

FLUKE®

Calibration

1523/1524 Termometry Referencyjne



**Pomiary, wykresy i rejestracja
trzech typów czujników jednym
przyrządem**

Nareszcie termometr referencyjny tak wszechstronny jak ty

Termometry Referencyjne 1523/24 firmy Fluke Calibration mogą mierzyć, sporządzać wykresy i rejestrować temperaturę z sond PRT, termopar i termistorów. Te mierniki temperatury oferują wyjątkową dokładność, szeroki zakres pomiarowy, rejestrację i wykresy przebiegu w podręcznym urządzeniu, które możesz zabrać gdziekolwiek chcesz.

1523/24 pozwala łatwo obsłużyć aplikacje terenowe, pomiary laboratoryjne oraz rejestrację danych. Z możliwościami pomiaru dwukanałowego modelu 1524 możesz wykonać dwa razy więcej pracy w o połowę krótszym czasie.



Trzy typy czujników

- PRT: -200 °C do 1000 °C
- Termopary: -200 °C do 2315 °C
- Precyzyjne termistory: -50 °C do 150 °C

Dokładność

- PRT: do ± 0.011 °C
- Termopary : ± 0.24 °C dla J,K,L,M
- Precyzyjne termistory: ± 0.002 °C

Tryb szybki

- PRT: 0.45 sekundy na próbkę
- Termopary: 0.3 sekundy na próbkę
- Termistory: 0.3 sekundy na próbkę

Dwa modele

- 1523: Jednokanałowy model standardowy; pamięć 25 odczytów i statystyka
- 1524: Dwukanałowy; pamięć 15,000 pomiarów; zegar czasu rzeczywistego dla znaczników czasu i daty

Wyświetlacz graficzny

- 128x64 podświetlany graficzny LCD
- Wykresy i zniana skali w czasie rzeczywistym
- Równoczesny odczyt dwóch kanałów

Wykonuj dokładne, zgodne pomiary... gdziekolwiek.

Dokładność jest ci potrzebna dla zgodności, wydajności produktów, oszczędności energii i zgodnych wyników. 1523/24 wykorzystuje inwersję prądu, technikę stosowaną w wysokiej klasy przyrządach, która eliminuje termiczną siłę elektromotoryczną umożliwiając precyzyjne pomiary temperatury. Specyfikacja jest gwarantowana dla temperatury otoczenia od -10 °C do 60 °C. Specjalne precyzyjne rezystory i wysoce stabilne źródło napięcia czynią dokładność 1523/24

praktycznie niewrażliwą na temperaturę otoczenia.

Jak wszystkie przenośne urządzenia Fluke, Termometry Referencyjne 1523/24 znoszą rygorystyczne testy w ekstremalnych temperaturach i ciężkich warunkach pod wpływem wibracji, więc możesz zabrać je wszędzie, gdziekolwiek musisz iść. Opcjonalny zestaw magnetyczny pozwala na zawieszenie miernika dla łatwego odczytu, pozostawiając wolne ręce aby móc skupić się na zadaniu.

Złącza INFO-CON zapewniają właściwą konwersję temperatury

Wewnątrz złącza INFO-CON układ pamięci przechowuje dane kalibracyjne podłączonej do niego sondy.

Przez proste podłączenie do gniazda sonda wgrywa informacje do miernika zapewniając prawidłową konwersję temperatury dla dokładnych, bezproblemowych pomiarów.

Sondy mogą być przypisane hasłem do konkretnych kanałów i mierników dla zabezpieczenia możliwości śledzenia kalibracji układu. Dla konwencjonalnego pomiaru podłącz termoparę ze złączem mini-jack do opcjonalnego uniwersalnego adaptera termopar. Każdy adapter termopar lub standardowy konektor ma wbudowany precyzyjny termistor, dzięki czemu zapewnia kompensację spiny odniesienia (RJC).

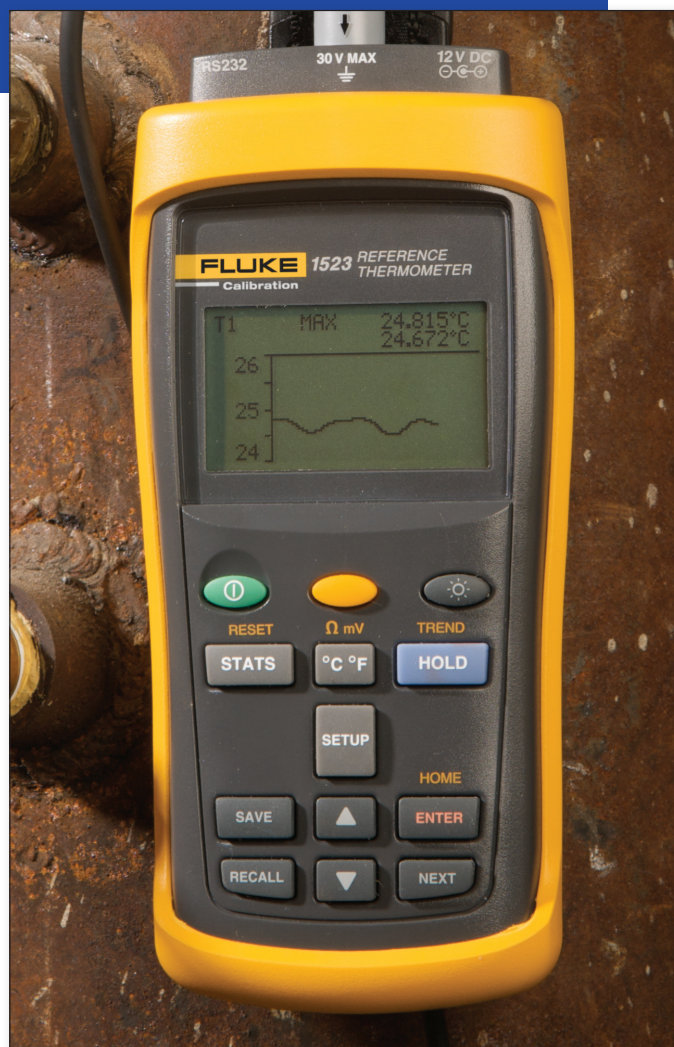


Monitoruj przebiegi w laboratorium i w terenie

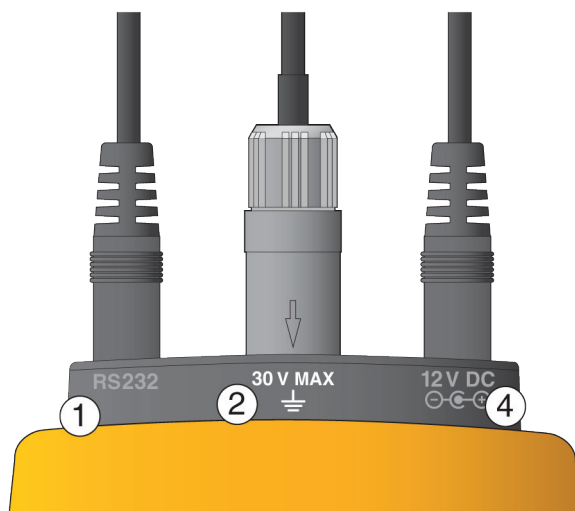
Oglądaj graficzne przebiegi na podświetlanym ekranie LCD o rozdzielczości 128x64 pikseli. Możesz zmienić rozdzielczość wykresu za pośrednictwem jednego przycisku. Teraz można łatwo, bez statystyk czy długich opóźnień określić kiedy temperatura jest stabilna, a także monitorować procesy w czasie aby zweryfikować poprawność ich działania.

Dokumentacja na rządanie zapewnia łatwy dostęp do 25 odczytów i powiązanych statystyk. Dane można odczytać na wyświetlaczu lub pobrać na komputer PC przez złącze RS-232 i dołączony darmowy program 9940. Aby monitorować i rejestrować więcej danych w czasie użyj PC i opcjonalnego oprogramowania LogWare II.

Dla osób preferujących połączenie USB dostępne są konwertery RS-232-do-USB. Zasilanie bateryjne zapewnia do 20 godzin pracy na trzech bateriach AA, można też użyć zasilacza dc dla długotrwałych pomiarów. Funkcje oszczędzania energii można włączyć lub wyłączyć dla większej żywotności baterii lub większej wygody.

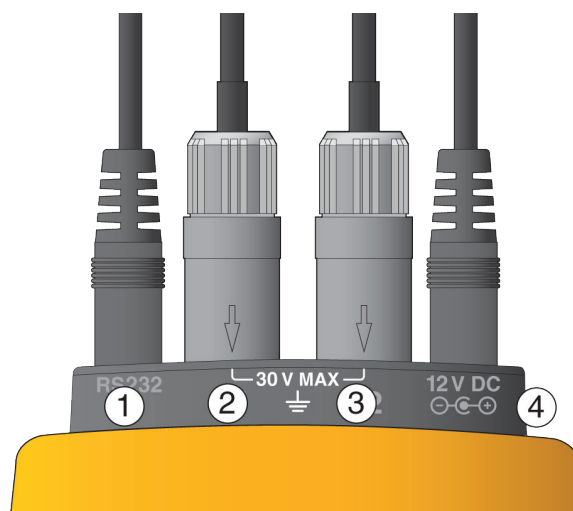


Dwa modele pozwalają wybrać najlepszy sprzęt do twojej aplikacji



1523 termometr jednokanałowy

- ① Złącze zasilania zewnętrznego, dla ciągłej pracy bez ładowania baterii. Alternatywnie, 3 baterie AA zapewnią ponad 20 godzin pracy w terenie.
- ② Złącze czujnika kanału 1 (PRT, termopara lub termistor)
- ④ Złącze interfejsu szeregowego RS-232. Do komunikacji z PC, pobierania i wgrywania danych z pamięci i ze złącz sondy SMART.



1524 termometr dwukanałowy

- ① Złącze zasilania zewnętrznego
- ② Złącze czujnika kanału 1 (PRT, termopara lub termistor)
- ③ Złącze czujnika kanału 2 (PRT lub termistor)
- ④ Złącze interfejsu szeregowego RS-232

1523 termometr jednokanałowy

Termometr Referencyjny 1523 to wszechstronny jednokanałowy miernik temperatury umożliwiający pomiar, kreślenie i rejestrację danych z trzech typów czujników w jednym urządzeniu. Obsługa czujników PRT/RTD, termopar i termistorów zapewnia elastyczność wyboru odpowiedniej sondy do danego zadania.

1524 termometr dwukanałowy

Nowy Termometr Referencyjny 1524 pozwala na wykonanie dwa razy więcej pracy w o połowę krótszym czasie. Dwa kanały, trzy typy czujników i bardzo szybkie pomiary zwiększają twoją produktywność czyniąc 1524 termometrem referencyjnym, który po prostu musisz mieć. Posiada wszelkie zalety 1523, z rejestratorem danych włącznie. Zegar czasu rzeczywistego oraz pamięć na 15,000 oznaczonych datą i godziną pomiarów oznaczają, że urządzenie oferuje wszystko czego będziesz potrzebować. Rejestruj z częstotliwością z zakresu od siedmiu próbek na sekundę maksymalnie do jednej próbki na godzinę. Pobieraj dane do analizy na PC kiedy tylko potrzebujesz.

Termometr referencyjny gotowy na wszystko

Log

Rejestruje serię pomiarów ze znacznikami daty i czasu.

Stats

Wyświetla maks., min., średnią i odchylenie standardowe serii pomiarów.

Hold

Zamraża ekran.

Save

Rejestruje odczyt i powiązane z nim statystyki.

Trend

Wyświetla przebieg danych na wykresie w czasie rzeczywistym.

Recall

Wyświetl zapisane odczyty i statystyki.

Podświetlenie

Podświetla ekran dla łatwiejszego odczytu w warunkach słabego oświetlenia.

Aplikacje

Kalibracja, sprawdzanie pętli, testy zgodności, identyfikacja problemów, konserwacje i naprawy to tylko niektóre z szeregu prac wymagających termometrów 1523/24. Można je stosować jako podręczne pomiar referencyjny w kalibratorach kąpielowych, kalibratorach z suchym otworem pomiarowym, termopochwach, strefach czystych, silnikach, wymiennikach ciepła, piecach, zamrażarkach lub jakichkolwiek innych urządzeniach wymagających kalibracji, sprawdzenia czy konserwacji.

Kalibracja

Tolerancje czujników RTD, termopar, przetworników i regulatorów temperatury z czasem zwiększają się. Kalibracja określa które urządzenia są zgodne z ich zakresem tolerancji. Jeśli dokonujesz porównania z niedokładnym standardem referencyjnym wzrasta ryzyko błędnej akceptacji i błędnego odrzucenia. Współczynniki niepewności próby (TUR) utrzymujące odniesienie jako cztery razy dokładniejsze niż urządzenie testowane znacznie zmniejsza to ryzyko. 1523/24 pozwala uzyskać lepsze współczynniki TUR w szerszym zakresie aplikacji.

1523/24 może również podnieść produktywność laboratorium wzorcowego dzięki szybkiej częstotliwości próbkowania i pomiarowi dwukanałowemu. Umożliwia dokładny pomiar do siedmiu próbek na sekundę, lub jednoczesna kalibracja dwóch układów w tym samym czasie dzięki dwóm kanałom referencyjnym.

Tesy i pomiary

Testowanie sprawności silników o spalaniu wewnętrznym i zewnętrznym, turbin, układów parowych, chłodzi kominowych, wymienników ciepła i układów schładzających wymaga pomiaru różnicy pomiędzy temperaturą na wejściu i na wyjściu. 1524 może jednocześnie mierzyć, obliczać i rejestrować te wartości. Wysoka częstotliwość próbkowania i możliwości rejestracji w 1524 ułatwiają określenie czasu odpowiedzi czujników temperatury. Dodatkowo wykresy w 1523/24 ułatwiają odczyt trendu temperatury układu i szybkie określenie jego stabilności.

W połączeniu z precyzyjnym termistorem w osłonie ze stali nierdzewnej lub Teflonu 1523/24 łączy w sobie laboratoryjną dokładność z szybkim, pewnym i intuicyjnym pomiarem. I zapomnij o czekaniu 20 minut na wyrównanie; możesz zobaczyć na wykresie kiedy temperatura jest stabilna.

Rejestracja i walidacja

Czy sprawdzasz produkt, walidujesz proces, szukasz usterki czy też wykonujesz badania, wielokanałowa rejestracja w 1524 może pomóc tobie uzyskać dane, których potrzebujesz. Zbieraj dane niezależnie od komputera. Jeśli przestrzeń jest ograniczeniem, to 1524 będzie idealny. Dodatkowo możesz wybrać częstotliwość próbkowania, monitorować wartości w czasie rzeczywistym, bezpośrednio przesyłać zamówienie na komputer i rejestrować do 15,000 oznaczonych datą i czasem pomiarów.



Specyfikacja

	1523	1524
Kanały wejściowe	1	2
Rejestracja	25 odczytów ze statystyką	25 odczytów ze statystyką 15,000 oznaczonych datą i czasem
Interwał pomiarowy (normalnie):	1 sekunda	1 sekunda (pomiar jednoczesny)
Typowy interwał pomiarowy (tryb szybki)*:	0.3 sekundy	0.3 sekundy
Typy czujników	PRT, RTD, termistory i termopary	
Typy termopar	C,E,J,K,L,M,N,T,U,B,R,S	
Temperatura pracy	-10 °C do 60 °C (najlepsza dokładność 13 °C do 33 °C)	
Zasilanie	3 baterie alkaiczne AA	
Bezpieczeństwo	EN 61010-1:2001, CAN/CSA C22.2 No. 61010.1-04	
Wymiary (WxSxG)	96 mm x 200 mm x 47 mm (3.75" x 7.9" x 1.86")	
Waga	0.65 kg (1.4 lb)	
Warunki otoczenia dla najlepszej dokładności: 13 °C do 33 °C		
Zakres i dokładność pomiaru miliwoltów	-10 mV do 75 mV ± (0.005 % + 5 µV)	
Zakres i dokładność pomiaru rezystancji	0 Ω do 400 Ω ± (0.004 % + 0.002 Ω) 200 Ω do 50 kΩ ± (0.01 % + 0.5 Ω) 50 kΩ do 500 kΩ ± (0.03 %)	
Współczynnik temperaturowy, napięcie (-10 °C do 13 °C, +33 °C do 60 °C)	Współczynnik temperaturowy (-10 °C do 13 °C , +33 °C do 60 °C): ± (0.001 %/°C + 1 µV/°C)	
Współczynnik temperaturowy, Rezystancja (-10 °C do 13 °C, +33 °C do 60 °C)	0.0008 %/ °C + 0.0004 Ω (0 Ω to 400 Ω) 0.002 %/ °C + 0.1 Ω (0 Ω to 50 kΩ) 0.06 %/ °C + 0.1 Ω (50 kΩ to 500 kΩ)	
prąd wzbudzenia, rezystancja	1 mA (0 Ω to 400 Ω) 10 µA (0 Ω to 50 kΩ) 2 µA (50 kΩ to 500 kΩ)	

*Dokładniejszy opis interwałów pomiarowych z uwzględnieniem typów czujników i ilości kanałów patrz instrukcja obsługi

1523/24 Dokładność z wybranymi sondami (± °C)				
T(°C)	5616-12	5615-6	5627A-12	5610-9
-200	0.014	0.025	0.027	n/d
0	0.021	0.021	0.049	0.009
100	0.027	0.028	0.065	0.030
300	0.040	0.043	0.103	n/d
420	0.050	n/d	0.130	n/d
Obejmuje dokładność miernika oraz kalibrację i dryf sondy				

Równoważne dokładności temperatury na podstawie pierwotnej specyfikacji (Ω, mV)

Temperatur, termopary		
Typ	Zakres	Dokładność pomiaru
B	600 °C do 800 °C	0.85 °C
	800 °C do 1000 °C	0.68 °C
	1000 °C do 1800 °C	0.57 °C
C	100 °C do 550 °C	0.32 °C
	550 °C do 2300 °C	0.71 °C
E	-200 °C do 0 °C	0.52 °C
	0 °C do 950 °C	0.22 °C
J	-200 °C do 0 °C	0.52 °C
	0 °C do 1200 °C	0.23 °C
K	-200 °C do 0 °C	0.61 °C
	0 °C do 1370 °C	0.24 °C
L	-200 °C do 0 °C	0.36 °C
	0 °C do 900 °C	0.23 °C
M	-20 °C do 0 °C	0.26 °C
	0 °C do 400 °C	0.25 °C
	400 °C do 1400 °C	0.22 °C
N	-200 °C do 0 °C	0.72 °C
	0 °C to 1300 °C	0.28 °C
R	-20 °C do 0 °C	1.09 °C
	0 °C do 500 °C	0.97 °C
	500 °C do 1750 °C	0.49 °C
S	-20 °C do 0 °C	1.05 °C
	0 °C do 500 °C	0.95 °C
	500 °C do 1750 °C	0.56 °C
T	-200 °C do 0 °C	0.60 °C
	0 °C do 400 °C	0.25 °C
U	-200 °C do 0 °C	0.54 °C
	0 °C do 400 °C	0.24 °C
Rozdzielczość:		
B, C, E, J, K, L, M, N, R, S, T, U:		0.10 °C

Note 1: Dokładności bazują na wewnętrznej kompensacji złącza odniesienia. Równoważne dokładności dla zewnętrznego złącza odniesienia patrz instrukcja obsługi.

Najczęstsze pytania

W jaki sposób 1523/24 zaoszczędzi czas i pieniądze?

Kreślenie danych i intuicyjny interfejs nawet przy krótkim lub zerowym doświadczeniu ułatwiają dokładne określenie kiedy temperatura jest stabilna. Krótkie czasy próbkowania oznaczają szybsze pomiary. Nie potrzeba więcej urządzeń, ponieważ 1524 obsługuje dwa wejścia i trzy typy czujników. Ostatecznie lepsza dokładność oznacza powtórzeń.

Jakie funkcjonalności oferuje?

Statystyczne: Średnia, Odchylenie Std, Maks, Min
Funkcje: Temperatura, różnica temperatur na dwóch kanałach, rezystancja, napięcie

Czy wzorcowanie to NIST traceable?

Świadectwa wzorcowania wszystkich sond i mierników są śledzalne do wzorców krajowych (NIST traceable). Na życzenie klienta dostępne są również świadectwa akredytowane NVLAP. Niektóre sondy są standardowo dostarczane z akredytowanym wzorcowaniem.

Między świadectwem śledzalnym NIST a akredytowanym wzorcowaniem NVLAP?

Większość przemysłu wymaga aby wyniki kalibracji były identyfikowalne i śledzalne aż do wzorców krajowych. Czasem dodatkowo wymagane jest akredytowane świadectwo wzorcowania. Akredytacja upewnia nas, że jest wdrożony jest odpowiedni program jakościowy oraz że szkolenie i procedury spełniają wymagania techniczne zapewnianej usługi. NVLAP to rozpoznawana i akceptowana na całym świecie jednostka akredytacyjna sponsorowana przez NIST. Laboratorium wzorcujące temperaturę Fluke Calibration ma numer lab NVLAP 200348-0.

Jak wybrać sondę?

Aby spełnić twoje wymagania dostępne jest wiele różnych kształtów i rozmiarów sond. Najpierw musisz określić zakres temperatury i wymaganą dokładność.

Termopary oferują najszerszy zakres i są szczególnie użyteczne przy wysokich temperaturach, jednak są zwykle najmniej dokładnymi czujnikami.

Sondy PRT zapewniają najlepsze połączenie zakresu pomiarowego i dokładności, a przez to są najczęściej używanymi sondami.

Termistory to najbardziej dokładne wtórne wzorce temperatury, niektóre mają dokładność zbliżoną do wzorca pierwotnego (SPRT). Jednakże zakresy temperatury termistorów są ograniczone, często od 0 °C do 100 °C.

Informacje zamówieniowe

Model	Opis
1523*	Termometr Referencyjny, Podręczny, 1-kanałowy
1524*	Termometr Referencyjny, Podręczny, 2-kanałowy, Rejestrator Danych
1523-P1	1523 w zestawie z 5616 PRT (–200 °C do 420 °C, 100 ohm (1/4" x 12")), Uniwersalny adapter TC INFO-CON, TPAK i walizka
1523-P2	1523 w zestawie z 5628 PRT (–200 °C do 660 °C, 25 ohm (1/4" x 12")), Uniwersalny adapter TC INFO-CON, TPAK i walizka
1523-P3	1523 w zestawie z 5627A PRT (–200 °C do 420 °C, 100 ohm (1/4" x 12")), Uniwersalny adapter TC INFO-CON, TPAK i walizka
1524-P1	1524 w zestawie z 5616 PRT, Uniwersalny adapter TC INFO-CON, TPAK i walizka
1524-P2	1524 w zestawie z 5628 PRT, Uniwersalny adapter TC INFO-CON, TPAK i walizka
1524-P3	1524 w zestawie z 5627A PRT, Uniwersalny adapter TC INFO-CON, TPAK i walizka

Opcjonalne wzorcowanie

1523-CAL	1523 Akredytowane Wzorcowanie
1524-CAL	1524 Akredytowane Wzorcowanie
1929-2	Weryfikacja układu, PRT z miernikiem, Akredytowana
1929-5	Weryfikacja układu, termistor z miernikiem, Akredytowana
1930	Wzorcowanie układu, PRT z miernikiem, Akredytowane
1935	Wzorcowanie układu, termistor z miernikiem, Akredytowane

Akcesoria

5610-9-P	Sonda, Termistor Precyzyjny, Stal Nierdzewna (1/8" x 9"), 0 °C do 100 °C
5615-6-P	Sonda, PRT, 100 ohm (3/16" x 6"), –200 °C do 300 °C
5609-9BND-P	Sonda, PRT, 25 ohm (1/4" x 12"), 90 ° zgięta w 9", –200 °C do 660 °C, wymagane wzorcowanie (np. 1924-4-7)
FLUKE80K1	Sonda, 80PK-1, giętka termopara perełkowa typu K z 2373-LTC
FLUKE80K3	Sonda, 80PK-3A, termopara typu K do pomiarów powierzchni z 2373-LTC
9935-S	Oprogramowanie, LogWare II, dla jednego użytkownika
1523-CASE	Walizka, transportowa dla 1523/1524 i sondy
FLUKETPAK	TPAK, zestaw magnetyczny
2373-LPRT	Adapter, Lemo na Mini-krokodylni (4-przew.)
2373-LTC	Adapter, Lemo na Uniwersalne TC (TC)
2384-P	Konektor Smart, PRT (szara nasadka), Zapasowy
2384-T	Konektor Smart, TC (niebieska nasadka), Zapasowy

Załączone akcesoria

Świadectwo wzorcowania NIST traceable, instrukcja obsługi, CD-ROM (zawiera instrukcję techniczną), zasilacz 12 V dc, przewód RS-232, oprogramowanie 9940 I/O ToolKit

*Wymaga opcjonalnej sondy

Rekomendowane akcesoria

Szeroka gama dostępnych akcesoriów pomoże ci zmaksymalizować produktywność, ale poniższe są niezbędne dla większości użytkowników.



TPAK
Zestaw
magnetyczny



Wzorcowane
czujniki
temperatury



Adapter
Uniwersalny
RTD



Walizka na
miernik i sondy



Uniwersalny
Adapter
Termopar

FLUKE®

Calibration



Dystrybutor:

MERAZET S.A.

ul. Krauthofera 36 60-203 Poznań

tel. +48 61 8644637, +48 61 8644600

fax: +48 61 8651 933

e-mail: automatyka@merazet.pl

<http://www.merazet.pl>

Fluke Calibration.

Precision, performance, confidence.™

Electrical

RF

Temperature

Pressure

Flow

Software

Fluke Calibration

PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.

PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

For more information call:

In the U.S.A. (877) 355-3225 or

Fax (425) 446-5116

In Europe/M-East/Africa +31 (0) 40 2675 200 or

Fax +31 (0) 40 2675 222

In Canada (800)-36-FLUKE or

Fax (905) 890-6866

From other countries +1 (425) 446-5500 or

Fax +1 (425) 446-5116

Web access: <http://www.flukecal.com>

©2008-2012 Fluke Calibration.

Specifications subject to change without notice.

Printed in U.S.A. 3/2012 3374428 D-EN-N

Pub_ID: 11492-eng Rev 02

Modification of this document is not permitted
without written permission from Fluke Calibration.