

Najlepszy kalibrator termopar i miliamperów na rynku!

PIE 422Plus Automatyczny kalibrator prądu pętli i termopar



- **Jedyny na rynku kalibrator termopar i pełnofunkcyjny kalibrator prądu pętli 2w1**

Jedyny kalibrator łączący wszystkie funkcje diagnostyczne kalibratora prądu pętli z dokładnością laboratoryjnego kalibratora termopar.



- **Chroni urządzenia i techników przed potencjalnie niebezpiecznymi uszkodzeniami katastroficznymi, spowodowanymi ukrytymi uszkodzeniami pętli prądowych**

Szybko wykrywa doziemienia i upływności pętli, spowodowane często obecnością wody w duktach kablowych lub skrzynkach rozdzielczych, wykorzystując opatentowaną technikę diagnostyki pętli (US Patent nr 7,248,058).

- **Największa dokładność i stabilność wśród kalibratorów typu handheld**

Wewnętrzne zimne złącze, utrzymujące temperaturę z dokładnością $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$, jest kalibrowane na certyfikowanym w NIST sprzęcie. Izotermiczne, mosiężne bloczki ze śrubami umożliwiają podłączenie do kalibratora niez izolowanych przewodów termoparowych, a miniaturowe gniazdo termoparowe pozwala na szybkie podłączenie termopar zakończonych miniwytykiem. Najdokładniejszy ze wszystkich kalibratorów termopar typu handheld.

- **Sprawdzanie rejestratorów, stosowanych do badań jednorodności rozkładu temperatury w piecach do obróbki ciepłej i wykonywanie testów dokładności systemów (SAT)**

Kalibrator PIE 422Plus będzie spełniać normę AMS2750, w zakresie jej wymagań na mierniki przenośne, po wykonaniu jego wzorcowania przez akredytowane laboratorium.

- **O połowę mniejszy od najbliższego, konkurencyjnego kalibratora i najłatwiejszy w obsłudze**

Pasuje do dłoni tak jak telefon komórkowy i waży mniej niż pół kilograma. Automatycznie wyświetla na ekranie gniazda, do których należy podłączyć przewody pomiarowe. Można go przenosić bez obawy uszkodzenia – kalibrator jest wyposażony w gumową osłonę oraz niskoprofilowe, solidne przełączniki. Podświetlany wyświetlacz ułatwia obsługę, nawet w słabo oświetlonych pomieszczeniach przemysłowych.

Więcej funkcji i lepsza dokładność w jednym kalibratorze

- **Dwa kompletne kalibratory**

W przeciwieństwie do innego, dostępnego na rynku kalibratora termopar i prądu pętli, PIE 422Plus zawiera w pełni wyposażony kalibrator prądu pętli, mierzący i wytwarzający prąd od 0,000 do 24,000 mA, symulujący dwudrutowy przetwornik, zasilający i mierzący przetworniki wytwarzanym przez siebie napięciem 24 VDC. Kalibrator ma wbudowany rezystor 250 Ω , zapewniający kompatybilność z HART, oraz opatentowany przez PIE układ do pomiaru upływności pętli prądowej. Konkurencyjne kalibratory umożliwiają kalibrowanie przetworników temperatur, ale nie mają możliwości testowania innych urządzeń w prądowej pętli 4 – 20 mA.

Druga połowa kalibratora mierzy i symuluje termopary J, K, T, E, R, S, B, N, G, C, D, L (J-DIN), P (Platinel II) i w zakresie napięć od -13,000 mV do 80,000 mV.

- **Chroni urządzenia i techników przed potencjalnie niebezpiecznymi uszkodzeniami katastroficznymi, spowodowanymi ukrytymi uszkodzeniami pętli prądowych**

Znalezienie ukrytych uszkodzeń pętli ZANIM staną się one przyczyną problemów produkcyjnych lub uszkodzeń katastroficznymi jest bardzo ważne. Jedynie kalibratory PIE są wyposażone w układ wykrywający doziemienia, który może zidentyfikować te uszkodzenia.

Niektórzy technicy rutynowo sprawdzają, za pomocą kalibratorów PIE z detekcją doziemień i upływności, czy w krytycznych pętlach prądowych, nie występują tego typu uszkodzenia, co jest częścią ich zapobiegawczych procedur konserwacyjnych. W przypadku znalezienia takiej upływności lub uszkodzenia są one lokalizowane i naprawiane zanim spowodują uszkodzenie katastroficzne.

Czasami w sterowni zostanie wykryty problem, który nie można usunąć poprzez rutynową kalibrację urządzeń. Technicy mogą w takiej sytuacji, za pomocą kalibratora z układem wykrywania doziemień i upływności, zasilić pętlę prądową i potwierdzić, że problem jest ukryty gdzieś w przewodach pętli.

- **Najwyższa dokładność i stabilność**

Ważnym jest, aby kalibrator był przynajmniej 4 razy dokładniejszy od kalibrowanego urządzenia. Układy do pomiaru prądu pętli oraz pomiaru termopar zostały zaprojektowane tak, aby wykorzystać najnowocześniejsze na świecie podzespoły, które są najstabilniejsze i najdokładniejsze, spośród stosowanych w kalibratorach handheld.

Wewnętrzne zimne złącze, utrzymujące temperaturę z dokładnością $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$, jest kalibrowane na certyfikowanym w NIST sprzęcie. Czujnik jest termicznie przyklejony do izotermicznej masy, w skład której wchodzi mosiężne bloczki ze śrubami umożliwiające podłączenie do kalibratora nieizolowanych przewodów termoparowych, a miniaturowe gniazdo termoparowe pozwala na szybkie podłączenie termopar zakończonych mini wtykiem. Wysokostabilne napięcie odniesienia i podzespoły, mające minimalny dryft temperaturowy sprawiają, że kalibrator PIE 422Plus jest

dokładniejszym od innych kalibratorów termopar typu handheld.

- **Weryfikuj rejestratory jednorodności obróbki cieplnej i wykonuj testy dokładności systemów**

Norma AMS 2750 podaje konkretne parametry techniczne, które musi spełniać kalibrator, który ma być stosowany jako urządzenie do pomiarów w terenie. Kalibrator, spełniający te warunki, jest stosowany do sprawdzania termoparowych mierników temperatury i sterowników, używanych do w systemach do obróbki cieplnej części dla przemysłu kosmicznego.

Kalibrator PIE422Plus może być stosowany jako urządzenie spełniające wymagania normy AMS 2750 po uprzedniej certyfikacji przez akredytowane laboratorium.

- **O połowę mniejszy od najbliższych urządzeń konkurencyjnych i najprostszy w użytkowaniu**

Nie męcz się noszeniem ciężkiego i dużego sprzętu pomiarowego, gdy możesz nosić mieszczący się w dłoni i ważący poniżej 0,5 kg kalibrator PIE422Plus. W skład wyposażenia standardowego wchodzi torba transportowa de-Lux, umożliwiająca pracę bez dotykania kalibratora. Proste i intuicyjne, uruchamiane podwójnym kliknięciem, menu i przełącznik EZ-Check są szybsze i łatwiejsze w użytkowaniu od kalibratorów z wieloma, dezorientującymi przyciskami czy zagmatwanym menu. Opcjonalna smyczka z magnesem umożliwia umocowanie kalibratora do metalowego panelu lub jego zawieszenie na peszlu lub rurze.

Wiele kalibratorów nie ma funkcji automatycznej, schodkowej lub ciągłej, zmiany zadawanego sygnału, inne ograniczają użytkownika do wyboru wolnej lub szybkiej, ustalonej na 25%, zmiany sygnału. Kalibrator PIE 422Plus umożliwia użytkownikowi wybór 2, 3, 5, 11 lub 21 schodków zwiększających poziom sygnału wyjściowego o 100%, 50%, 25%, 10% lub 5% zakresu. Czas trwania schodka sygnału może być ustawiony na 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 i 60 sekund.

Nie dopuść, aby mały problem stał się przyczyną wielkiej awarii

PIE 422Plus oferuje zaawansowane narzędzia do rozwiązywania problemów i umożliwiające sprawdzenie stanu badanej pętli, na poziomie szczegółowości niedostępnym dla żadnego z kalibratorów innych marek, oferowanych na rynku światowym. Funkcja wykrywania doziemień pętli pozwala technikom znaleźć i naprawić niewykryte problemy, zanim spowodują one problemy z jakością produkcji lub staną się katastrofalnymi awariami, skutkując wadliwym produktem, obrażeniami lub utratą życia, czy uszkodzenia sprzętu wchodzącego w skład linii produkcyjnej. Typowe uszkodzenia pętli prądowej spowodowane wilgocią, korozją lub zanieczyszczeniem, w przypadku ich niewykrycia mogą prowadzić do powstania niebezpiecznych warunków, których można łatwo uniknąć dzięki innowacyjnej technice oferowanej przez PIE 422Plus.

Nawet najczęstsze małe błędy spowodowane problemami z okablowaniem pętli mogą prowadzić do gorszego produktu, utraty czasu produkcji i wzrostem zagrożenia bezpieczeństwa personelu. Iskrobezpieczne pętłe są chronione barierami tylko przed ekstremalnym przeciążeniami napięciowymi i prądowymi, lecz nie zapobiegają niewielkim, ale znaczącym usterkom typu doziemienia. Unikatowa i skuteczna, opracowana przez PIE, technika wykrywania upływności pętli do ziemi pozwala na szybkie i łatwe wykrycie tego typu uszkodzeń, które w przeciwnym razie nie zostałyby wykryte. Takie niewykryte usterki mogą prowadzić do potencjalnie katastrofalnych skutków.

Czy zdarzyło ci się kiedykolwiek wymienić „uszkodzony” przetwornik i stwierdzić, że przyczyną problemów było coś innego w pętli? I czy zdarzyło ci się wyrzucić taki przetwornik po naprawie uszkodzenia pętli, tak na wszelki wypadek, gdyby przetwornik był uszkodzony? Jeżeli przetwornik znajdujący się w pętli jest prawidłowo wykalibrowany, ale wszystkie pomiary w innych miejscach pętli wykazują stałe odchylenie, jest to spowodowane przesunięciem zera. Przesunięcie to jest najczęściej spowodowane tym, że część prądu płynącego w pętli nie płynie przez przetwornik. Jeżeli pętle są działają nieprawidłowo po deszczu, może to być spowodowane wilgocią w puszcze łączeniowej lub uszkodzeniem izolacji.

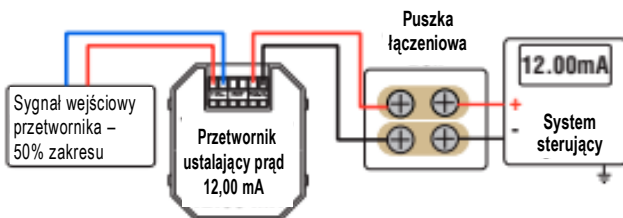
Tylko kalibrator PIE z opatentowaną metodą wykrywania doziemień może znaleźć te wszystkie ukryte uszkodzenia. Włącz funkcję wykrywania doziemień i zasil kalibratorem PIE 422Plus badaną pętlę. Prąd, który nie jest sterowany przez przetwornik lub inny element sterujący prądem pętli zostanie wyświetlony jako prąd upływu na wyświetlaczu PIE 422Plus.

Wykrywanie doziemień pętli (Ground Leak Detection) pozwala pracownikom serwisu na łatwą i pewną diagnostykę pętli, minimalizując ryzyka i maksymalizując czas poprawnego działania linii technologicznej.

Ukryte problemy wykrywane przez Ground Leak Detection

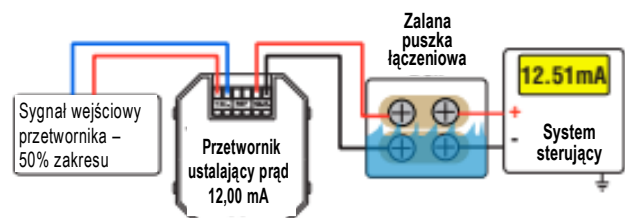
Bezpieczna pętla

Szczelna puszka połączeniowa i pracujący prawidłowo system sterujący.



Niebezpieczna pętla

Zamoczona* puszka połączeniowa i system sterujący pracujący ze stałym uchybem 0,51 mA.



*) Wartość upływności wzrasta w przypadku, gdy woda w puszcze jest zanieczyszczona rdzą, solami lub innymi związkami chemicznymi.

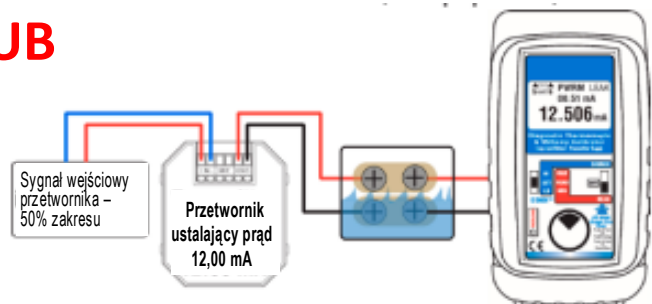
Niebezpieczna pętla z niewykrytym uszkodzeniem

Zalana puszka nie została wykryta i system sterujący działa dalej błędnie, dopóki ...



Niebezpieczeństwo oddalone

Niezauważalne uszkodzenie wykryte za pomocą PIECAL422Plus. Zalana puszka zostaje osuszona i system sterujący działa ponownie prawidłowo. Produkty, urządzenia i pracownicy są bezpieczni.



Akcesoria



Smyczka z magnesem (opcjonalna)



Torba transportowa umożliwiająca pracę bez użycia rąk (standard)



Zestaw przewodów Kit1 do termopar J, K, T i E (opcjonalny)



Zestaw przewodów Kit2 do termopar B, R/S, N (opcjonalny)

Wyposażenie standardowe:

Niebieski holster, 4 baterie alkaliczne LR7, świadectwo kalibracji
 Torba transportowa Delux Nr katalog. 020-0211
 Przewody pomiarowe mA/V Evolution Nr katalog. 020-0207
 1 czerwony, 1 czarny z banankami i krokodylkami

Wyposażenie opcjonalne:

Zestaw przewodów T/C Kit1 dla J, K, T i E Nr katalog. 020-0202
 Zestaw przewodów T/C Kit2 dla B, S/T i N Nr katalog. 020-0203
 1 m przewodów kompensacyjnych, odizolowanych na jednym końcu i miniaturowym wtykiem termoparowym na drugim końcu.
 Smyczka z magnesem Nr katalog. 020-0236

Gniazda do podłączenia termopar, miliwoltów i miliamperów

Symulowanie lub odczytywanie sygnałów termopar wymaga użycia termopary lub przewodów kompensacyjnych. Podłącz termoparę, wciskając wtyk termoparowy do termoparowego gniazda kalibratora lub włóż odizolowane końce termopary pod śruby, znajdujące się w mosiężnym bloku i dokręć je wkrętakiem.

Kalibrator PIE 422Plus ma dwa gniazda wtykowe (1+ i 2-), umieszczone w górnej części kalibratora. Gniazda te nie są skompensowane temperaturowo i mogą być wykorzystywane jedynie do pomiarów sygnałów miliwoltowych. Dwa gniazda banankowe (5+ i 6-) służą do pomiaru prądów miliamperowych.



PIECAL 422Plus – Dane techniczne

(Jeśli nie zaznaczono że jest inaczej, wszystkie wartości parametrów podano dla temperatury 23°C, wilgotności względnej 70% dla okresu 1 roku od kalibracji)

Ogólne	
Zakres temperatur pracy	- 25°C ÷ +60°C
Zakres wilgotności względnej RH	10% ≤ RH ≤ 90% (0 ÷ 35°C), bez kondensacji
	10% ≤ RH ≤ 70% (35°C ÷ 60°C), bez kondensacji
Dryft temperaturowy	± 0.01% zakresu poza temperaturami 23°C ±10°C
Wymiary	14,3 x 7,6 x 4,1 cm
Masa	0,34 kg (z holsterem i bateriami)
Zasilanie	4 alkaliczne baterie „AA” (LR6)
Czas pracy baterii	Termopara – 25 godz; Miliampery – 8 godz
Napięcie izolacji	60 V _{RMS} pomiędzy wszystkimi funkcjami miliamperowymi/ pomiar V _{DC} oraz Źródło V _{DC} /Termopara
Współczynnik tłumienia sygnału nałożonego NMRR	50/60 Hz, 50 dB
Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego CMRR	50/60 Hz, 120 dB
Rozładowanie baterii	Sygnalizacja rozładowania, gdy pozostaje 1 godzina pracy
Zabezpieczenie napięciowe	Do 60 V _{DC} (w czasie do 30 sekund)
Wyświetlacz	Wysokokontrastowy wskaźnik LCD z podświetleniem LED

Pomiar mA	
Zakresy i rozdzielczość	0,000 do 24,000 mA lub -25,00 do 125,00% zakresu 4 – 20 mA
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,003 mA)
Spadek napięcia na mierniku	≤ 2 V dla 24 mA
Zabezpieczenie prądowe	Nominalnie 25 mA

Symulacja mA / zasilanie i pomiar przetworników dwudrutowych i PWRM	
Zakresy i rozdzielczość	0,000 do 24,000 mA lub -25,00 do 125,00% zakresu 4 – 20 mA
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,003 mA)
Napięcie zasilające	≥ 24 V _{DC} dla 24 mA
Możliwości zasilania pętli	1 200 Ω dla 20 mA przez nominalnie 15 godzin 950 Ω z rezystorem Hart lub działającą detekcją upływności

Symulacja mA dwudrutowego przetwornika	
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,003 mA)
Spadek napięcia na mierniku	≤ 2 V dla 24 mA
Zabezpieczenie prądowe	Nominalnie 24 mA
Zabezpieczenie napięciowe	2 – 60 V _{DC} (zabezpieczenie bez bezpiecznikowe przed odwrotną biegunowością podłączenia)

Symulacja tempopary	
Dokładność	±(0,008% odczytu + 0,006mV)
Kompensacja zimnych końców	± 0,05°C (± 0,09°F) – termistor spójny pomiarowo z NIST przez 11 lat
Zakres napięć miliwoltowych	-13,000 mV ÷ 80,000 mV
Impedancja wyjściowa	< 0,3 Ω
Prąd zasilający	>20 mA (generuje 80 mV na 10 Ω)
Szum	≤ 4 μVP-P dla częstotliwości ≤ 10 Hz

Pomiar tempopary	
Dokładność	±(0,008% odczytu + 0,006mV)
Kompensacja zimnych końców	± 0,05°C (± 0,09°F) – termistor spójny pomiarowo z NIST przez 11 lat
Zakres napięć miliwoltowych	-13,000 mV ÷ 80,000 mV
Impedancja wejściowa	> 10 MΩ
Rozwarcie tempopary Wartość progowa Impuls	10,000 Ω (nominalnie) < 10 μA, czas trwania 400 ms
Szum	≤ 4 μVP-P dla częstotliwości ≤ 10 Hz

Gwarancja








Produkowane przez PIE przyrządy są objęte gwarancją za wady materiałowe lub robocizny (wyluczając baterie i akumulatory) przez 36 miesięcy od daty wysłania przez nas przyrządów. Zgłoszenia uszkodzeń w ramach gwarancji mogą być realizowane poprzez odesłanie, na własny koszt, uszkodzonych przyrządów do producenta. Przyrządy będą naprawione, wymienione lub wyregulowane według uznania producenta. Odpowiedzialność Practical Instrument Electronics (PIE) jest ograniczona do odpowiedzialności podanej w niniejszej gwarancji. Firma nie będzie ponosić żadnej odpowiedzialności szkody, straty lub inne koszty poniesione w wyniku sprzedaży lub używania naszych przyrządów. W żadnym przypadku Practical Instrument Electronics, Inc. nie będzie odpowiedzialna za żadne szkody specjalne, uboczne lub wtórne.







Informacje dodatkowe

Kalibratory PIE są projektowane, wytwarzane i kalibrowane w USA. Niniejszy kalibrator jest kalibrowany z wykorzystaniem urządzeń spójnych pomiarowo z NIST i jest dostarczany ze świadectwem kalibracji. Wyniki pomiarów kalibracyjnych są dostępne za dodatkową opłatą. Practical Instrument Electronics zaleca wzorcowanie kalibratorów co 1 rok.

Zakresy termopar i dokładności

Oparte na $\pm (0,008\% \text{ odczytu} + 0,006 \text{ mV})$

T/C	Zakres °C	°C	Zakres °F	°F	Materiał T/C
J 	-200,0 ÷ -180,0 -180,0 ÷ -50,0 -50,0 ÷ 500,0 500,0 ÷ 1200,0	±0,3 ±0,2 ±0,1 ±0,2	-346,0 ÷ -292,0 -292,0 ÷ -58,0 -58,0 ÷ 932,0 932,0 ÷ 2192,0	±0,5 ±0,4 ±0,2 ±0,4	+ Fe - Konstantan
K 	-230,0 ÷ -100,0 -100,0 ÷ 1050,0 1050,0 ÷ 1371,1	±0,6 ±0,2 ±0,3	-382,0 ÷ -148,0 -148,0 ÷ 1922,0 1922,0 ÷ 2500,0	±1,1 ±0,4 ±0,5	+ Chromel® - Alumel®
T 	-260,0 ÷ -200,0 -200,0 ÷ -50,0 -50,0 ÷ 0,0 0,0 ÷ 400,0	±1,0 ±0,5 ±0,2 ±0,1	-436,0 ÷ -328,0 -328,0 ÷ -58,0 -58,0 ÷ 32,0 32,0 ÷ 752,0	±1,8 ±0,9 ±0,4 ±0,2	+ Miedź - Konstantan
E 	-240,0 ÷ -200,0 -200,0 ÷ -100,0 -100,0 ÷ 850,0 850,0 ÷ 1000,0	±0,3 ±0,2 ±0,1 ±0,2	-400,0 ÷ -328,0 -328,0 ÷ -148,0 -148,0 ÷ 1562,0 1562,0 ÷ 1832,0	±0,7 ±0,4 ±0,2 ±0,4	+ Chromel® - Konstantan
R 	-13,3 ÷ 250,0 250,0 ÷ 750,0 750,0 ÷ 1600,0 1600,0 ÷ 1767,0	±1,2 ±0,6 ±0,5 ±0,6	-1,0 ÷ 482,0 482,0 ÷ 1382,0 1382,0 ÷ 2192,0 2192,0 ÷ 3214,0	±2,2 ±1,1 ±0,9 ±1,1	+ Pt/13Rh - Pt
S 	-18,3 ÷ 100,0 100,0 ÷ 400,0 400,0 ÷ 1700,0 1700,0 ÷ 1767,0	±1,2 ±0,8 ±0,6 ±0,7	-1,0 ÷ 212,0 212,0 ÷ 752,0 752,0 ÷ 3092,0 3092,0 ÷ 3214,0	±2,1 ±1,4 ±1,1 ±1,3	+ Pt/10Rh - Pt
B 	315,6 ÷ 550,0 550,0 ÷ 900,0 900,0 ÷ 1150,0 1150,0 ÷ 1820,0	±1,8 ±1,1 ±0,7 ±0,6	600,0 ÷ 1022,0 1022,0 ÷ 1652,0 1652,0 ÷ 2102,0 2102,0 ÷ 3308,0	±3,2 ±2,0 ±1,3 ±1,1	+ Pt/30Rh - Pt/6Rh

T/C	Zakres °C	°C	Zakres °F	°F	Materiał T/C
N 	-230,0 ÷ -180,0 -180,0 ÷ -50,0 -50,0 ÷ 1100,0 1100,0 ÷ 1300,0	±1,0 ±0,5 ±0,2 ±0,3	-382,0 ÷ -292,0 -292,0 ÷ -58,0 -58,0 ÷ 2012,0 2012,0 ÷ 2372,0	±1,8 ±0,9 ±0,4 ±0,5	+ Microsil - Nisil
G (W) 	100,0 ÷ 150,0 150,0 ÷ 400,0 400,0 ÷ 1700,0 1700,0 ÷ 2320,0	±1,2 ±0,8 ±0,4 ±0,7	212,0 ÷ 302,0 302,0 ÷ 752,0 752,0 ÷ 3092,0 3092,0 ÷ 4208,0	±2,2 ±1,4 ±0,7 ±1,3	+ Wolfram - W26/Re
C (W5) 	-1,1 ÷ 1500,0 1500,0 ÷ 1900,0 1900,0 ÷ 2100,0 2100,0 ÷ 2320,0	±0,5 ±0,6 ±0,7 ±0,9	30,0 ÷ 2372,0 2372,0 ÷ 3452,0 3452,0 ÷ 3812,0 3812,0 ÷ 4208,0	±0,9 ±1,1 ±1,3 ±1,6	+ W5/Re - W26/Re
D 	-1,0 ÷ 50,0 50,0 ÷ 1400,0 1400,0 ÷ 1800,0 1800,0 ÷ 2320,0	±0,6 ±0,4 ±0,5 ±0,9	30,0 ÷ 122,0 122,0 ÷ 2552,0 2552,0 ÷ 3272,0 3272,0 ÷ 4208,0	±1,1 ±0,7 ±0,9 ±1,6	+ W3/Re - W25/Re
P Platinel®	0 ÷ 1000,0 1000,0 ÷ 1395,0	±0,2 ±0,3	32,0 ÷ 1832,0 1832,0 ÷ 2543,0	±0,4 ±0,5	+ Pd55/Pt31/Au14 - Au65/Pd35
Kolory DIN					
L J-DIN 	-200,0 ÷ -50,0 -50,0 ÷ 500,0 500,0 ÷ 750,0	±0,2 ±0,1 ±0,2	-328,0 ÷ -58,0 -58,0 ÷ 932,0 932,0 ÷ 1382,0	±0,4 ±0,2 ±0,4	+ Żelazo - Konstantan
U T-DIN 	-200,0 ÷ -75,0 -75,0 ÷ 100,0 100,0 ÷ 600,0	±0,3 ±0,2 ±0,1	-328,0 ÷ -103,0 -103,0 ÷ 212,0 212,0 ÷ 1112,0	±0,5 ±0,4 ±0,2	+ Miedź - Konstantan

Uwaga: Nie uwzględnia błędu zimnego złącza $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$

Produkcja:



Practical Instrument Electronics, Inc.

841 Holt Road, Suite 1

Webster New York 14580, USA

Importer:

DASAP

DASAP Jarosław Lipiński

ul. Astrów 18, Ustanów

05-540 Zalesie Górne

tel: 509642500, 509045180

dasap@dasap.com.pl www.dasap.com.pl