

Wysokoprecyzyjny kalibrator procesowy Model CED7000

Karta katalogowa WIKA CT 85.51

Zastosowanie

- Laboratoria badawczo-rozwojowe
- Firmy serwisowe oferujące kalibrację
- Przemysł (laboratoria, warsztaty i produkcja)
- Krajowe instytuty i instytucje

Specjalne właściwości

- Dokładność kalibracji do 0,0025 % odczytu
- Termoelementy źródła/ odczytu (13) i RTD (9), napięcie prądu, natężenie prądu i ciśnienie (jedynie do odczytu)
- Profile klienta RTD i SPRT
- Berylowo-miedziane kołki łączące redukują termiczne siły EMF
- Izolowany kanał pomiarowy



Wysokoprecyzyjny kalibrator procesowy
model CED7000

Opis

Informacje ogólne

Kalibrator procesowy CED7000 obejmuje w jednym przyrządzie wszystkie funkcje kalibratora sygnałów, temperatury oraz ciśnienia. Kalibrator CED7000 jest najlepszy do najszerszego zakresu zadań kalibracyjnych dzięki wydajności przyrządu laboratoryjnego, dodatkowemu izolowanemu kanałowi pomiarowemu oraz opcjonalnym modułom ciśnieniowym. Wspaniała stabilność i dokładność modelu CED7000 jest zweryfikowana zgodnie z normami DKD.

Szerokie zastosowanie

Istnieje wiele możliwości zastosowania kalibratora CED7000. Może być stosowany do kalibracji w przemyśle (laboratoria, produkcja, warsztaty), jak również w laboratoriach i instytutach.

Wydajność

Zakres możliwych kalibracji sygnału wykonywanych przez kalibrator CEP7000 obejmuje sygnały prądowe, napięciowe oraz opornościowe. W trybie termoelementu i RTD jednostka może odczytywać i zasilać dowolny z 13 typów termoelementów oraz 9 typów RTD.

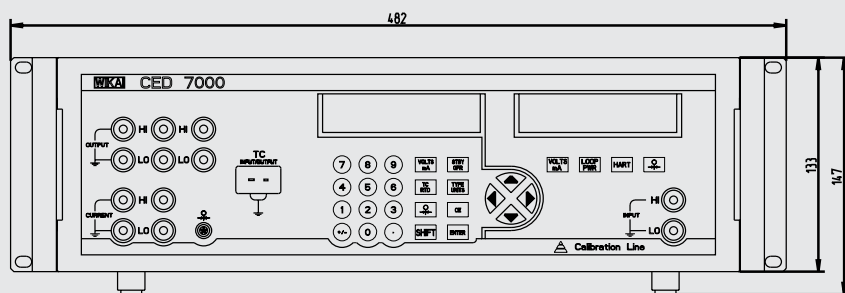
Do pomiaru ciśnienia wymagany jest zewnętrzny czujnik ciśnienia. Najlepsze wyniki uzyskiwane są dla czujników serii Mensor 6100. Dokładność i rozdzielczość zależy od odpowiedniego czujnika ciśnienia.

W pełni izolowany kanał pomiarowy umożliwia kalibrację przetworników oraz izolatorów sygnałów. W ten sposób kalibrator CED7000 łączy w jednym przyrządzie obie wymienione funkcje.

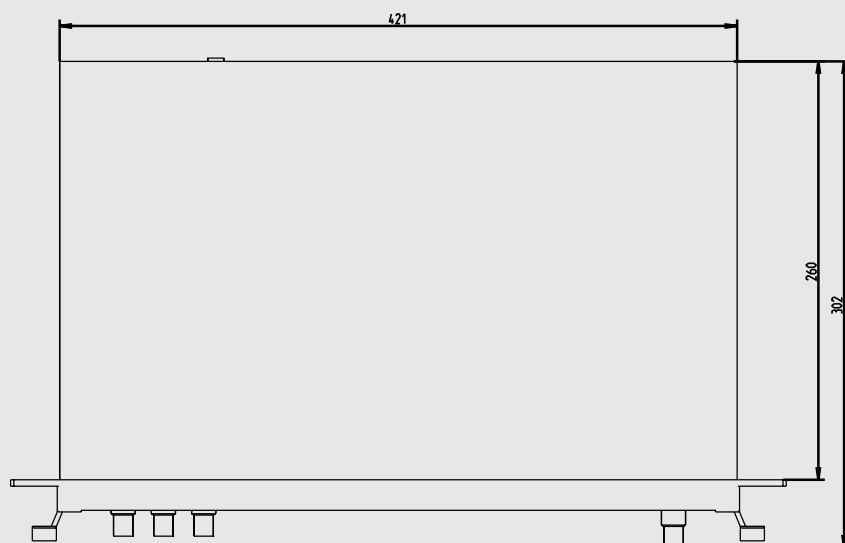
Kalibrator CED7000 jest łatwy w użyciu. Możliwe jest bezpośrednie wprowadzenie z klawiatury trybu, zakresu i wartości. Zewnętrzne sterowanie z komputera PC jest możliwe poprzez porty RS-232, IEEE-488 lub opcjonalny kabel interfejsu USB.

Wymiary w mm

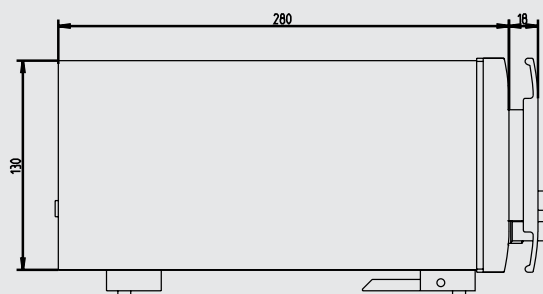
Widok z przodu



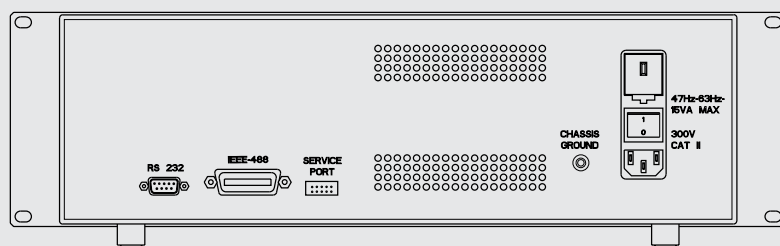
Widok z góry



Widok z boku



Widok z tyłu



Wyjście napięciowe		Niepewność bezwzględna, ± (% of output +μV)				Stabilność		Rozdzielczość	Max. obciążenie
Zakres		90 dni		1 rok		4 godziny, ±1 °C ± (% wyjścia+μV)			
0 ... 10.0000 mV		0,0025	3	0,003	3	0,0005	2	1 μV	10 mA
0 ... 1.00000 V		0,0025	10	0,003	10	0,0004	10	10 μV	10 mA
0 ... 10.0000 V		0,0025	100	0,003	100	0,0004	100	100 μV	10 mA
0 ... 100.000 V		0,0025	1 mV	0,003	1 mV	0,0005	1 mV	1 mV	1 mA
Wyjście i wejście termoelementów									
-10 ... 75.000 mV		0,0025	3 mV	30	3 μV	0,0005	2	1 μV	10 Ω
Izolowane wejście napięcia		Niepewność bezwzględna, ± (% odczytu +mV)				Rozdzielczość			
Zakres									
0 ... 10.0000 V		0,005		0,2		100 μV			
0 ... 100.000 V		0,005		2,0		1 mV			
Wyjście prądowe		Niepewność bezwzględna, ± (% odczytu +μA)				Rozdzielczość		Max. napięcie wyjścia	Max. obciążenie indukcyjne
Zakres		90 dni		1 rok					
0 ... 100.000 mA		0,004	1	0,005	1	1 μA		12 V	100 mH
Izolowane wejście prądowe		Niepewność bezwzględna, ± (% odczytu +μA)				Rozdzielczość			
Zakres									
0 ... 50.0000 mA		0,01		1		0,1 μA			
Wyjście rezystancyjne		Niepewność bezwzględna, ± omy				Rozdzielczość		Prąd nominalny	
Zakres		90 dni		1 rok					
5 ... 400.000 Ω		0,012		0,015		0,001 Ω		1 ... 3 mA	
5 ... 4.00000 kΩ		0,25		0,3		0,01 Ω		100 μA ... 1 mA	
Wejście rezystancyjne		Niepewność bezwzględna, ± (% odczytu +Ω)				Rozdzielczość		Prąd bodźcowy	
Zakres		90 dni		1 rok					
5 ... 400.000 Ω		0,002 + 0,035		0,002 + 0,04		0,001 Ω		1 mA	
5 ... 4.00000 kΩ		0,002 + 0,035		0,002 + 0,04		0,01 Ω		0,1 mA	
Pomiar ciśnienia									
■ Zakres		Zależnie od modułu ciśnienia							
■ Dokładność i rozdzielczość		Zależnie od modułu ciśnienia							
■ Jednostki		PSI, w H ₂ O (4 °C, 20 °C, 60 °F); cm H ₂ O (4 °C, 20 °C); mm H ₂ O (4 °C, 20 °C); bar, mbar, kPa, Mpa, w HG 0 °C: mm HG 0 °C; Kg/cm ²							
Dane ogólne									
Czas ustawienia		Krócej niż 5 sekund							
Czas nagrzewania		30 minut							
Temperatura									
■ Temperatura robocza		0 °C ... 50 °C							
■ Temperatura kalibracji		18 °C ... 28 °C							
■ Temperatura przechowywania		-20 ... +70 °C							
■ Współczynnik temperatury		10 % niepewności pomiarowej specyfikacji na °C zewnętrznej temperatury kalibracji							
Wilgotność względna									
■ Użycia		< 80 % do 30 °C < 70 % do 40 °C < 40 % do 50 °C							
■ Przechowywania		< 95 % niekondensująca							
Napięcie		100 V ... 240 V (< 15 VA)							
Interfejs		RS-232, IEEE-488							
Wymiary		48,3 x 17,7 x 27,9 cm							
Masa		4 kg							

Wyjście i wejście termoelementów

Typ TC	Zakres (°C)		Niepewność bezwzględna ± (°C)	
	Minimum	Maximum	MIN.	MAX.
B	600 °C	1820 °C	0,39 °C	046 °C
C	0 °C	2316 °C	0,21 °C	0,84 °C
E	-250 °C	+1000 °C	0,14 °C	0,50 °C
J	-210 °C	+1200 °C	0,14 °C	0,27 °C
K	-200 °C	+1372 °C	0,14 °C	0,40 °C
L	-200 °C	+900 °C	0,17 °C	0,37 °C
N	-200 °C	+1300 °C	0,14 °C	0,40 °C
R	0 °C	1750 °C	0,30 °C	0,58 °C
S	0 °C	1750 °C	0,30 °C	0,56 °C
T	-250 °C	+400 °C	0,12 °C	0,63 °C
U	-200 °C	+600 °C	0,27 °C	0,56 °C
XK	-200 °C	+800 °C	0,12 °C	0,22 °C
BP	0 °C	2500 °C	0,32 °C	0,80 °C

Wyjście RTD

Typ RTD	Zakres (°C)		Niepewność bezwzględna ± (°C)	
	Minimum	Maximum	MIN.	MAX.
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	+800 °C	0,03 °C	0,05 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	+630 °C	0,03 °C	0,05 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	+630 °C	0,03 °C	0,05 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	+630 °C	0,31 °C	0,50 °C
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	+630 °C	0,13 °C	0,19 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	+630 °C	0,06 °C	0,09 °C
Ni 120, 120 Ω	-80 °C	+260 °C	0,01 °C	0,02 °C
Cu 427, 10 Ω	-100 °C	+260 °C	0,30 °C	0,38 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0,005 °C	0,007 °C

Wejście RTD

Typ RTD	Zakres (°C)		Niepewność bezwzględna ± (°C)	
	Minimum	Maximum	MIN	Max
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	+800 °C	0,011 °C	0,057 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	+630 °C	0,011 °C	0,046 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	+630 °C	0,006 °C	0,047 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	+630 °C	0,008 °C	0,076 °C
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	+630 °C	0,007 °C	0,053 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	+630 °C	0,011 °C	0,047 °C
Ni 120, 120 Ω	-80 °C	+260 °C	0,009 °C	0,012 °C
Cu 427, 10 Ω	-100 °C	+260 °C	0,067 °C	0,069 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0,005 °C	0,007 °C
SPRT	-200 °C	+660 °C	0,05 °C	0,06 °C

Działanie

Kalibrator procesowy jest bardzo prosty i łatwy w obsłudze podczas pracy.

Wejście można wprowadzić bezpośrednio, jako rzeczywistą wartość wprowadzaną przyciskami numerycznymi lub z użyciem przycisków strzałkowych stosowanych do zmiany poszczególnych cyfr.

W trybie napięcia [Voltage], aby zawsze działać z najwyższą dokładnością kalibrator CED7000 przeprowadza automatycznie autoregulację do odpowiedniego zakresu dla wprowadzonej wartości.

Tryb napięciowy

Kalibrator CED7000 ma cztery tryby precyzyjnej symulacji napięcia (100 mV, 1 V, 10 V, 100 V) z niepewnością pomiaru tylko 0,003 % (30 ppm). Zakresy te są idealne do kalibracji w szerokim zakresie przyrządów stałego napięcia prądu. Wszystkie symulacje napięciowe są zgodne z pełną specyfikacją w krótszym czasie niż 20 milisekund co powoduje, że kalibrator CED7000 jest idealny do automatycznych układów kalibracji.

Tryb automatycznego oczekiwania [Standby] gwarantuje, że napięcie ponad 30 V DC musi być potwierdzone przez operatora przed pojawieniem się napięcia w końcówkach. Dzięki temu przyrząd kalibracji jest optymalnie zabezpieczony przed przeciążeniem napięciowym.

Tryb prądowy

Kalibrator CED7000 ma bardzo precyzyjny zakres symulacji (100 mA) przy niepewności pomiaru 0,005 % (50 ppm). Zapewnia to idealną charakterystykę kalibracji przyrządów procesowych szczególnie przyrządów 4 ... 20 mA . Każdy przyrząd precyzyjny na prąd stały DC może być kalibrowany z pełną 12V zgodnością przy 100 mA. Tak jak w trybie napięciowym również ten tryb ma funkcję szybkiego czasu reakcji oraz tryb roboczy/oczekiwania [Operate/Standby]

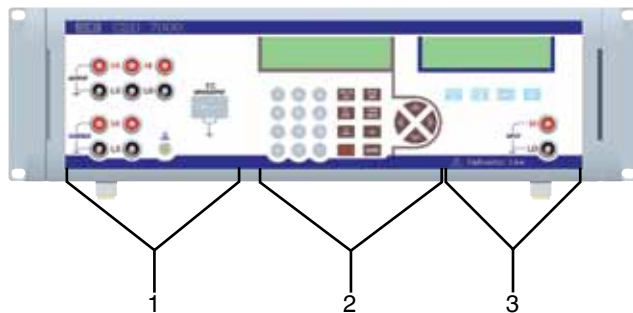
Tryb termoelementu

Kalibrator procesowy CED7000 może zarówno odczytywać, jak i symulować 13 typów różnych termoelementów. Wejście i wyjście termoelementów mają zimne złącza kompensowane nadzwyczaj stabilnym czujnikiem Pt 1000.

Tryb RTD

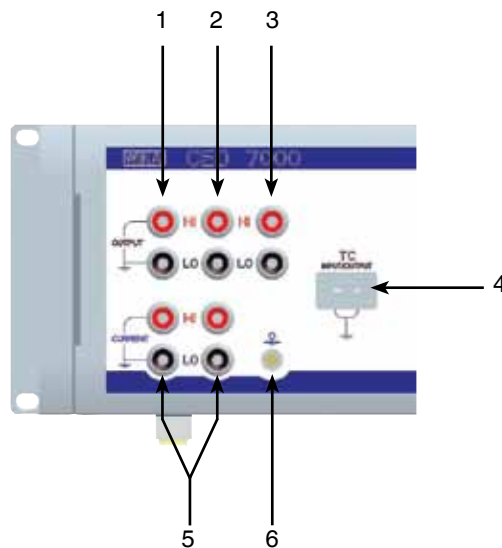
Można odczytywać i symulować 9 różnych typów termoelementów RTD i YSI 400 oraz rezystancje krzywych niestandardowych. Współczynniki A, B, C i R0 mogą być wprowadzane bezpośrednio. W przyrządzie można również zapamiętać do 5 krzywych przemysłowych oraz jedną krzywą SPRT. Wydajność modelu CED7000 można porównać z innymi przyrządami pomiarowymi RTD gdy wyświetlacz jest zawsze uruchamiany w rozdzielczości 0,001. Kalibrator CED7000 jest bardzo szybki i dzięki zastosowaniu uśredniania podczas obliczania wartości można uzyskać wynik z najwyższą precyzją.

Widok przedniego panelu



- (1) Główne końcówki wejścia/ wyjścia
- (2) Główny wyświetlacz końcówki wejścia/wyjścia i kontrolki operatora
- (3) Izolowany kanał pomiarowy

Główne końcówki wejścia i wyjścia



- (1) Wyjście napięciowe
- (2) Wyjście prądowe
- (3) Wyjście RTD i rezystancyjne
- (4) Wejście/wyjście termoelementu
- (5) Wejście RTD i rezystancyjne
- (6) Podłączenie zewnętrznego czujnika ciśnienia

Tryb ciśnienia

W przyrządzie CED7000 ciśnienie można wyświetlać w wielu jednostkach z niepewnością pomiaru 0,025 % pełnej skali.

Można wyświetlać ciśnienie równocześnie w różnych jednostkach ciśnienia w izolowanym kanale pomiarowym. Mogą być podłączone wszystkie moduły ciśnieniowe BetaPort-P, serii Fluke 700 oraz moduły ciśnienia precyzyjnego Mensor 6100.

Zdalne sterowanie

Dostęp i odczyt wszystkich funkcji roboczych jest możliwy z interfejsu RS-232, IEEE-488 lub USB. W wyniku tego może być używane standardowe oprogramowanie

PC-Fluke Met/Cal® Software, Windows® HyperTerminal lub inne programy oparte na kodzie ASCII. Stosowanie specyficznych programów klienta jest także możliwe, jeżeli są napisane z użyciem programów języka programowania takiego jak C++.

Całkowita kontrola punktów nastawy

Można zdefiniować do 9 punktów nastawy dla każdego trybu wyjścia.

Punkty nastawy można łatwo wywołać z użyciem tylko trzech przycisków. Każdy wybór punktu nastawy może być automatycznie pobrany przy pełnej kontroli czasu przerwy. Zastosowanie tej funkcji umożliwia szybkie ustawienie i ponowne przeprowadzenie testów.

Perfekcyjna stabilność

Stabilność i dokładność modelu CED7000 jest całkowicie zweryfikowana zgodnie z normami DKD. Dokładność może być wyspecyfikowana na 90 dni jak również na pełen rok. Rejestr „Kalibracji zerowych” może być prowadzony dla wszystkich termoelementów oraz funkcji ciśnienia w celu wyeliminowania przesunięcia.

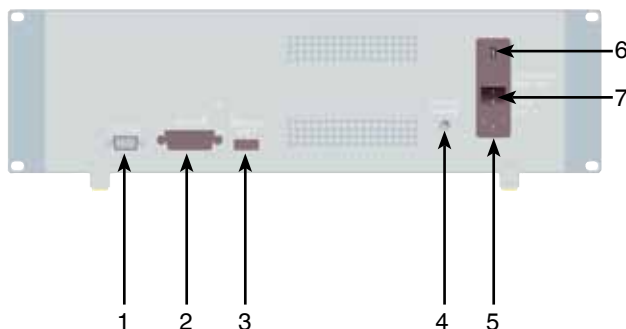
Elastyczne wyjście

Pięciodrogowe kołki łączące ze stopu miedzi umożliwiają szeroki zakres możliwych podłączeń. Złącze Multi-LEMO do podłączenia zewnętrznych czujników ciśnienia jest dostarczony jako mała wtyczka (mini-jack) wejściowy termoelementów.

Izolowany kanał pomiarowy

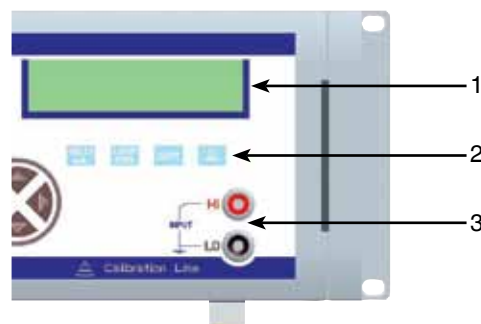
W kalibratorze jest w pełni izolowany kanał pomiarowy umożliwiający kalibrację przetworników procesowych oraz izolatorów sygnałów. Kanał obejmuje zasilanie napięciowe 24V do zasilania 2-przewodowych przetworników oraz rezystora HART™ co umożliwia bezpośrednie podłączenie komunikatorów HART™.

Złącza szeregowe z tyłu



- (1) RS-232, (USB z adapterem)
- (2) IEEE-488
- (3) Port serwisowy
- (4) Uziemienie obudowy
- (5) Standardowe gniazdko zasilania IEC AC
- (6) Bezpiecznik ochronny
- (7) Przetłącznik zasilania

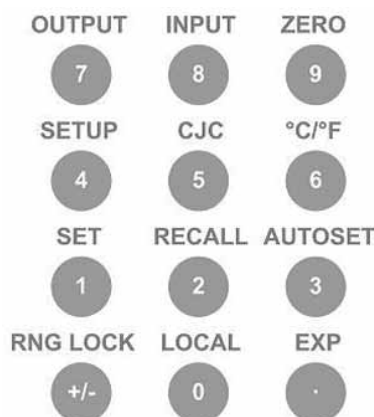
Izolowany kanał pomiarowy



- (1) Wyświetlacz
- (2) Przyciski funkcyjne
- (3) Wejście napięciowy i prądowy

Przyciski

Główne przyciski sterowania



OUTPUT	SHIFT	7	Zmiana pomiędzy trybem wejścia [INPUT] i wyjścia [OUTPUT]
INPUT	SHIFT	8	
ZERO	SHIFT	9	Zerowanie wejścia [INPUT] dla ciś., termoelementów TC oraz RTD
SETUP	SHIFT	4	Ustawienia
CJC	SHIFT	5	Wybór wewnętrznej lub zewnętrznej kompensacji zimnego złącza CJC
°C / °F	SHIFT	6	Wybór skali Celsjusza lub Fahrenheita
SET	SHIFT	1	Wprowadzenie punktów nastawy
RECALL	SHIFT	2	Pobranie punktów nastawy
AUTOSET	SHIFT	3	Autom. krokowe wybieranie wcześniej ustawionych punktów nastawy
RNG LOCK	SHIFT	+/-	Wybór zakresu autom. [Auto-Range] lub zablokowanego [Range-Lock]
LOCAL	SHIFT	0	Wyłączenie zdalnego sterowania
EXP	SHIFT	·	

	Zmiana pomiędzy napięciem i natężeniem prądu
	Zmiana pomiędzy termoelementem TC i RTD
	Wybór trybu wejścia ciśnienia
	Cykl poprzez typy TC i typy RTD
	Zmiana z trybu oczekiwania [Standby] na roboczy [Operate]
	Przycisk Enter
	Kasowanie wprowadzonych wartości na wyświetlaczu
	Wybór wtórnych funkcji z przycisków numerycznych



Przyciski kontrolne izolowanego kanału pomiarowego



	Zmiana pomiędzy napięciem i natężeniem prądu
	Uruchomienie napięcia zasilania 24 V
	Podłączenie rezystora 250 HART™
	Wybór trybu wejścia ciśnienia

Wyposażenie

- Przewód termoelementu J,K,T,E z mini wtyczką
- Przewód termoelementu R/S,N,B z mini wtyczką
- Berylowo-miedziany przewód testowy o niskiej sile elektromagnetycznej (czerwony)
- Berylowo-miedziany przewód testowy o niskiej sile elektromagnetycznej(czarny)
- Kabel modemu zerowego
- Adapter szeregowy USB

Zakres dostawy

- Wysokoprecyzyjny kalibrator procesowy CED7000
- Instrukcje obsługi
- Certyfikat testowy
- Przewody sieciowe dla USA (120 V AC)
- Przewody sieciowe dla UE (240 V AC)

Produkty i usługi objęte naszym programem technologii testowania i kalibracji

- | | |
|---|---|
| ■ Usługi kalibracji DKD ciśnienia | ■ Usługi kalibracji DKD temperatury |
| ■ Naprawy jednostek kalibracyjnych różnych producentów | ■ Kalibratory temperatury do suchych otworów pomiarowych |
| ■ Przenośne przyrządy do mierzenia ciśnienia do testowania i kalibracji | ■ Kąpielowe kalibratory temperatury |
| ■ Jednostki precyzyjnego pomiaru ciśnienia oraz kontrolery ciśnienia | ■ Przyrządy do mierzenia temperatury do zadań testowania i kalibracji |
| ■ Główne normy ciśnieniowe | ■ Termometry precyzyjne |
| ■ Rozwiązania technologii systemu testowania | ■ Główne normy temperatury |

Specyfikacje i wymiary podane w niniejszej karcie przedstawiają stan konstrukcyjny aktualny w momencie wydruku. Istnieje możliwość wprowadzenia modyfikacji i zmian specyfikacji materiałowej bez wcześniejszego powiadomienia.

