

Porównanie kalibratorów wielofunkcyjnych PIE

PARAMETR	PIECAL850	PIECAL830	PIECAL820ELITE	PIECAL820
Funkcje kalibracyjne:				
- prąd	•	•	•	•
- napięcie	•	•	•	•
- częstotliwość	•	•	•	•
- rezystancja	•	•	•	•
- pH	•	•	•	
- termopary (T/C)	•	•	•	•
- termorezystory (RTD)	•	•	•	•
- ciśnienie	•	•	•	
Kalibracja prądu				
Automatyczny pomiar upływności pętli	•	•	•	
Kompatybilność z HART	•	•	•	•
Pomiar				
Zakresy i rozdzielczości	0,000 ÷ 24,000 mA lub -25,00 ÷ 125% zakresu 4 ÷ 20 mA 0,000 ÷ 52 mA lub -25,00 ÷ 105,00% zakresu 10 ÷ 50 mA	0,000 ÷ 24,000 mA lub -25,00 ÷ 125,00% zakresu 4 ÷ 20 mA		0,00 ÷ 24,00 mA lub -25,0 ÷ 125,0% zakresu 4 ÷ 20 mA
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,003 mA)			≤ ±(0,03% zakresu)
Spadek napięcia na kalibratorze	≤ 2 V dla 24 mA, ≤ 2 V dla 52 mA	≤ 2 V dla 24 mA		
Przeciążenie/Ograniczenie prądu	25 mA dla zakresu 20 mA 52,5 mA dla zakresu 50 mA	25 mA dla zakresu 20 mA		
Źródło mA / Zasilanie i pomiar przetworników dwuprzewodowych i upływność PWRM				
Zakresy i rozdzielczości	0,000 ÷ 24,000 mA lub -25,00 ÷ 125% zakresu 4 ÷ 20 mA 0,000 ÷ 52 mA lub -25,00 ÷ 105,00% zakresu 10 ÷ 50 mA	0,000 ÷ 24,000 mA lub -25,00 ÷ 125,00% zakresu 4 ÷ 20 mA		0,00 ÷ 24,00 mA lub -25,0 ÷ 125,0% zakresu 4 ÷ 20 mA
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,003 mA)			≤ ±(0,03% zakresu)
Napięcie zasilania urządzeń w pętli	≥ 24 VDC dla 20 mA, ≥ 2 VDC dla 50 mA	≥ 24 VDC dla 20 mA		
Czas sterowania pętlą	1200 Ω dla 20 mA przez 15 godz (nominalnie); 800 Ω dla 50 mA przez 4,5 godz (nominalnie) Odjąć 250 Ω w przypadku włączenia rezystora Hart (tylko dla zakresu 4 ÷ 20 mA)	1200 Ω dla 20 mA przez 15 godz (nominalnie); Odjąć 250 Ω w przypadku włączenia rezystora Hart lub wykrywania upływności		
Symulacja przetworników dwuprzewodowych				
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,003 mA)			≤ ±(0,03% zakresu)
Spadek napięcia na kalibratorze	≤ 2 V dla 24 mA, ≤ 2 V dla 52 mA			

Przebieżenie/Ograniczenie prądu	25 mA dla zakresu 20 mA 52,5 mA dla zakresu 50 mA	25 mA (nominalnie)	
Ograniczenia napięcia pętli	2 ÷ 60 VDC (bezbezpiecznikowa ochrona przed podłączeniem odwróconej polaryzacji)		
Kalibracja pH			
Źródło sygnałów pH			
Zakres i rozdzielczość	0,000 ÷ 14,000 pH		Brak
Dokładność w mV	≤ ±(0,02% odczytu w mV + 0,1 mV)		nie dotyczy
Dokładność w pH	≤ ±0,003 pH dla 25°C		nie dotyczy
Kalibracja napięcia			
Pomiar napięcia			
Zakres i rozdzielczość	±99,999 mV; ±999,99 mV; 0 ÷ 10,250 V _{DC} ; 0,00 ÷ 60,00 V _{DC}		0,00 ÷ 80,00 mV; 0 ÷ 10,25 V _{DC} ; 0,0 ÷ 60,0 V _{DC}
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,01% zakresu)		≤ ±(0,03% zakresu)
Rezystancja wejściowa	≥ 1 MΩ		
Źródło napięcia			
Zakres i rozdzielczość	-20,000 mV ÷ 99,999 mV, -500,00 mV ÷ 999,99 mV, 0,000 ÷ 10,250 VDC		-10,00 ÷ 80,00 mV; 0 ÷ 10,25 V _{DC}
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,01% zakresu)		≤ ±(0,03% zakresu)
Prąd źródła	≥ 20 mA	≥ 24 mA	
Maksymalny pobór prądu	> 16 mA		
Impedancja wyjściowa	< 1 Ω		
Maksymalny czas trwania zwarcia	nieskończony		
Kalibracja termopar			
Liczba typów termopar	14; J, K, T, E, R, S, B, N, G, C, D, L (J-DIN), U (T-DIN) and P (Platinel II)		
Źródło sygnałów termopar			
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,01 mV)		±(0,03% zakresu) (Uwaga: zakres to 80,00 mV)
Kompensacja zimnego złącza	±(0,1 ^o + 0,005%/°C)	±(0,1 ^o + 0,01%/°C)	zawarta w dokładności
Impedancja wyjściowa	< 1 Ω		
Prąd źródła	>20 mA (generuje 80 mV na 10 Ω)		
Pomiar sygnałów termopar			
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,01 mV)		±(0,03% zakresu) (Uwaga: zakres to 80,00 mV)
Kompensacja zimnego złącza	±(0,1 ^o + 0,005%/°C)	±(0,1 ^o + 0,01%/°C)	zawarta w dokładności
Impedancja wejściowa	> 1 MΩ		
Próg rozwarcia termopary; impuls	10 kΩ; impuls 5 μA przez 300 ms (nominalnie)		
Kalibracja termorezystorów RTD, rezystancji i ciągłości			
Ilość typów RTD	9 ; Pt 100 Ω (α=3850, 3902, 3916 i 3926), Cu 10 i 50 Ω, Ni 100 i 120 Ω		
Pomiar			
Zakres rezystancji	0,00 ÷ 401,00 Ω; 0,0 ÷ 4010,0 Ω		0,0 ÷ 401,0 Ω; 0 ÷ 4010 Ω
Dokładność	≤ ±(0,025% odczytu + 0,075 Ω)		±(0,03% zakresu + 0,075 Ω)

Prąd pomiarowy	1,0 mA dla rezystancji do 401 Ω; 0,5 mA dla rezystancji do 4010 Ω (nominalnie)	1,0 mA dla rezystancji do 401 Ω; 0,6 mA dla rezystancji do 4010 Ω (nominalnie)		
Ciągłość	0,0 ÷ 401,0 Ω; sygnalizacja dźwiękowa dla 0 ÷ 100,0 Ω			
Źródło sygnałów RTD i rezystancji				
Dokładność 3 i 4-przewodowych				
- dla prądu pom. od 1 do 10,2 mA	±(0,025% odczytu + 0,075 Ω)	±(0,03% zakresu + 0,075 Ω)		
- dla prądu pom. < 1 mA	±(0,025% odczytu + 0,075 Ω + 0,025 mV/prąd mA)	±(0,03% zakresu + 0,075 Ω + 0,025 mV/prąd mA)		
Dokładność dla 2-przewodowych	±(0,025% odczytu + 0,075 Ω + 0,025 mV/prąd mA) ± 0,1 Ω	brak danych		
Zakres rezystancji	0,00 ÷ 401,00 Ω; 0,0 ÷ 4010,0 Ω	0,0 ÷ 401,0 Ω; 0 ÷ 4010 Ω		
Dopuszczalny prąd pomiarowy	< 401Ω: 10,2 mA stały lub impulsowy; 401 ÷ 4010 Ω: 1 mA stały lub zmienny			
Impulsowy prąd pomiarowy	szerokość impulsu >0,01 s			
Kalibracja częstotliwości				
Źródło				
Zakresy	1 ÷ 2000 CPM; 0,01 ÷ 999,99 Hz; 0,1 ÷ 9999,9 Hz; 0,001 ÷ 20,000kHz			
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,01% zakresu)			
Sygnał wyjściowy	kwadratowy, przemienny, 6 V _{p-p} od -1 do +5 V			
Czas narastania	< 10 μs			
Impedancja wyjściowa	< 1 Ω			
Prąd	> 1 mA _{RMS} dla 20 kHz			
Maksymalny czas zwarcia	nieskończony			
Sprzężenie optyczne	zielona LED (HZ SYNC) migająca z częstotliwością sygnału			
Pomiar				
Zakresy	1 ÷ 2000 CPM; 0,01 ÷ 999,99 Hz; 0,1 ÷ 9999,9 Hz; 0,001 ÷ 20,000kHz			
Dokładność	≤ ±(0,02% odczytu + 0,01% zakresu)			
Poziom wyzwalania	1 V _{RMS} , sprzężenie DC			
Impedancja wejściowa	> 1 MΩ + 60 pF			
Pomiary ciśnienia				
Moduły zewnętrzne	●	●	●	
- różnicowy, nieizolowany DN	0 ÷ 10, 28, 200, 415 i 2000 cali H ₂ O			nie dotyczy
- różnicowy, izolowany DI	0 ÷ 1, 5, 15, 30, 100, 300 i 500 PSID			nie dotyczy
- manometryczny, izolowany GI	0 ÷ 15, 30, 50, 100, 300, 500, 1000 i 3000 PSIG			nie dotyczy
- monowakuometryczny, izolowany CI	-14,7 ÷ +15, 30, 50, 100, 300, 500, 1000 i 3000 PSIG			nie dotyczy
- bezwzględny, izolowany AI	0 ÷ 17, 38, 100 i 1000 PSIA			
Dokładność	±0,025% pełnej skali (-20°C do +50°C)		±0,050% dla modułu DN 0 ÷ 10 cali H ₂ O	nie dotyczy
Jednostki pomiarowe	PSI ● cale, stopy, mm, cm i m H ₂ O dla 4°C, 20°C i 60°F ● cale, m, cm i mm Hg dla 0°C; Tr ● kg/cm ² ● kG/m ² ● Pa			nie dotyczy
Kompatybilność z mediami:				
- nieizolowane DN	tylko czyste, suche, niekondensujące i niekorozyjne gazy			nie dotyczy

- izolowane DI	wszystkie media kompatybilne ze stalą nierdzewną 316L i Viton®			nie dotyczy
- izolowane GI, CI i AI	wszystkie media kompatybilne ze stalą nierdzewną 316L			nie dotyczy
Ogólne				
Temperatura pracy	-20°C ÷ 60°C			
Temperatura przechowywania	-30°C ÷ 60°C			
Dryft temperaturowy	≤ ±0,005%/°C pełnej skali			≤ ±0,01%/°C pełnej skali
Zakres wilgotności względnej	10% ÷ 90% (0°C ÷ 35°C), niekondensująca			
Tłumienie sygnału nałożonego NMR	50/60 Hz, 50 dB			
Tłumienie sygnału wspólnego CMR	50/60 Hz, 100 dB		50/60 Hz, 120 dB	
Szum	≤ ½ najmniej znaczącej cyfry od 0,1 do 10 Hz			
Wymiary	143 x 76 x 41 mm			
Masa	340 g (z bateriami i holsterem)			
Zasilanie	4 baterie litowe 1,5 V R6	4 baterie alkaliczne 1,5 V LR6		
Czas pracy baterii	Pomiary: ≥ 20 godz. Źródło mA: ≥ 14 godz dla 12 mA i 250 Ω. Pomiary z zasilaniem: ≥ 12 godz. dla 20 mA Źródło V, Ω, T/C, RTD i Hz: ≥ 20 godz			
Rozładowanie baterii	Sygnalizacja rozładowania, gdy pozostaje 1 godz pracy			
Zabezpieczenie	Do 60 V _{RMS} (w czasie do 30 sekund) Czerwona dioda LED wskazuje przeciążenie lub wartości z poza zakresu			
Wyświetlacz	Wysokokontrastowy wskaźnik LCD z podświetleniem LED, wysokość cyfr 8 mm			
Wyświetlanie schematu połączeń	●	●	●	●