przetwarzany lub używany w jakiegokolwiek innej formie bez pisemnej zgody BENNING.

IDNR. 20 752 285 TN: 10110214.00

Spis treści

1 Wstęp	4
1.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	4
1.2 Panel przedni i przyłączeniowy.....	5
1.3 Standardowe elementy zestawu.....	7
1.4 Wskaźniki i znaczenie komunikatów	7
1.5 Wybór funkcji pomiarowych	8
1.6 Tryb automatyczny „AUTO“	9
1.7 Ustawienia („SETTINGS“)	9
1.8 Zapamiętywanie zmierzonych wartości	10
1.9 Baterie i bezpieczniki	10
1.10 Kalibracja i serwis	12
1.11 Akcesoria	11
2 Pomiary	12
2.1 Kompensacja kabli testowych	13
2.2 Napięcie TRMS (V AC/DC), sekwencja częstotliwości i fazy (pole wirujące)	14
2.3 Rezystancja izolacji	15
2.4 Niska impedancja/ test ciągłości	16
2.5 Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)	17
2.6 Impedancja pętli	18
2.7 Impedancja liniowa	19
2.8 Rezystancja uziemienia	20
2.9 Prąd	21
2.10 Oświetlenie i jego intensywność.....	22
2.11 Pierwszy prąd zwarcia w systemie zasilania IT (ISFL)	22

1. Wstęp

1.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Poniższe symbole pojawiają się w instrukcji oraz na urządzeniu testowym:



Ważne ostrzeżenie, należy sprawdzić instrukcję obsługi.



Zagrożenie porażeniem prądem.



II klasa ochrony.



Uziemienie.



Ostrzeżenia związane z bezpieczeństwem- informacje ogólne

- Ten dokument nie jest zamiennikiem instrukcji obsługi. Instrukcja obsługi umieszczona jest na dołączonym CD ROM w formie pliku PDF.
- Jeśli urządzenie testowe używane jest w sposób inny niż ten opisany w instrukcji, ochrona przez nie zapewniona może być zaburzona.
- Należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi, w przeciwnym razie użytkowanie może być niebezpieczne dla użytkownika lub urządzenia.
- Nie należy używać urządzenia i akcesoriów jeśli widoczne są jakiegokolwiek uszkodzenia.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem należy odnieść się do ogólnych zasad bezpieczeństwa.
- W przypadku uszkodzenia akumulatora należy postępować zgodnie z instrukcją w celu jego wymiany. Należy używać jedynie atestowanych akumulatorów.
- Nie należy używać urządzenia przy napięciu wyższym niż 550 V AC.
- Serwis, naprawa i dostosowywanie urządzenia i akcesoriów powinny być przeprowadzane przez autoryzowany personel.
- Należy używać jedynie akcesoriów BENNING.
- Należy pamiętać, że kategoria ochrony niektórych akcesoriów jest niższa niż samego urządzenia. Końcówki testowe mają nasadki, po których usunięciu ochrona spada do kategorii II. Należy sprawdzać oznaczenia znajdujące się na akcesoriach.

Bez nasadki, 18 mm: CAT II do 1000 V względem ziemi


Z nasadką, 4 mm: CAT II 1000 V / CAT III 600 V / CAT IV 300 V względem ziemi

- Do urządzenia dołączona jest bateria/akumulator Ni-MH. W razie wymiany należy użyć tych samych baterii (tak jak wskazano w instrukcji). Nie należy używać standardowych baterii alkalicznych w czasie, gdy urządzenie działa, bo może dojść do eksplozji.
- Wewnątrz urządzenia wytworzone jest niebezpieczne napięcie, dlatego przed wyciągnięciem baterii należy odłączyć urządzenie od wszelkich źródeł zasilania i wyłączyć je.
- Nie podłączaj żadnego źródła elektrycznego poprzez wejście C1. Należy je używać jedynie w celu podłączenia adapterów zaciskowych polecanych przez BENNING. Maksymalne napięcie wejściowe wynosi 3V.
- Wszystkie ogólne zasady bezpieczeństwa należą być przestrzegane, aby uniknąć porażenia prądem w czasie pracy przy instalacji elektrycznej.



Ostrzeżenia związane z bezpieczeństwem- pomiary

Rezystancja izolacji

- Pomiar rezystancji izolacji powinien być przeprowadzany tylko na obiektach odłączonych od napięcia!
- Nie należy dotykać badanego przedmiotu podczas pomiaru do czasu, aż zostanie całkowicie rozładowany. Istnieje ryzyko porażenia prądem!
- Po przeprowadzeniu pomiaru rezystancji izolacji urządzenia pojemnościowego, automatyczne rozładowanie może zająć trochę czasu. Podczas rozładowania na wyświetlaczu pojawia się symbol ostrzegawczy  oraz podawana jest aktualna wartość pozostałego napięcia do momentu aż napięcie spadnie poniżej 30 V.
- Nie podłączać końcówek do zewnętrznego napięcia większego niż 600 V (prądu stałego lub zmiennego). Grozi to uszkodzeniem urządzenia.

Niska impedancja/test ciągłości:

- Pomiar niskiej impedancji/ test ciągłości należy przeprowadzać jedynie na obiektach odłączonych od napięcia!
- Połączenia równoległe mogą wpływać na wyniki.

Testowanie terminalu PE

- Jeśli zostanie wykryte napięcie fazowe w ochronnym złączu PE należy zaprzestać pomiarów i upewnić się, że błędy instalacji zostaną usunięte.



Ostrzeżenia związane z bezpieczeństwem- baterie/ przechowywanie baterii i akumulatorów

- Wewnątrz urządzenia wytworzone jest niebezpieczne narzędzie, dlatego przed wyciągnięciem baterii należy odłączyć urządzenie od wszelkich źródeł zasilania i wyłączyć je. Należy również odłączyć wszelkie kable i akcesoria.
- Upewnij się, że akumulatory włożone są prawidłowo. W przeciwnym razie tester nie będzie pracował, a akumulatory rozładują się.
- Nie należy ładować akumulatorów alkalicznych!
- Akumulatory należy ładować jedynie przy pomocy ładowarki dostępnej w zestawie.



Ostrzeżenia związane z bezpieczeństwem-

- Sonda/ wtyczka (dołączona do zestawu)
- gniazda wtykowe odporne na wstrząsy (opcjonalnie)

Kategorie pomiarowe adapterów:

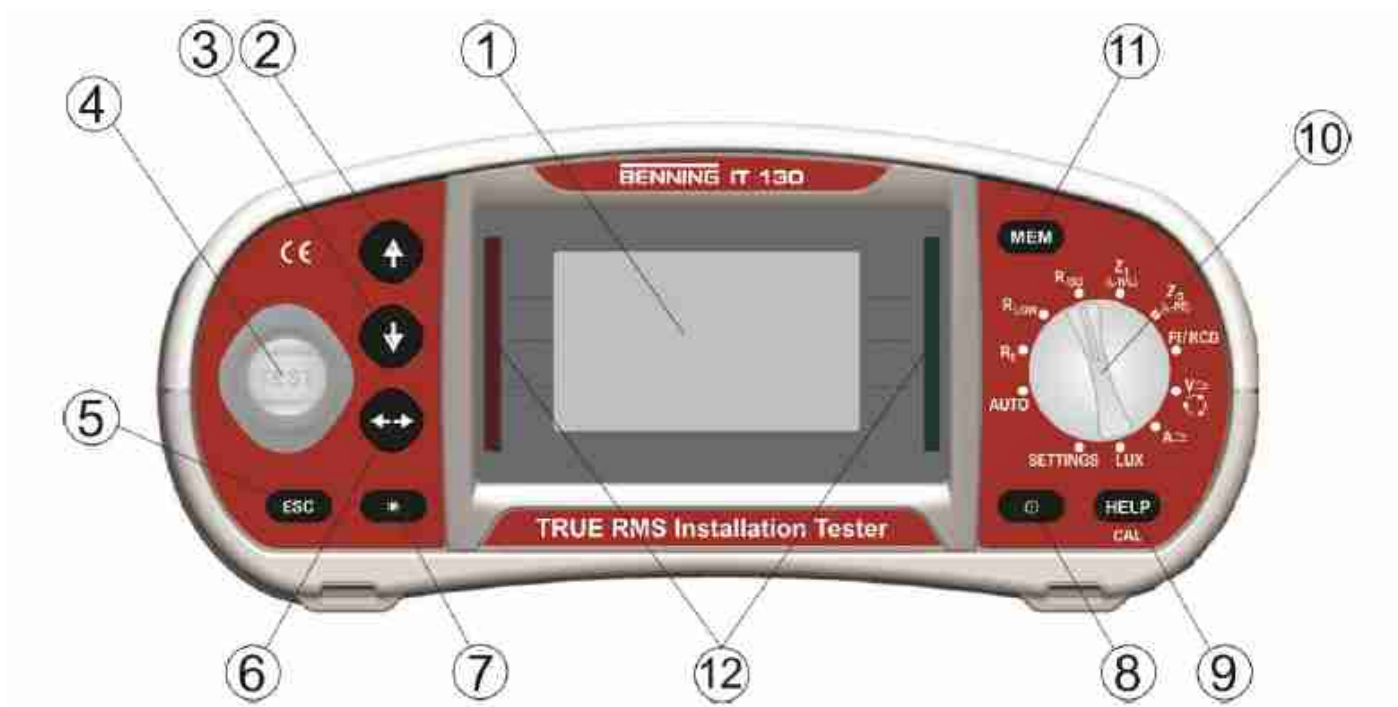
Bez nasadki, 18 mm: CAT II do 1000 V względem ziemi

Z nasadką, 4 mm: CAT II 1000 V / CAT III 600 V / CAT IV 300 V względem ziemi

Wstrząsoodporność gniazda CAT II 300 V względem ziemi

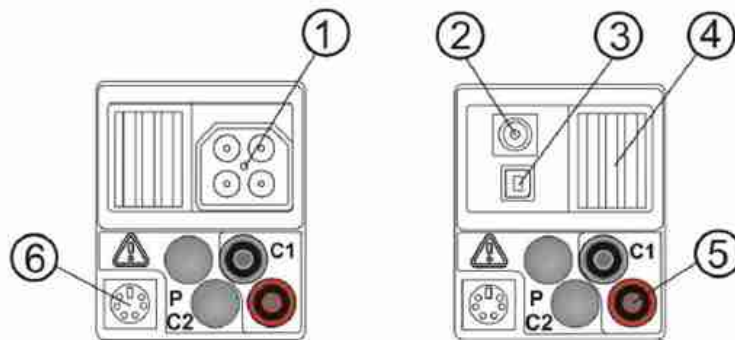
- Kategoria adapterów pomiarowych może być niższa niż kategoria ochrony urządzenia.
- Jeśli niebezpieczne napięcie zostanie wykryte poprzez terminal PE, natychmiastowo należy zaprzestać pomiarów, odszukać i usunąć przyczynę.
- Należy odłączyć adapter pomiarowy od testera i instalacji oraz wyłączyć urządzenie przed otwarciem pokrywy pojemnika na baterie. Wewnątrz urządzenia może występować niebezpieczne napięcie.

1.2 Panel przedni



Legenda:

1. **LCD**- 128 x 64 z podświetlenie matrycy wyświetlacza.
2. **GÓRA**- Zmienia wybrane parametry
3. **DÓŁ**- Zmienia wybrane parametry.
4. **TEST**- Rozpoczyna pomiary. Pełni funkcje elektrody dotykającej PE.
5. **ESC**- Powrót do poprzedniego panelu.
6. **TAB**- Wybór parametrów w obrębie danej funkcji.
7. **Podświetlenie/ Kontrast**- ustawienia podświetleń i kontrastu.
8. **ON/OFF**- Włącznik/ wyłącznik. Urządzenie wyłącza się automatycznie po 15 minutach od ostatniego użycia.
9. **POMOC/ KALIBRACJA**-
 - Funkcja pomocy ze schematem połączeń (naciśnij przez ok. 2 sekundy dla R LOW i ΔU).
 - Używany by skalibrować kable testowe w R LOW i funkcji CONTINUITY.
 - Rozpoczyna pomiar Z REF przy spadku napięcia przy funkcji ΔU .
10. **Wybór funkcji**
11. **PAMIĘĆ**-
 - Zapis/ przywoływanie zapamiętywanych danych
 - Zapis aktualnych ustawień adaptera.
12. **Zielone LED**- Wskazuje na dobrze wykonany pomiar.
Czerwone LED- Wskazuje na źle wykonany pomiar.



Legenda:

1 Złącze testowe- Wejścia/ wyjścia pomiarowe

2 Gniazdo ładowarki- Dla ładowania baterii Ni- MH

3 Złącze USB- Do połączenia z komputerem

4 Pokrywa ochronna

5 C1- wejście pomiarowe dla opcjonalnego adaptera cęgowego BENNING CC 1/ BENNING CC 2/ BENNING CC 3

6 Złącze PS/2- szeregowo RS- 232 dla połączenia z komputerem. Połączenie dla opcjonalnych adapterów pomiarowych np. luksomierz BENNING typ B. Przyłączenie dla opcjonalnego czytnika kodów kreskowych.

1.3 Standardowe elementy zestawu

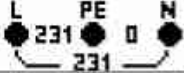
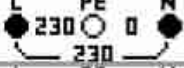
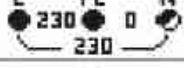

- 1 x tester instalacji BENNING IT 130
- 1 x etui wyścielane
- 1 x sonda (przełączana za pomocą przycisku TEST)
- 1 x kabel z wtyczką z zestykiem ochronnym
- 1 x uniwersalny trzy żyłowy kabel (czarny, niebieski, zielony)
- 1 x zestaw końcówek sondy (czarny, niebieski, zielony)
- 1 x zestaw klamr (czarny, niebieski, zielony)
- 1 x pasek do przenoszenia
- 1 x RS-232 kabel interfejsu PS / 2
- 1 x kabel interfejsu USB
- 6 x akumulatory NiMH o rozmiarze przechowywania AA
- 2 x baterie AAA
- 1 x ładowarka
- 1 x CD-ROM z BENNING PC-Win IT 130 z szczegółową instrukcją w formacie PDF i oprogramowaniem
- 1 x krótka instrukcja obsługi w formie drukowanej
- 1 x certyfikat kalibracji






1.4 Wskaźniki i znaczenie komunikatów

Monitorowanie napięcia












Monitor ukazujący wartość napięcia wskazuje także informacje o aktywnych terminalach testowych w trybie pomiaru instalacji AC.








	Zastosowane napięcie ukazane jest poprzez symbole testowe. Wszystkie trzy symbole testowe L, N i PE są używane dla wybranych typów pomiaru.
	Zastosowane napięcie jest ukazane poprzez symbole testowe. Symbole testowe L and N są używane dla wybranych typów pomiaru.
	Terminal testowy L i PE są aktywne. Terminal N również powinien być podłączony, aby uzyskać odpowiedni poziom napięcia wejściowego.
	Biegunowość zastosowanego napięcia (R LOW, R ISO) ukazana jest poprzez terminale wyjściowe L i N.

Wskaźniki poziomu energii baterii

	Wskaźnik poziomu energii baterii
	Niski poziom energii. Może to wpływać na rezultat pomiaru. Należy naładować baterie lub wymienić je.
	Ładowanie w trakcie (jeśli podłączona jest ładowarka).

Powiadomienia




	Pomiar w trakcie. Sprawdź pojawiające się powiadomienia.
	Stan elementów pomiarowych pozwala na rozpoczęcie pomiaru. Sprawdź ewentualne powiadomienia i ostrzeżenia.
	Stan elementów pomiarowych nie pozwala na rozpoczęcie pomiaru. Sprawdź ewentualne powiadomienia i ostrzeżenia.
	Dezaktywacja RCD podczas pomiaru (poprzez funkcje RCD).
	Wybór przenośnego RCD (PRCD).
	Instrument jest przegrzany. Wykonywanie pomiarów jest zakazane do momentu aż temperatura obniży się do wskazanego poziomu.
	Przywołanie rezultatów.
	Wykrycie zakłóceń elektrycznych mogących wpływać na pomiary.
	Zamiana L i N.
	Uwaga! Wysokie napięcie zaciskowych terminali testowych.
	Uwaga! Niebezpieczne napięcie terminalu PE! Należy natychmiastowo zaprzestać pomiaru i wyeliminować usterkę/ problem przed rozpoczęciem kolejnych działań.

	Odporność kabla do pomiaru niskiej impedancji/ testu kontynuacji nie została zrównoważona.
	Odporność kabla do pomiaru niskiej impedancji/ testu kontynuacji została zrównoważona.
	Zbyt wysoka rezystancja. Pomiar może być nieprawidłowy.
	Za niski poziom elektryczności. Może to powodować zaburzenie pomiarów. Należy sprawdzić ustawienia cęg i w razie potrzeby dokonać korekty.
	Zmierzony sygnał wychodzi poza zakres urządzenia. Wynik nieprawidłowy.
	Prosty błąd sieci IT.
	Awaria bezpiecznika F1


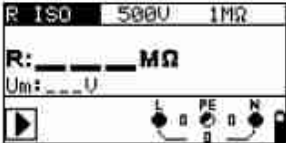




Sygnaly dźwiękowe

Stały dźwięk- Uwaga! Wykryto niebezpieczne napięcie w obrębie terminalu PE.

Ewaluacja rezultatów pomiarowych

	Rezultat w obrębie limitu (zielony LED).
	Rezultat poza obrębem limitu (czerwony LED).
	Pomiar przerwano. Sprawdź pojawiające się ostrzeżenia i wiadomości.

1.5 Wybór funkcji pomiarowych

	Pokrętko do wyboru funkcji.	
	Wybór szczegółowych funkcji.	
	Wybór parametrów/ limitów.	
	Wybór parametrów/ limitów.	
	Rozpoczęcie pomiaru	

1.6 Tryb automatyczny 'AUTO'

Przekręć pokrętło, aby wybrać tryb 'AUTO' i aby dokonać pomiaru poprzez końcówkę pomiarową (10105455) lub opcjonalnie poprzez wtyczkę testową (044149).

Poniższe funkcje mogą zostać ustawione poprzez 'Commander':

- Wybór funkcji pomiarowych (tylko przy ustawionym trybie 'AUTO')
- Start pomiaru
- Zachowywanie rezultatów
- Podświetlenie ekranu LC
- Iluminacja punktu pomiaru

1.7 Ustawienia

Przekręć pokrętło i ustaw je w pozycji 'SETTINGS', aby dokonać zmian w ustawieniach:

- PAMIĘĆ (wskazywanie danych, usuwanie danych, usunięcie całej pamięci)
- WYBÓR JĘZYKA (GB, DE, E, F, NL)
- USTAWIENIA DATY/CZASU
- SYSTEM UZIEMIENIA (TN/TT lub sieć IT)
- TESTOWANIE RCD (zgodnie z EN 61008/EN 61009, IEC 60364-4-41, BS 7671, AS/NZS 3017)
- USTAWIENIE CZYNNIKA ISC (0.20- 3.00)
- WYBÓR NARZĘDZIA POMIARU (ON/OFF)
- USTAWIENIA POCZĄTKOWE
- USTAWIENIA CĘG (BENNING CC 1 (044037), BENNING CC 2 (044110), BENNING CC 3 (044038))

1.8 Zapamiętywanie zmierzonych wartości

Wewnętrzna pamięć urządzenia pomaga zapisać do 1800 rezultatów pomiarowych oraz dokładną datę ich pomiaru. Rezultaty mogą być zapisywane w pamięci urządzenia złożonej z 4 poziomów.

Struktura pamięci:

- [OBJ] OBJECT/ OBIEKT 001 - klient Meyer
- [BLO] BLOCK/ MIEJSCE 001 - parter
- [FUS] FUSE/ ZASILANIE 001 F1 - kuchnia
- [CON] MEASURING POINT/ PUNKT POMIAROWY 001 -gniazdko 1

Pomiar:

no.: 1/3 RCD I: 22.5 mA

no.: 2/3 R ISO: >999 MΩ

no.: 3/3 R LOW: 0.17Ω

Oprogramowanie dołączone do urządzenia (BENNING PC-Win IT 130) pozwala na odczyt danych i zapisanie ich na komputerze (download) oraz przenoszenie danych z komputera do urządzenia (upload).

1.9 Baterie i bezpieczniki

Baterie



Ostrzeżenie:

- Przed otwarciem komory na baterie lub akumulator należy odłączyć wszelkie urządzenia pomiarowe oraz zasilanie. Niebezpieczne napięcie!
- Baterie należy prawidłowo umieścić w komorze, w przeciwnym wypadku urządzenie nie będzie działało prawidłowo, a baterie mogą zostać rozładowane.
- Jeżeli urządzenie nie jest użytkowane przez dłuższy czas, baterie należy wyjąć.
- Można stosować baterie alkaliczne lub akumulatory niklowo-wodorkowe Ni-MH (rozmiar AA). Nie ładować baterii alkalicznych. Grozi wybuchem!

Akumulator Ni- MH będzie ładowany automatycznie za każdym razem gdy urządzenie będzie podłączone do zasilacza. Proces ładowania jest kontrolowany poprzez obwód ochronny.



Polaryzacja gniazda sieciowego



Bezpieczniki.

Ostrzeżenie:

- Przed otwarciem komory na bezpieczniki należy odłączyć wszelkie urządzenia pomiarowe oraz zasilanie. Niebezpieczne napięcie!
- Wymień bezpiecznik na nowy, tego samego typu w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia lub do zagrożenia bezpieczeństwa użytkownika.

Na tyle urządzenia znajdują się trzy bezpieczniki.

F1

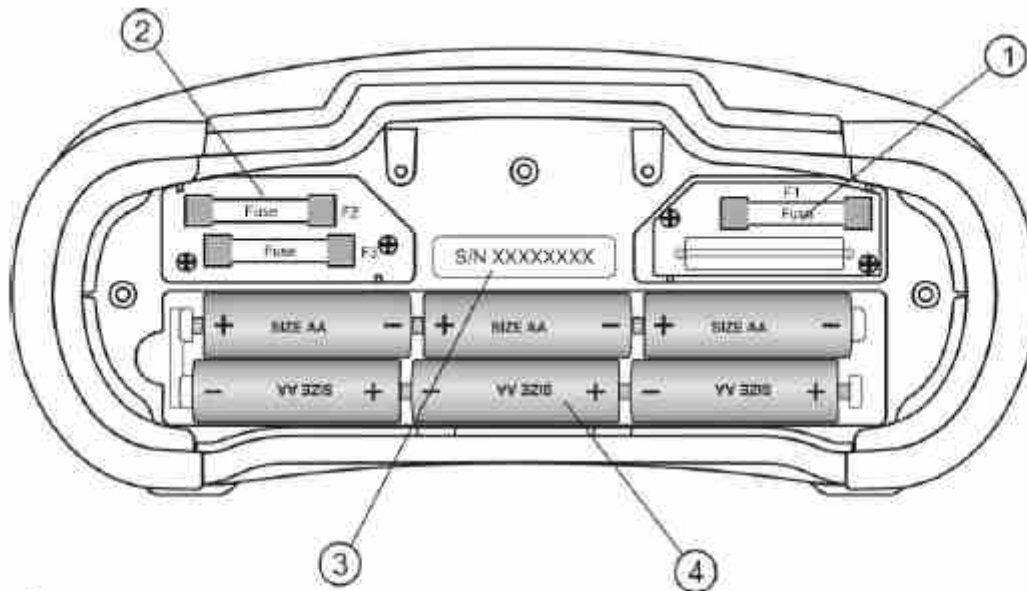
M 0,315 A / 250 V, 20x5 mm

Ten bezpiecznik pomaga chronić wewnętrzne układy przełączające do pomiaru niskiej impedancji/testu ciągłości, kiedy podczas pomiarów urządzenie zostanie przypadkowo podłączone do sieci elektrycznej.

F2, F3

F 4/500 V, 32x6,3 mm (zdolność wyłączenia: 50 kA).

Bezpieczniki ogólnej ochrony zacisków testowych L/L1 i N/L2.



Legenda:

1	Bezpiecznik F1	M 315 mA / 250 V
2	Bezpieczniki F2 i F3	F 4 A / 500 V (zdolność wyłączenia 50 kA)
3	Plakietka z numerem seryjnym	
4	Baterie	AA, NIMH do ponownego ładowania/ alkaliczne: 6 sztuk

1.10 Kalibracja i serwis

Kalibracja:

W celu zagwarantowania spełnienia wymogów charakterystyki technicznej zawartej w niniejszej instrukcji istotne jest, aby urządzenia testowe były poddawane regularnej kalibracji. Zaleca się doroczną kalibrację. Proces ten musi być przeprowadzany wyłącznie przez autoryzowany personel. Odnośnie dalszych informacji prosimy o kontakt z dystrybutorem.

Serwis:

W przypadku napraw objętych gwarancją prosimy o kontakt z dystrybutorem.

Adres producenta:

BENNING Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co KG
 Robert-Bosch-Str. 20
 D - 46397 Bocholt
 Internet: www.benning.de
 BENNING Helpdesk phone no.: +49 (0) 2871 - 93 - 555

1.11 Opcjonalne akcesoria:

<p>Zestaw uziemiający. Zestaw uziemiający składający się z dwóch prętów uziemiających i trzech kabli testowych. 2 x L = 20 m, 1 x L = 4.5 m</p>	numer: 044113	
<p>Adaptety cęgowe: BENNING CC 1, 1 A - 400 A AC wyjście: 1 mV per 1 A</p>	numer: 044037	
<p>BENNING CC 2, 0.5 A - 20 A AC wyjście: 1 mA per 1 A</p>	numer: 044110	
<p>BENNING CC 3, 0.2 A - 300 A AC/DC wyjście: 1 mV/10 mV per 1 A</p>	numer: 044038	
<p>Luksomierz: BENNING typ B</p>	numer: 044111	
<p>Dla rozplanowania instalacji wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia.</p>		
<p>Wtyczka testowa 'Commander' operowana poprzez klawisze 'SWITCH' i 'MEM'. Wskazująca dokonanie pomiaru poza limitem (czerwony sygnał LED) lub w jego obrębie (zielony). Do wykrycia fazy napięcia w obrębie przewodu ochronnego PE.</p>	numer: 044149	
<p>Adapter pomiarowy CEE. 16 A, 5-pin dla pomiaru napięcia i sekwencji (poła) przy gniazdach 16 A CEE.</p>	numer: 044148	
<p>Kabel pomiarowy 40m. Dla pomiaru przewodów ochronnych.</p>	numer: 044039	
<p>Skaner kodów kreskowych. Z interfejsem PS/2 używany do identyfikacji punktu pomiarowego i zmiany nazwy lokacji miejsca przechowywania.</p>	numer: 009371	

2. Pomiary

2.1 Kompensacja kabli testowych

1 Ustaw funkcję



Wybierz R LOW Ω lub CONTINUITY.




R LOW Ω 1.0 Ω

R: Ω

R+: Ω R-: Ω

CAL

Kable testowe spięte na krótko.




Skrócone przewody testowe

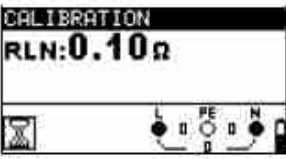
Przedłużony przewód

3. Naciśnij klawisz 

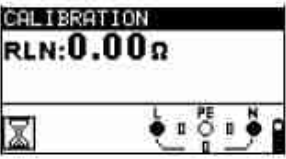
4. Naciśnij klawisz **CAL (HELP)**.

Po kompensacji przewodów testowych pierwszą zmierzoną wartością jest 0.00 Ω .

Prawidłowa kompensacja sygnalizowana jest poprzez ukazanie się symbolu  przy funkcji "R LOW" i "CONTINUITY".




Rezystancja kabli testowych po kompensacji.



Rezystancja kabli testowych przed kompensacją.

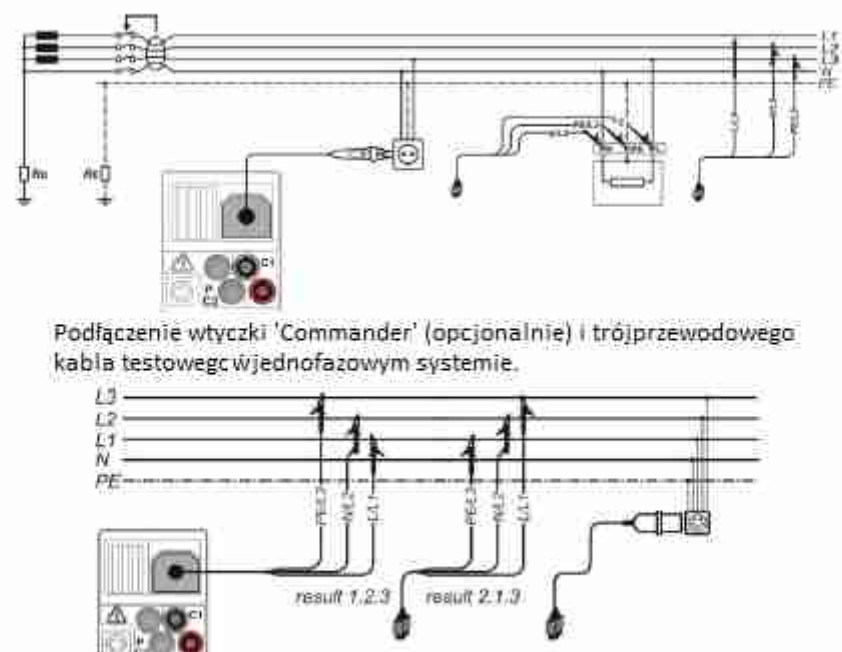
2.2 Napięcie TRMS (V AC/DC), sekwencja częstotliwości i fazy (pole wirujące)

1 Ustaw funkcję



V

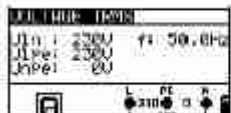
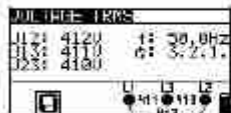
2. Schematy połączeń



Podłączenie wtyczki 'Commander' (opcjonalnie) i trójprzewodowego kabla testowego w jednofazowym systemie.


Połączenie trójprzewodowych kabli testowych i (opcjonalnie) trzyfazowego adaptera w trzyfazowym systemie.

3. Rezultaty pomiarowe mogą być przywołane poprzez klawisz 'MEM'.

	
<p>Uln..... Napięcie pomiędzy fazą (L) i neutralnym przewodem (N)</p> <p>Uipe..... Napięcie pomiędzy fazą (L) i przewodem ochronnym (PE)</p> <p>Unpe.... Napięcie pomiędzy przewodem neutralnym (N) a ochronnym (PE)</p> <p>f..... częstotliwość</p>	<p>U12... Napięcie między L1 i L2</p> <p>U13... Napięcie między L1 i L3</p> <p>U23... Napięcie między L2 i L3</p> <p>1.2.3. Sekwencja zgodnie z ruchem wskazówek zegara: Ok</p> <p>3.2.1 Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara: Błąd</p> <p>f..... Częstotliwość</p>

2.3 Rezystancja izolacji (Riso)

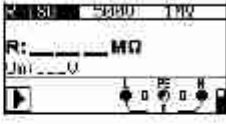
1. Ustaw funkcję



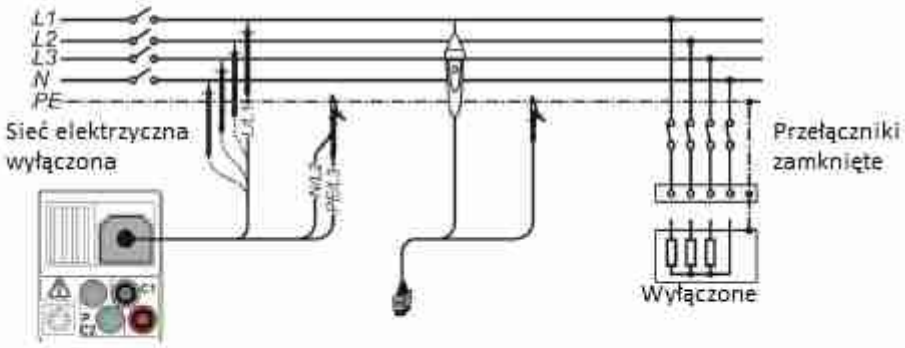
R ISO

2. Ustaw parametry i limity

Testowanie napięcia
[50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V]
Minimalna wartość
[bez (---), 0.01 MΩ - 200 MΩ]




3. Diagramy przyłączeń




Podłączenie trójprzewodowego kabla testowego i wtyczki 'Commander'

4. Naciśnij przycisk, aż do momentu stabilizacji rezultatu.



Naciśnij przycisk podwójnie, aby rozpocząć ciągły pomiar.


5. Rezultat pomiarowy może być zachowany przy pomocy przycisku 'MEM'.



R Rezystancja izolacji
Um Test napięcia (aktualna wartość)

2.4 Niska impedancja/ test ciągłości

1. Ustaw funkcję



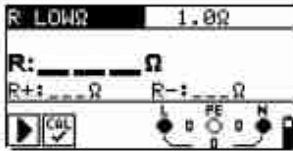
R LOW

2. Ustaw funkcje szczegółowe i limity

R LOW Ω niska impedancja (testowanie prądu > 200 mA) lub **KONTYNUACJA** (testowanie prądu < 8.5 mA)

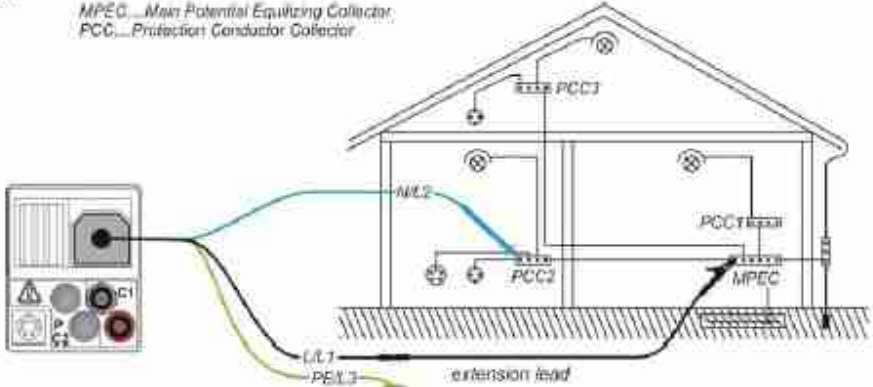
Maksymalna wartość
[bez (—), 0.1 Ω ÷ 20.0 Ω]

Wibracja (On/Off) tylko przy funkcji **KONTYNUACJA**.

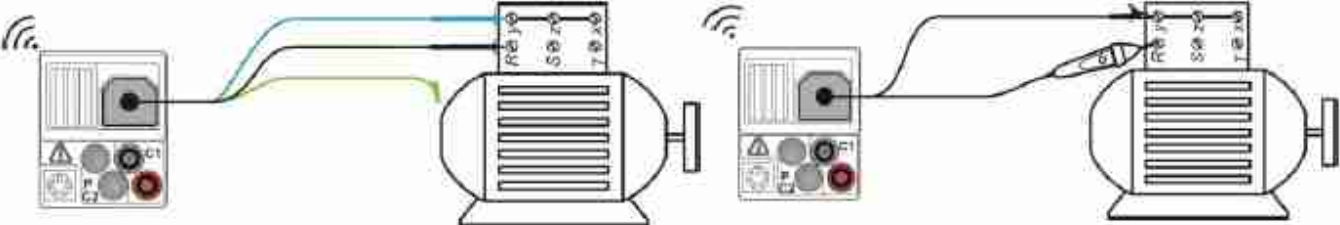


3. Diagram połączeń

MPEC... Main Potential Equalizing Collector;
PCC... Protection Conductor Collector




Podłączenie trójprzewodowego kabla testowego i opcjonalnej linii pomiarowej BENNING TA 5 (044039)




Podłączenie trójprzewodowego złącza testowego i wtyczki 'Commander'

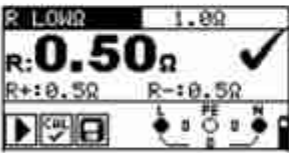
4.a R LOW Ω Niska impedancja

Naciśnij klawisz 

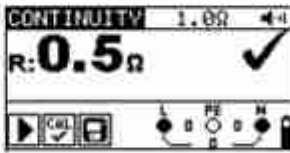
4.b KONTYNUACJA

Naciśnij klawisz  aby rozpocząć ciągły pomiar.
Naciśnij klawisz TEST ponownie aby zatrzymać pomiar.

5. Rezultaty pomiarowe mogą być zachowane poprzez wciśnięcie klawisza 'MEM'.



R R LOW Ω
R+ Rezultat przy pozytywnej biegunowości.
R- Rezultat przy negatywnej biegunowości.



R Rezystancja KONTYNUACJI

2.5 Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)

1. Ustaw funkcję



2. Ustaw funkcje szczegółowe, parametry i limity



RCD I Prąd zadziałania
 RCD t Czas zadziałania
 Uc Napięcie
 AUTO automatyczne testowanie

Próg zadziałania wyłącznika $I_{\Delta N}$
 [10/30/100/300/500/1000 mA]

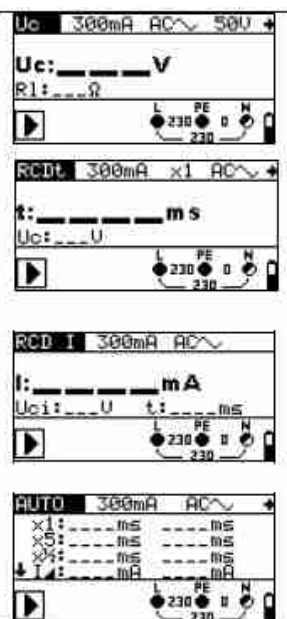
Typ RCD [AC, A, F, B, B+]

Biegunowość początkowa [~, ~, ~, ~, ~, ~]

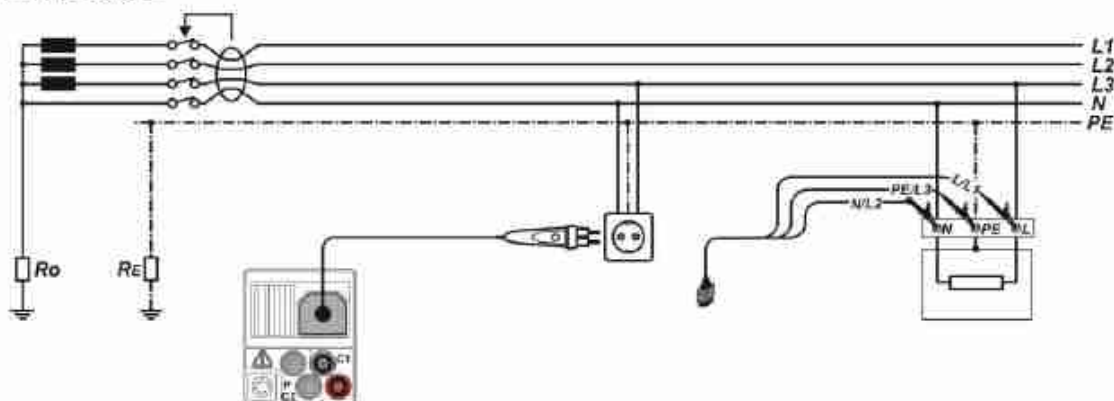
Charakterystyka (selektywne , ogólny nie opóźniony PRCD, PRCD-S, PRCD-K)

Czynnik multiplikacyjny dla testowania prądu
 [$\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$, $\frac{1}{2/5} \times I_{\Delta N}$]

Wartość ograniczająca napięcie
 [25 V, 50 V]



3. Schematy połączeń.



Podłączenie wtyczki 'Commander' (opcjonalnie, TN 044149) i trójprzewodowego kabla testowego.

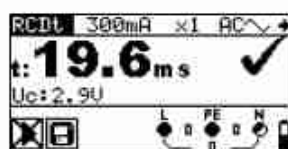
4. Naciśnij klawisz.



5. Rezultaty pomiarowe mogą być zachowane poprzez wciśnięcie klawisza 'MEM'.



Uc Napięcie
 RL Rezystancja pętli zwiarciowej



t Czas zadziałania
 Uc Napięcie dla wartości nominalnej $I_{\Delta N}$

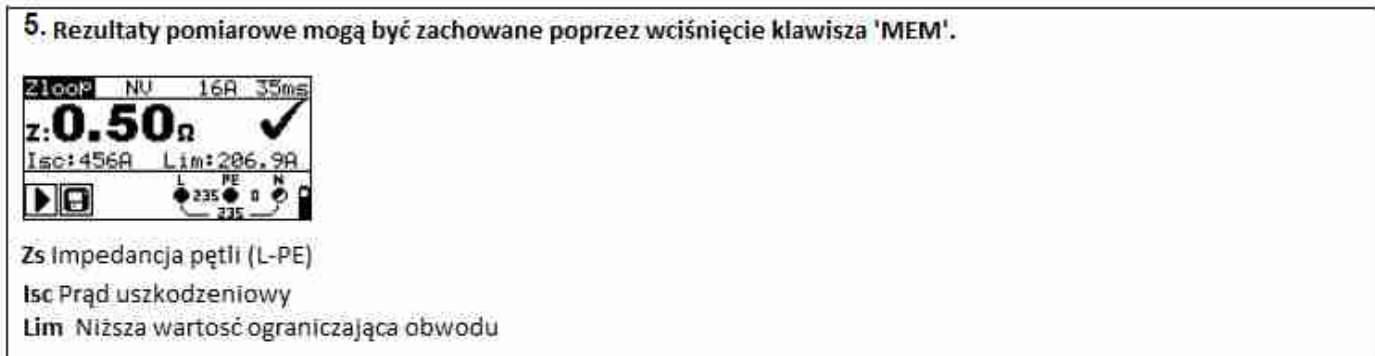
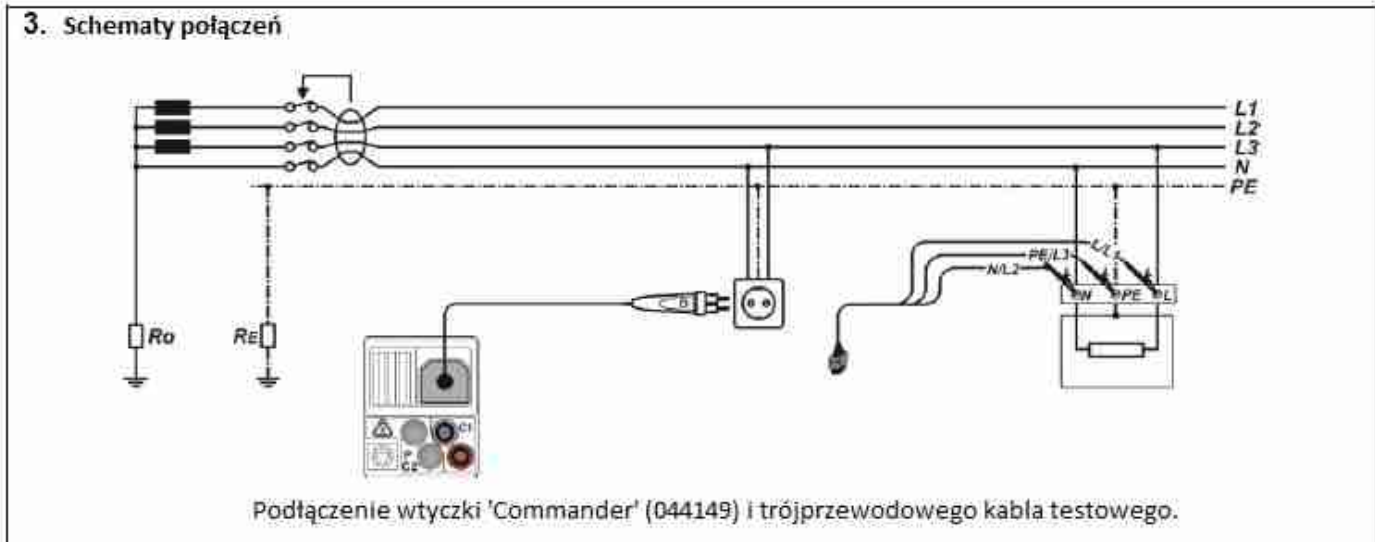
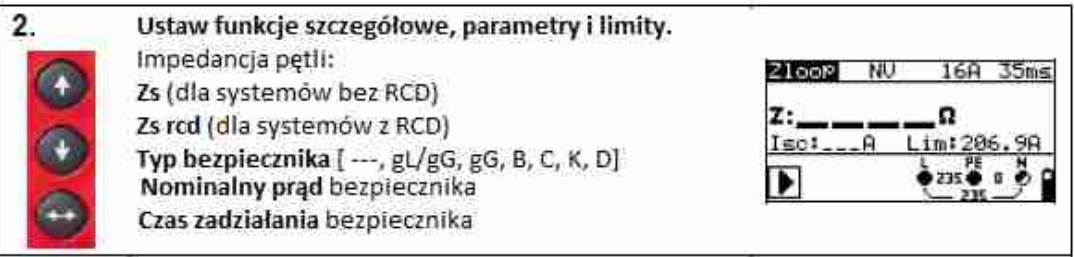


I Prąd zadziałania
 Uc_i Napięcie prądu zadziałania lub wartość końcowa w przypadku gdy RCD nie rozłączy obwodu
 t Czas zadziałania




Wartości pomiarowe dla 0°/180°:
 x1 Czas zadziałania $I_{\Delta N}$
 x5 Czas zadziałania $5 \times I_{\Delta N}$
 x $\frac{1}{2}$ Czas zadziałania $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$
 I Prąd zadziałania
 Uc Napięcie dla $I_{\Delta N}$

2.6 Impedancja pętli (Z_s L-PE)



2.7 Impedancja linii (Z_L L-N/L)

1. Ustaw funkcję



Z_L

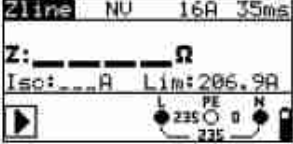
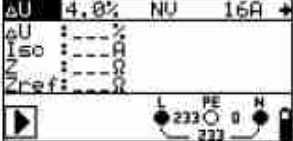
2. Ustaw funkcje szczegółowe, parametry i limity.

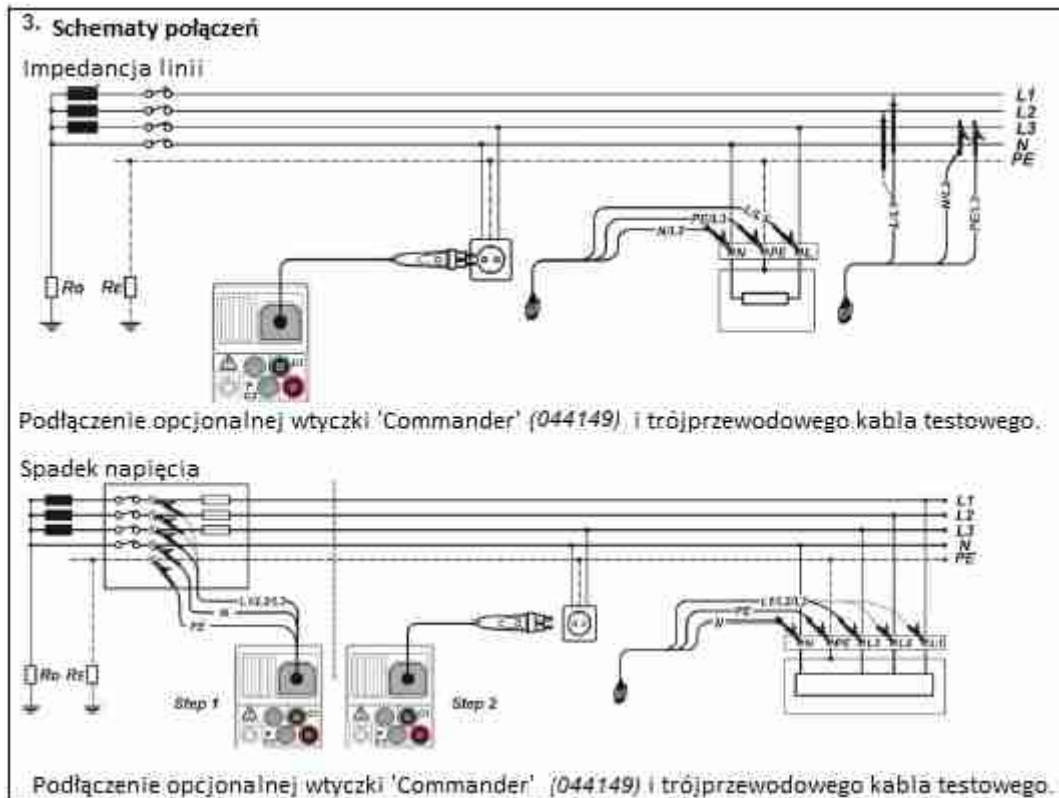
Linia Z Linia impedancji
 ΔU Spadek napięcia

Typ bezpiecznika
[—, gL/gG, gG, B, C, K, D]

Prąd nominalny bezpiecznika
Czas wyłączenia bezpiecznika

Maksymalny spadek napięcia [3,0 % - 9,0 %]

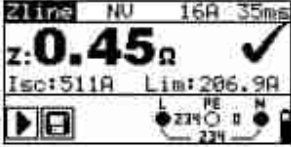





TEST

4. Naciśnij przycisk

5. Rezultaty pomiarowe mogą być zachowane dzięki klawiszowi 'MEM'.



Z Impedancja linii
Isc Prąd uszkodzeniowy
Lim Wartość ograniczająca obwodu



ΔU Spadek napięcia
Isc Prąd uszkodzeniowy
Z Impedancja linii w punkcie pomiaru
Zref Impedancja linii w punkcie referencyjnym

2.8 Rezystancja uziemienia (R_E)

1. Ustaw funkcję

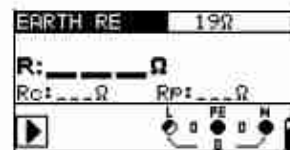


RE

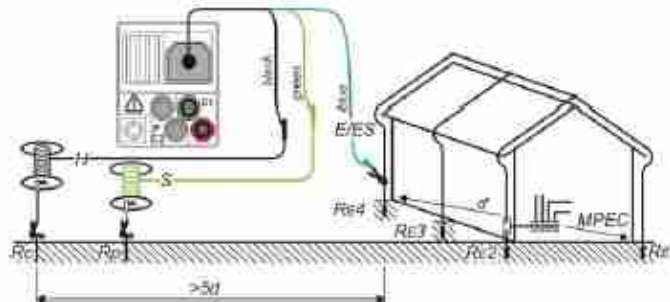
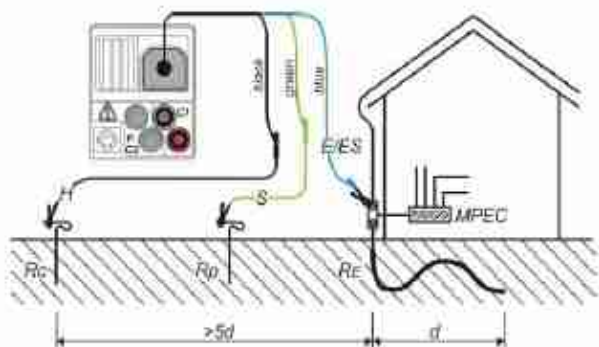
2. Ustaw limity



ERDE RE Rezystancja uziemienia
Maksymalna wartość ograniczająca
[bez, 1 Ω + 5 k Ω]



3. Schematy połączeń



Podłączenie opcjonalnego zestawu uziemiającego
(044113)

4. Naciśnij klawisz



5. Rezultaty pomiarowe mogą zostać zachowane poprzez użycie klawisza 'MEM'.



R Rezystancja uziemienia

Rp Potencjalna rezystancja urządzenia pomiarowego S

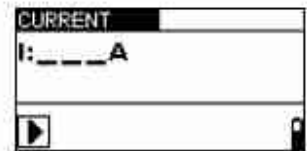
Rc Pomocnicza elektroda H (przeciwelektroda)

2.9 Prąd (A AC/DC)

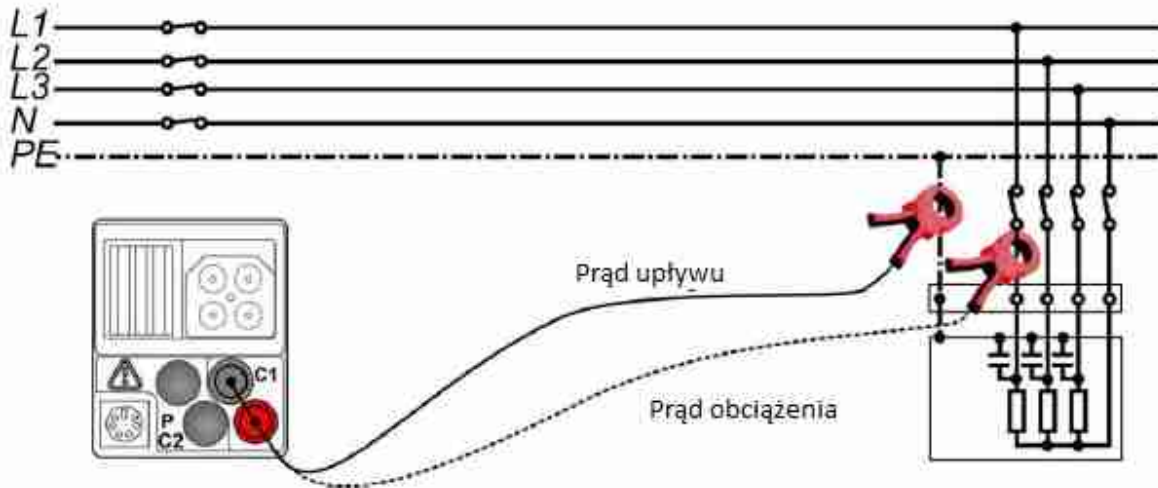
1 Ustaw funkcję



Uwaga: Ustaw adapter cęgowy w dziale "SETTINGS".



2. Schematy połączeń

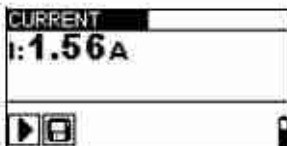


Podłączenie opcjonalnego adaptera cęgowego *BENNING CC 1 (044037)*,
BENNING CC 2 (044110), *BENNING CC 3 (044038)*

4. Naciśnij klawisz



5. Rezultaty pomiarowe mogą być zachowane poprzez użycie klawisza 'MEM'.



I Prąd

2.10 Oświetlenie i jego intensywność (LUX)

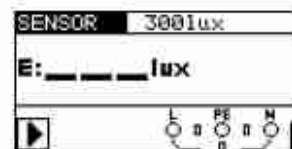
1. Ustaw funkcję



2. Ustaw limit



Minimalna iluminacja
[OFF, 0.1 lux = 20 klux]



3. Schematy połączeń

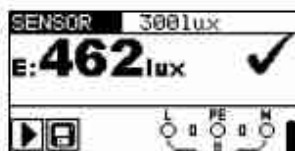


Pozycjonowanie luksomierza BENNING typ B (044111)

4. Naciśnij klawisz




5. Rezultaty pomiarowe mogą zostać zachowane poprzez użycie klawisza 'MEM'.



E Intensywność oświetlenia

2.11 Pierwszy prąd zwarcowy (R_{iso}) w systemie zasilania IT (ISFL)

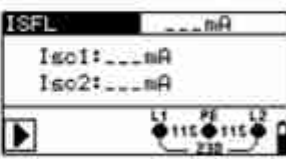
1. Ustaw funkcję

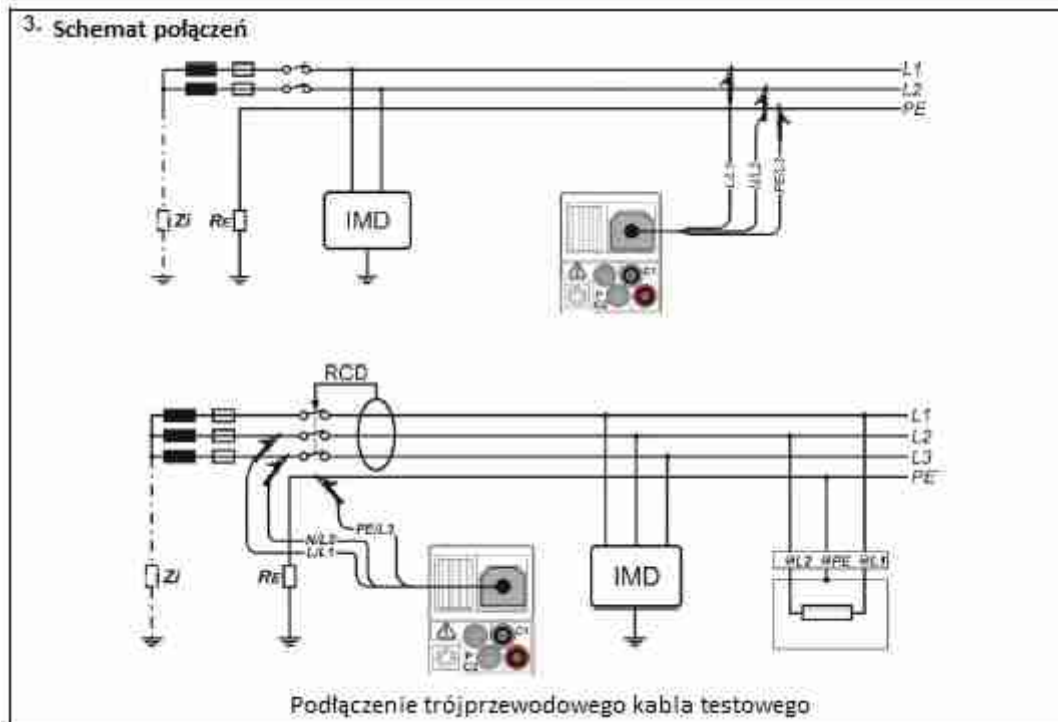


2. Ustaw funkcje szczegółowe i limit:

ISFL Kontrola przeciwzwarciowa
(Tylko w sieci IT)

Maksymalna wartość ograniczająca:
[bez 3.0 mA ÷ 20.0 mA]






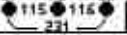
4. Naciśnij klawisz 

5. Wynik pomiarowy może być zapisany dzięki klawiszowi 'MEM'.

ISFL 5.0mA

Isc1: 2.4mA ✓

Isc2: 2.5mA

Isc1 .. Nieodpowiednie napięcie pomiędzy L1 i PE

Isc2 .. Nieodpowiednie napięcie pomiędzy L2 i PE