

FLUKE®

323/324/325

Clamp Meter

Instrukcja użytkownika

PN 4045153

May 2012 (Polish)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

OGRANICZONA GWARANCJA I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOOCI

Niniejszy produkt firmy Fluke będzie wolny od wad materiałowych i produkcyjnych przez okres dwa lata od daty zakupu. Niniejsza gwarancja nie obejmuje bezpieczników, baterii wymiennych lub uszkodzeń powstałych w wyniku wypadku, zaniedbania, niewłaściwego użycia, modyfikacji, skażenia lub nieprawidłowych warunków działania lub obsługi.

Punkty sprzedaży nie posiadają uprawnień do oferowania żadnych innych gwarancji w imieniu firmy Fluke. Aby skorzystać z serwisu w czasie trwania gwarancji należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym Centrum Serwisowym firmy Fluke w celu uzyskania informacji dotyczących autoryzacji zwrotu, a następnie wysłać produkt do tego Centrum Serwisowego podając opis problemu.

NINIEJSZA GWARANCJA JEST JEDYNYM ZADOŚCUCZYNIENIEM DLA NABYWCY. ŻADNE INNE GWARANCJE - NA PRZYKŁAD ZDATNOŚCI PRODUKTU DO DANEGO CELU, NIE SĄ ANI WYRAŻONE ANI NIE MOGĄ BYĆ DOROZUMIANE. FIRMA FLUKE NIE JEST ODPOWIEDZIALNA ZA ŻADNE SPECJALNE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE LUB WYNIKOWE USZKODZENIA LUB STRATY POWSTAŁE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB ZAŁOŻENIA. Ponieważ w niektórych stanach lub krajach nie jest dozwolone wyłączenie lub ograniczenie dorozumianej gwarancji lub przypadkowych lub wynikowych strat, to oświadczenie o ograniczeniu odpowiedzialności producenta może nie mieć zastosowania do każdego Nabywcy.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holandia

Spis treści

Tytuł	Strona
Wstęp	1
Kontakt z firmą Fluke	1
Informacje na temat bezpieczeństwa	2
Czyszczenie produktu	9
Dane techniczne	10
Specyfikacja elektryczna	10
Specyfikacja mechaniczna	12
Środowisko pracy	12
Miernik	14

Wstęp

Mierniki cęgowe Fluke 323/324/325 (Produkt) mierzą napięcie prądu przemiennego i stałego, prąd przemienny AC, rezystancję i ciągłość. Modele 324 i 325 mogą również mierzyć pojemność elektryczną i temperaturę styków. Model 325 może również mierzyć prąd stały DC i częstotliwość. Uwaga: Na wszystkich ilustracjach pokazany jest model 325. W przypadku pomiaru temperatury należy użyć dołączonej termopary typu K.

Ostrzeżenie

Zanim przystąpisz do pracy z produktem, przeczytaj „Informacje dotyczące bezpieczeństwa”.

Kontakt z firmą Fluke

Aby skontaktować się z firmą Fluke, należy zadzwonić pod jeden z następujących numerów telefonów:

- Dział pomocy technicznej, Stany Zjednoczone: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibracja/naprawa, Stany Zjednoczone: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japonia: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-6799-5566
- Z każdego miejsca na świecie: +1-425-446-5500

Można także odwiedzić stronę internetową firmy Fluke pod adresem www.fluke.com.

Aby zarejestrować produkt, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://register.fluke.com>.

Aby wyświetlić, wydrukować lub pobrać najnowszy suplement do instrukcji obsługi, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Informacje na temat bezpieczeństwa

Ostrzeżenie pozwala określić warunki i procedury, które mogą być niebezpieczne dla użytkownika. **Uwaga** pozwala określić warunki i czynności, które mogą spowodować uszkodzenie produktu i sprawdzanych urządzeń.

Tabela 1 zawiera symbole zastosowane dla produktu, jak i w niniejszej instrukcji.

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć obrażeń, produkt należy używać wyłącznie według podanych zaleceń. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa porażenia prądem, wywołania pożaru i odniesienia obrażeń:

- **Do pomiaru używać wyłącznie sond napięciowych i prądowych, przewodów probierczych i adapterów przeznaczonych do danej kategorii pomiarowej.**
- **Nie wolno dotykać przewodników podczas pracy z napięciem przemiennym o wartości skutecznej wyższej niż 30 V, napięciem przemiennym o wartości szczytowej 42 V lub napięciem stałym 60 V.**
- **Dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje.**
- **Urządzenie trzymać wyłącznie w wyznaczonym miejscu, za przegrodą na uchwycie. Patrz: Miernik cęgowy, element ①**
- **Nie wolno przekraczać najniższej kategorii pomiarowej, uwzględniając wszystkie kategorie pomiarowe elementów używanych podczas pomiaru (urządzenia, sond lub akcesoriów).**
- **Nie wolno dokonywać pomiaru prądu, gdy sondy testowe są w gniazdach wejściowych.**

- Nie wolno używać produktu w pobliżu gazów wybuchowych, oparów oraz w środowisku wilgotnym lub mokrym.
- Urządzenia można używać do pomiaru napięcia, prądu lub innych kategorii pomiaru, ale wszystkie pomiary mogą być dokonywane wyłącznie do wartości znamionowej określonej w instrukcji.
- Nie należy pracować samemu.
- Nie podłączać między końcówkami lub między końcówką a uziemieniem prądu o wyższym napięciu niż znamionowe.
- Należy przestrzegać wymogów lokalnych i krajowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa. Gdy odsłonięte przewody są pod napięciem, należy używać środków ochrony osobistej (homologowane rękawice gumowe, ochrona twarzy i ubranie ognioodporne), zabezpieczających przed porażeniem i łukiem elektrycznym.
- Gdy wskaźnik stanu naładowania akumulatora zasygnalizuje niski poziom naładowania, wymienić akumulatory. W przeciwnym razie wyniki pomiarów mogą być nieprawidłowe.
- Przedział akumulatora musi zostać zamknięty i zablokowany. Dopiero wtedy można rozpocząć użytkowanie urządzenia.
- Aby sprawdzić poprawność działania produktu, należy najpierw zmierzyć znane napięcie.

- **Odłączyć wszystkie sondy, przewody testowe i akcesoria, które nie są potrzebne do przeprowadzenia pomiaru.**
- **Należy używać wyłącznie sond, przewodów testowych i akcesoriów należących do tej samej kategorii co urządzenie oraz o takiej samej wartości znamionowej napięcia.**
- **Należy trzymać palce za kołnierzem ochronnym przewodów pomiarowych.**
- **Przewód pomiarowy masy należy zawsze podłączać przed przewodem pomiarowym pod napięciem. Przewód pomiarowy pod napięciem należy zawsze odłączać przed przewodem pomiarowym masy.**
- **Przed otwarciem przedziału akumulatora odłączyć wszystkie sondy, przewody testowe i akcesoria.**
- **Nie wolno używać uszkodzonego produktu. Należy go niezwłocznie wyłączyć.**
- **Nie wolno używać produktu, jeśli działa w sposób nieprawidłowy.**
- **Nie wolno używać uszkodzonych sond testowych. Należy sprawdzić przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń izolacji, odsłoniętych metalowych części. Należy sprawdzić ciągłość przewodów.**

- **Urządzenie należy sprawdzić przed każdym użyciem. Zwróć uwagę czy nie ma pęknięć lub brakujących elementów obudowy miernika. Sprawdź izolację kabla. Dokładnie sprawdzić izolację wokół szczęk. Patrz: Miernik cęgowy, element ②**
- **Przed użyciem urządzenia należy sprawdzić stan jego obudowy. Należy sprawdzić, czy nie ma pęknięć albo brakujących elementów plastikowych. Należy dokładnie sprawdzić izolację wokół końcówek.**
- **Zanim przystąpisz do pracy z produktem, przeczytaj informacje dotyczące bezpieczeństwa.**
- **Jeśli produkt nie będzie używany przez dłuższy okres, należy wymontować baterie, aby zapobiec wyciekom i ewentualnemu uszkodzeniu produktu.**
- **Jeśli Produkt będzie przechowywany w temperaturze wyżej niż temperatura użytkowania, usuń baterie, aby uniknąć wycieków i uszkodzenia produktu.**

** Uwaga**

Aby uniknąć potencjalnego uszkodzenia produktu lub testowanego sprzętu, należy użyć termopary przeznaczonej dla mierzonych temperatur. Produkt ma wartość znamionową dla zakresu od -10,0°C do +400,0°C i 14°F do 752°F, ale dołączona termopara typu K ma wartość znamionową do 260°C.

Tabela 1. Symbole

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
~	AC (Prąd zmienny)		Uziemienie
≡	DC (prąd stały)		Nie wyrzucać urządzenia wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Informacje na temat recyklingu można znaleźć na stronie internetowej firmy Fluke.
⎓	Prąd przemienny (AC) i stały (DC)	CE	Odpowiada wymogom Unii Europejskiej
	Niebezpieczeństwo. Ważne informacje. Patrz instrukcja.		Podwójna izolacja
	Niebezpieczne napięcie. Ryzyko porażenia prądem.		Niniejszy produkt został przetestowany zgodnie z wymaganiami normy CAN/CSA-C22.2 Nr 61010-1, edycja druga, w tym z Poprawką 1 lub nowszą wersją tego samego standardu, obejmującego ten sam poziom wymagań testowych.
	Zgodność z odpowiednimi standardami obowiązującymi w Australii.		Niemiecki organ certyfikujący

Tabela 1. Symbole (ciąg dalszy)

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Drzwiczki		Używanie na lub zdejmowanie z niebezpiecznych przewodów pod napięciem jest dozwolone.
CAT III	Sprzęt z kategorii III jest zaprojektowany, aby chronić przed stanami nieustalonymi w urządzeniach instalacyjnych takich jak tablice rozdzielcze, zasilacze i systemy oświetlenia w dużych budynkach.	CAT IV	Urządzenia tej kategorii posiadają ochronę przed przepięciami w głównych układach zasilania, takich jak liczniki elektryczne, sieci naziemne lub podziemne.

Uwaga

Kategoria pomiarowa i napięcie znamionowe kombinacji sond testowych, akcesoriów do sond testowych, akcesoriów do zacisków prądowych i produktu jest NAJNIŻSZĄ wartością znamionową poszczególnych elementów.

Czyszczenie produktu

Regularnie czyść obudowę, używając miękkiej ściereczki oraz słabego detergentu.



Aby uniknąć uszkodzenia produktu, do czyszczenia obudowy produktu nie należy używać materiałów ściernych lub rozpuszczalników.

Aby oczyścić szczękę produktu, należy:

1. Zbadać powierzchnię styku szczęki, by upewnić się, że jest czysta. Jeśli znajdują się na niej jakieś niechciane materiały (w tym również rdza), zamknięcie szczęki nie będzie prawidłowe i wystąpią błędy pomiaru.
2. Otworzyć szczęki i wyczyścić metalowe końcówki zacisków lekko naoliwioną ściereczką.

Dane techniczne***Specyfikacja elektryczna******Prąd przemienny AC (Szczęka)***

Zakres

323.....400,0 A

324, 325.....(40,00, 400,0) A

Rozdzielczość

323.....0,1 A

324, 325.....(0,01, 0,1) A

Dokładność2.0% $\pm$ 5 cyfr (45 – 65 Hz)2,5% $\pm$ 5 cyfr (65 – 400 Hz)***Prąd stały na szczęce (325)***

Zakres(40,00, 400,0) A

Rozdzielczość(0,01, 0,1) A

Dokładność2.0% $\pm$ 5 cyfr***Napięcie prądu przemiennego***

Zakres600 V

Rozdzielczość0,1 V

Dokładność (45 – 400 Hz)1,5 % $\pm$ 5 cyfr

Napięcie prądu stałego

Zakres	600 V
Rozdzielczość	0.1 V
Dokładność	1% ± 5 cyfr

Rezystancja

Zakres	
323, 324.....	(400.0, 4000) Ω
325.....	(400.0, 4000, 40000) Ω
Rozdzielczość	(0,1, 1, 10) Ω
Dokładność	1% ± 5 cyfr
Dźwiękowy wskaźnik ciągłości	
323	≤70 Ω
324/325	≤30 Ω

Pojemność elektryczna (324, 325)

Zakres	(100,0, 1000) μF
Rozdzielczość	(0,1, 1) μF
Dokładność	1% ± 4 cyfry

Częstotliwość (325)

Zakres	5,0 do 500,0 Hz
--------------	-----------------

Rozdzielczość	0,1 Hz
Dokładność	0.5% ± 4 cyfr
Poziom wyzwalania	5 do 10 Hz, ≥ 10 A
	10 do 100 Hz, ≥ 5 A
	100 do 500 Hz, ≥ 10 A

Temperatura styku (324, 325)

Zakres	-10,0 °C do 400,0 °C
Rozdzielczość	0,1 °C
Dokładność	1% ± 8 cyfr
Uwaga: Niepewność temperatury (dokładność) nie uwzględnia błędu sondy termopary.	

Specyfikacja mechaniczna

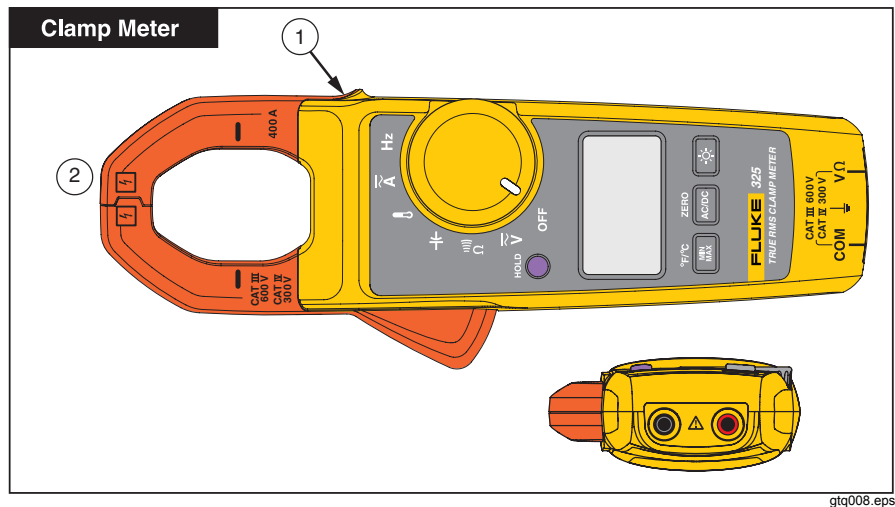
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	(207 x 75 x 34) mm
Waga	
323	265 g
324	208 g
325	283 g

Środowisko pracy

Temperatura użytkowania	-10°C do 50°C
Temperatura przechowywania	-30°C do 60°C

Wilgotność pracy.....	Bez kondensacji ($\leq 10^{\circ}\text{C}$) $\leq 90\% \text{ RH}$ (przy temperaturze od 10°C do 30°C) $\leq 75\% \text{ RH}$ (przy temperaturze od 30°C do 40°C) $\leq 45\% \text{ RH}$ (przy temperaturze od 40°C do 50°C) (bez kondensacji)
Wysokość pracy.....	2 000 metrów
Wysokość przechowywania	12 000 metrów
EMI, EMC.....	Spełnia wszystkie stosowane wymagania zawarte w normie EN/IEC 61326-1
Współczynnik temperaturowy	Dodatkowe 0,1 x określona dokładność na każdy stopień Celsjusza powyżej 28°C lub poniżej 18°C
Kategoria nad napięcia	CAT IV 300 V, CAT III 600 V
Zgodność z normami bezpieczeństwa....	EN/IEC 61010-1, Stopień zanieczyszczenia 2, EN / IEC 61010-2-032 EN/IEC 61010-031:2002/A1:2008 
Odpowiedni organ.....	  Zgodne z normą CAN/CSA-C22.2 Nr 61010-1, edycja druga, w tym z Poprawką 1,  , 
Stopień ochrony	IP 30 Per IEC 60529:2001; nie działające
Baterie.....	2 AAA, NEDA 24A, IEC LR03

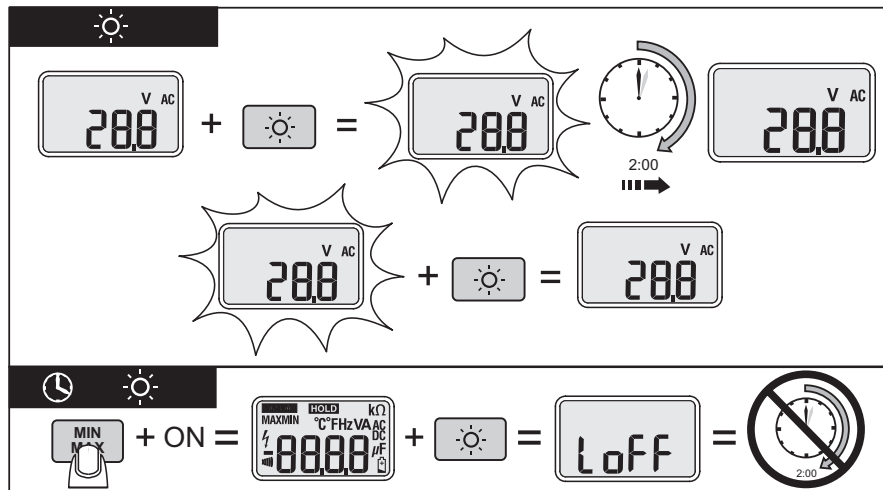
Miernik



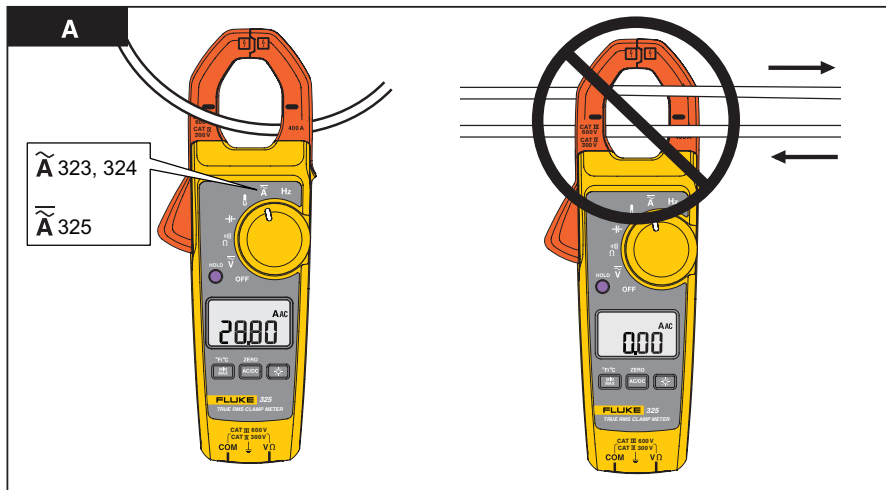
OFF

323	 	+ ON =	+ = PoFF =
324/325	 	+ ON =	+ = PoFF =

gtq001.eps

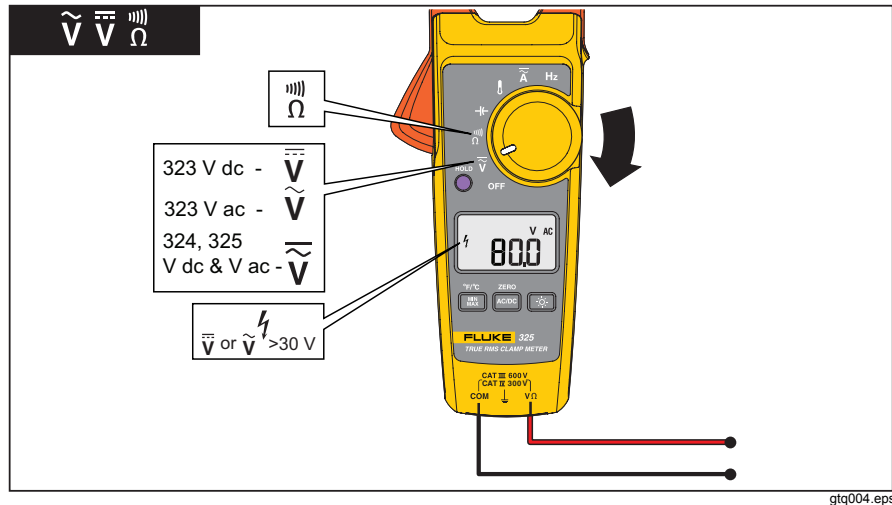


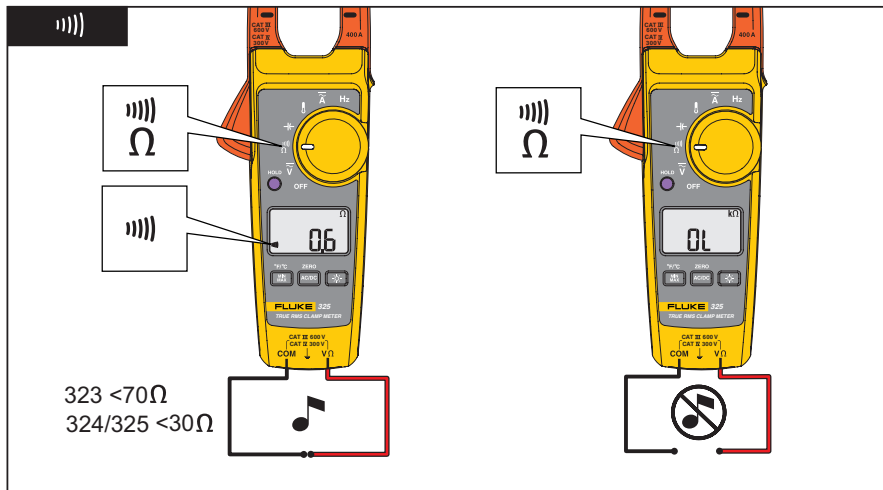
gtq002.eps



323/324/325

Instrukcja użytkownika

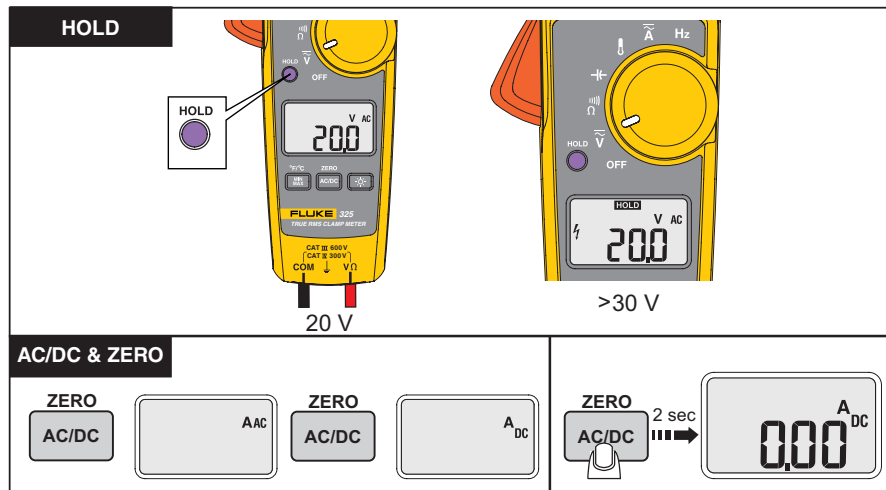




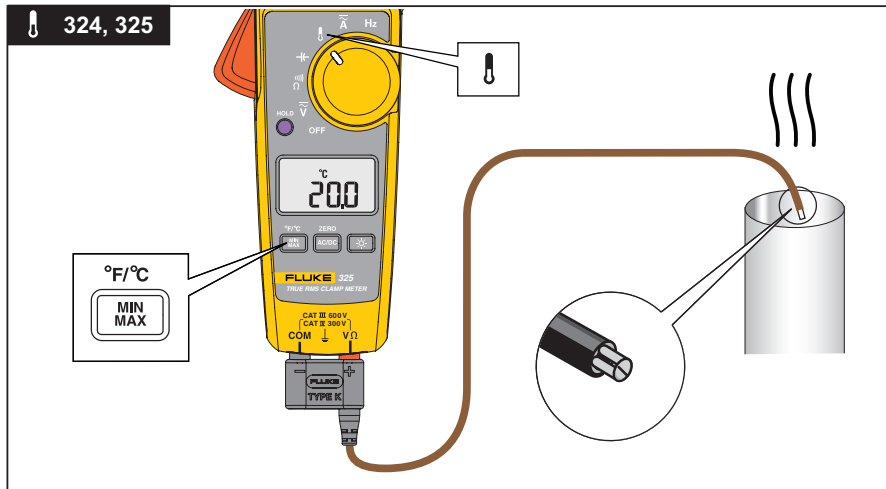
gtq005.eps

323/324/325

Instrukcja użytkownika



gtq006.eps



gtq009.eps

