

PRZETWORNIKI CIŚNIENIA I RÓŻNICY CIŚNIEŃ HD404T

- ❑ Zakresy: od 50Pa do 1000Pa
- ❑ Sygnał wyjściowy: 4...20mA lub 0...10V
- ❑ Funkcja autozerowania
- ❑ Zasilanie: 24VAC lub 16...40VDC
- ❑ Opcjonalny wyświetlacz LCD
- ❑ Stopień ochrony IP67

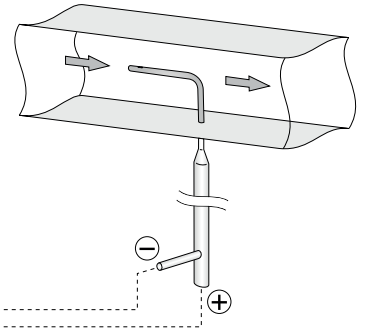
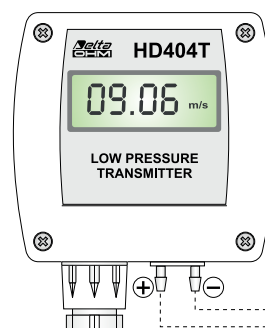


Opis

Przetworniki ciśnienia z serii **HD404T** przeznaczone są do pomiaru ciśnienia względnego lub różnicy ciśnień w zakresach od 50 do 1000Pa. Przetworniki **HD404T** używają skompensowanych temperaturowo czujników zapewniających doskonałą linearyzację, powtarzalność i stabilność czasową. Sygnał z czujnika jest wzmacniany i przetwarzany na standardowy sygnał analogowy prądowy 4...20mA lub napięciowy 0...10V, który może być przesyłany na duże odległości i jest odporny na zakłócenia. Za pomocą mikroprzekaźnika możliwe jest przełączanie pomiędzy dwoma zakresami pomiarowymi aby wybrać optymalny zakres dla danej aplikacji. Seria przetworników **HD404T** dostępna jest ze specjalną funkcją autozerowania, która cyklicznie wyrównuje różnicę ciśnień na wejściu czujnika i koryguje błąd. Przetworniki wyposażone w funkcję autozerowania nie są wrażliwe na pozycję montażu. Funkcja autozerowania koryguje również błąd spowodowany starzeniem się czujnika i zmianą temperatury, co praktycznie eliminuje obsługę. Dla przetworników ciśnienia dostępny jest 4-cyfrowy wyświetlacz LCD (opcja: **L**), który umożliwia wyświetlanie wartości mierzonego ciśnienia. Charakterystyka pierwiastkowa (opcja: **SR**) jest szczególnie przydatna dla przetworników podłączonych do rurek Pitota, sygnał wyjściowy jest wprost proporcjonalny do mierzonej prędkości powietrza. Wersja **SR** dostępna jest również z wyświetlaczem (opcja: **L**) na którym oprócz ciśnienia może być wyświetlana prędkość powietrza. Wersja **SR** jest konfigurowana przez użytkownika za pomocą standardowego oprogramowania do komunikacji szeregowej. Możliwa jest konfiguracja współczynnika przepływu rurki Pitota lub kratownicy, temperatury powietrza, ciśnienia barometrycznego, ciśnienia statycznego w kanale, jednostki pomiarowej (m/s lub ft/s) i skali wyjścia analogowego. Przetworniki są gotowe do pracy i skalibrowane przez producenta w 3 punktach. Typowo przetworniki **HD404T** są stosowane do monitoringu czystych pomieszczeń, kontroli filtrów pomiaru prędkości w kanałach wentylacyjnych (za pomocą rurek Pitota) i itp.

Dane techniczne (20°C i 24VDC)

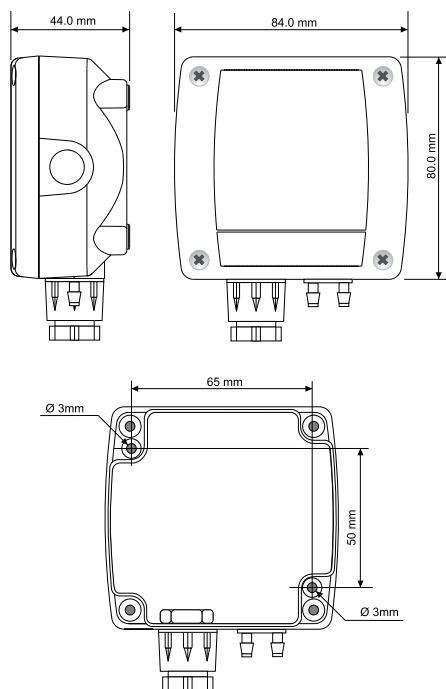
Czujnik	Piezorezystancyjny
Zakresy pomiarowe	0...50Pa do 0...1000Pa (ciśnienia względnego lub różnicy ciśnień) (tabela). Dla wersji SR, zakres prędkości zależy od stałej rurki Pitota, temperatury i ciśnienia (tabela).
Sygnał wyjściowy	0...10VDC, $R_i > 10k\Omega$ lub 4...20mA, $R_i < 500\Omega$
Dokładność	W zależności od modelu (patrz tabela).
Czas odpowiedzi	1s (slow) lub 4s (fast) wybierany zaworą
Przebieżalność	25kPa
Przeznaczenie	Tylko powietrze i nieagresywne gazy
Zasilanie	24VAC $\pm 10\%$ lub 16...40VDC
Pobór mocy	$< 1W$
Przylącze procesowe	$\varnothing 5mm$ dla giętkich przewodów
Przylącze elektryczne	Blok zaciskowy dla przewodów o średnicy max. 1.5mm ² , dławik kablowy PG9
Warunki pracy	-10...60°C (-5...55 dla modeli z funkcją autozerowania), 0...95%RH
Temperatura przechowywania	-20...70°C
Wymiary	80x84x44mm
Stopień ochrony	IP67



Instalacja

We wszystkich modelach, sensor i elektronika są zabudowane w mocnej plastikowej obudowie ze stopniem ochrony IP67. Po otwarciu obudowy dostępne są otwory montażowe o średnicy 3mm do montażu przetwornika bezpośrednio na panelu lub na ścianie.





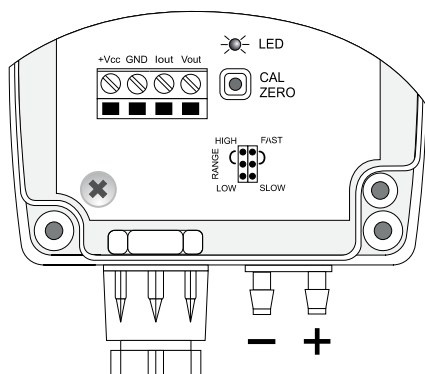
Przetworniki ciśnienia **HD404T** mogą być montowane w dowolnej pozycji, ale typowo są montowane na pionowej ścianie z przyłączami ciśnieniowymi skierowanymi do dołu. Błąd zera spowodowany montażem może być kompensowany za pomocą przycisku CAL ZERO.

Procedura kalibracji zera jest następująca:

1. Upewnij się że przetwornik był zasilany przynajmniej przez 1 godzinę.
2. Odłącz przewody ciśnieniowe.
3. Wciśnij przycisk CAL ZERO aż czerwona dioda LED zacznie migać.
4. Gdy czerwona dioda zgaśnie, procedura kalibracji zera jest zakończona, można podłączyć przewody ciśnieniowe.

Zalecane jest wykonanie procedury zerowania raz na rok, przy normalnej pracy przetwornika.

W modelach z funkcją autozerowania (opcja AZ), procedura ta jest wykonywana automatycznie, regularnie co 15 minut bez odłączania przewodów. Na czas autozerowania, które trwa ok. 4s wartość wyjścia i wyświetlana zostają zatrzymane na ostatniej mierzonej wartości. Modele z funkcją autozerowania praktycznie nie wymagają obsługi.



Konfiguracja

Wybór zakresu: zworka RANGE pozwala na wybór jednego z dwóch zakresów pomiarowych: położenie w pozycji LOW dolny zakres, w pozycji HIGH górny zakres.

Wybór czasu odpowiedzi: zworka FAST SLOW pozwala na wybór czasu odpowiedzi: położenie w pozycji FAST wartość jest wyliczana co 1s w pozycji SLOW co 4s. Pozycja SLOW jest zalecana jeżeli występują turbulencje lub przerwy przepływu powietrza.

Ustawienie parametrów dla wersji SR: przetworniki są fabrycznie skalibrowane. Procedura zmiany domyślnych ustawień jest następująca:

1. Podłącz złącze COM AUX do portu komputera RS232C (za pomocą kabla RS27) lub USB (za pomocą CP27). Jeżeli jest użyty kabel

CP27 zainstaluj najpierw sterowniki USB.

2. W komputerze uruchom oprogramowanie komunikacji szeregowej (np. Hyperterminal), ustaw port, prędkość transmisji 115200 i parametry komunikacji na 8N2.
3. Aby zmienić konfigurację wyświetlacza (komendy O3E, O4E, O4D, O5E, O5D) konieczne jest wysłanie komendy CAL START, aby wejść do trybu konfiguracji. Nie jest konieczne wysyłanie komendy CAL START, aby zmienić parametry odpowiadające za prędkość przepływu (współczynnik rurki, temperaturę, ciśnienie, skalę sygnału analogowego).
4. Wyślij komendy wg poniższej tabeli, aby ustawić lub odczytać parametry konfiguracyjne przetwornika.

Komenda	Odpowiedź	Opis
O3E	&	Wyświetlanie naprzemienne prędkości i ciśnienia.
O3D	&	Wyłączenie wyświetlania naprzemiennego prędkości i ciśnienia.
O4E	&	Automatyczna zamiana rozdzielczości wyświetlania prędkości (0.1 lub 0.01) w zależności od wartości.
O4D	&	Stała rozdzielczość wyświetlania prędkości (0.01).
O5E	&	Ustawienie jednostki prędkości na ft/s.
O5D	&	Ustawienie jednostki prędkości na m/s (domyślnie).
CK n.n..	&	Ustawienie wartości współczynnika rurki Pitota lub kratownicy n.n.. Wartość 0.6 do 1.2 (domyślnie 1.0).
RK	n.nnnnn	Odczyt ustawionej wartości współczynnika przepływu rurki Pitota lub kratownicy.
CB nnnn,nn	&	Ustawienie wartości ciśnienia barometrycznego nnnn.nnn... mbar. Wartość 500 do 1500 (domyślnie 1013,25mbar).
RB	nnnn.nnn	Odczyt ustawionej wartości ciśnienia barometrycznego (mbar).
CT n...	&	Ustawienie wartości temperatury powietrza °C. Wartość -999 (-99.9°C) do 2000 (200.0°C) (domyślnie 16.0°C).
RT	n...	Odczyt ustawionej wartości temperatury powietrza (°C).
CP nnnn	&	Ustawienie wartości różnicy ciśnień statycznych w mbar (domyślnie 0).
RP	nnnn...	Odczyt ustawionej wartości różnicy ciśnień statycznych.
CS	&	Ustawienie pełnego zakresu prędkości (m/s) dla wyjścia analogowego. Max 10000 (100.00m/s), (domyślnie: patrz tabela).
RS	nn.nn	Odczyt wartości pełnego zakresu prędkości.
SV	nn.nn	Wyświetlenie max. mierzonej prędkości zgodnie z ustawieniem przetwornika dla pełnego zakresu ciśnienia i ustawionych parametrów.

Wyświetlacz

Rozdzielczość wyświetlania ciśnienia

50-100-250-500Pa	0.5Pa
1000P	1Pa
5-10-25-50mmH ₂ O	0.05mmH ₂ O
100mmH ₂ O	0.1mmH ₂ O
0.2-0.4-1-2-4inchH ₂ O	0.002inchH ₂ O

Rozdzielczość wyświetlania prędkości dla modeli SR: dla wszystkich zakresów rozdzielczość wyświetlania prędkości może być stała (0.01) lub automatycznie przełączana z 0.1 na 0.01 w zależności od mierzonej wartości. Wybór pomiędzy tymi dwoma wartościami wyświetlania prędkości dokonuje się za pomocą komend O4E i O4D.

Błędy

- Undr:** pojawia się, gdy wartość mierzona jest mniejsza niż minimalna wartość, która może być mierzona.
- OvEr:** pojawia się, gdy wartość mierzona przekroczy maksymalną wartość, która może być mierzona.
- CAL Error:** pojawia się, gdy kalibracja zera została zakończona, a wartość offsetu jest większa niż wartość dopuszczalna.

Pełna skala prędkości w modelach SR

W modelach SR, maksymalna mierzona prędkość zależy od: współczynnika przepływu użytej rurki Pitota, temperatury, ciśnienia barometrycznego i różnicy ciśnień statycznych. Komenda SV umożliwia odczyt maksymalnej prędkości dla ustawionych parametrów. Poniższa tabela pokazuje maksymalne mierzone prędkości dla różnych modeli przy ustawieniach fabrycznych: współczynnik przepływu K=1.0, temperatura powietrza 16.0°C, ciśnienie barometryczne Patm=1013.25mbar, różnica ciśnień statycznych Ps=0.

Model	Max prędkość		Domyślna skala
	Dolny zakres	Górny zakres	
HD404T1PG-AZ(-L)-SR	9.06m/s	12.82m/s	10m/s
HD404T2PG-AZ(-L)-SR	12.82m/s	20.27m/s	20m/s
HD404T3PG-AZ(-L)-SR	20.27m/s	28.67m/s	25m/s
HD404T4PG-AZ(-L)-SR	28.67m/s	40.55m/s	40m/s
HD404T1MG-AZ(-L)-SR	8.98m/s	12.70m/s	10m/s
HD404T2MG-AZ(-L)-SR	12.70m/s	20.08m/s	20m/s
HD404T3MG-AZ(-L)-SR	20.08m/s	28.39m/s	25m/s
HD404T4MG-AZ(-L)-SR	28.39m/s	40.16m/s	40m/s
HD404T1IG-AZ(-L)-SR	9.05m/s	12.80m/s	10m/s
HD404T2IG-AZ(-L)-SR	12.80m/s	20.24m/s	20m/s
HD404T3IG-AZ(-L)-SR	20.24m/s	28.62m/s	25m/s
HD404T4IG-AZ(-L)-SR	28.62m/s	40.48m/s	40m/s

Sposób zamawiania

HD404T									
Pełny zakres pomiarowy	1P								100Pa
	2P								250Pa
	3P								500Pa
	4P								1000Pa
	1M								10mmH2O
	2M								25mmH2O
	3M								50mmH2O
	4M								100mmH2O
	1I								0.4inchH2O
	2I								0.8inchH2O
	3I								2inchH2O
	4I								4inchH2O
Typ ciśnienia		D							Różnica ciśnień (-f.s....+f.s.)
		G							Ciśnienie względne (0...+f.s.)
Autozerowanie			AZ						Autozerowanie
Wyświetlacz				L					Wyświetlacz LCD
Charakterystyka						SR			Charakterystyka pierwiastkowa

Akcesoria

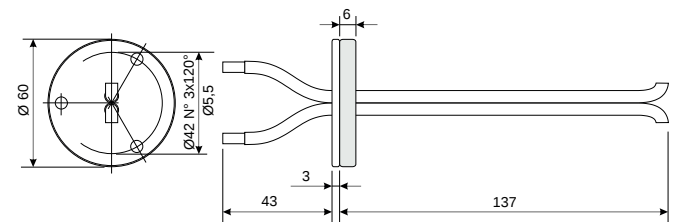
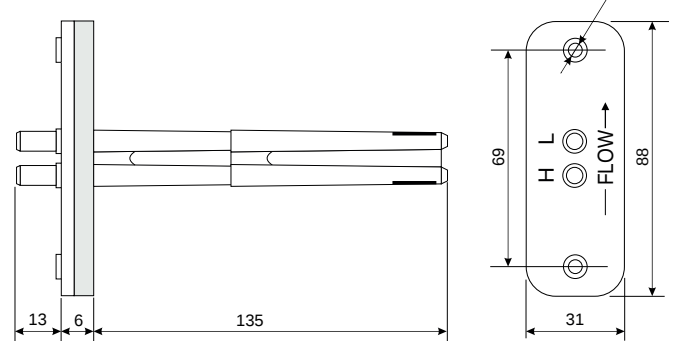
AP3719: Króciec odbioru ciśnienia do kanałów kwadratowych i okrągłych z dwoma przewodami elastycznymi Ø3.2/6.4mm o długości 1m.

AP3721: Plastikowy króciec odbioru ciśnienia do kanałów i okrągłych z dwoma przewodami elastycznymi Ø3.2/6.4mm o długości 1m.

RS27: Kabel do konfiguracji przetworników RS232C.

CP27: Kabel do konfiguracji przetworników USB.

Standardowo z przetwornikiem dostarczany jest elastyczny przewód Ø3.2/6.4mm (2m) oraz króćce instalacyjne HD434T.5.

**Sonda kanałowa AP3719****Sonda kanałowa AP3721**

Model	Zakres		Dokładność %FS (0..+50°C)	Stabilność długoterminowa (1 rok)	
	Dolny	Górny		(z autozerowaniem)	(bez autozerowania)
Zakresy w Pa					
HD404T1PG-AZ(-L-SR)	0...50 Pa	0...100 Pa	±3%	≤±1Pa	
HD404T2PG-AZ(-L-SR)	0...100 Pa	0...250 Pa	±1,5%	≤±1Pa	
HD404T3PG(-AZ-L-SR)	0...250 Pa	0...500 Pa	±1,0%	≤±1Pa	≤±8Pa
HD404T4PG(-AZ-L-SR)	0...500 Pa	0...1000 Pa	±1,0%	≤±1Pa	≤±8Pa
HD404T1PD-AZ(-L)	-50...50 Pa	-100...100 Pa	±1,5%	≤±1Pa	
HD404T2PD-AZ(-L)	-100...100 Pa	-250...250 Pa	±1,0%	≤±1Pa	
HD404T3PD-AZ(-L)	-250...250 Pa	-500...500Pa	±1,0%	≤±1Pa	≤±8Pa
HD404T4PD-AZ(-L)	-500...500 Pa	-1000...1000Pa	±1,0%	≤±1Pa	≤±8Pa
Zakresy w mmH2O					
HD404T1MG-AZ(-L-SR)	0...5 mmH2O	0...10 mmH2O	±3%	≤±0.1 mmH2O	
HD404T2MG-AZ(-L-SR)	0...10 mmH2O	0...25 mmH2O	±1,5%	≤±0.1 mmH2O	
HD404T3MG(-AZ-L-SR)	0...25 mmH2O	0...50 mmH2O	±1,0%	≤±0.1 mmH2O	≤±0.8 mmH2O
HD404T4MG(-AZ-L-SR)	0...50 mmH2O	0...100 mmH2O	±1,0%	≤±0.1 mmH2O	≤±0.8 mmH2O
HD404T1MD-AZ(-L)	-5...5 mmH2O	-10...10 mmH2O	±1,5%	≤±0.1 mmH2O	
HD404T2MD-AZ(-L)	-10...10 mmH2O	-25...25 mmH2O	±1,0%	≤±0.1 mmH2O	
HD404T3MD-AZ(-L)	-25...25 mmH2O	-50...50 mmH2O	±1,0%	≤±0.1 mmH2O	≤±0.8 mmH2O
HD404T4MD-AZ(-L)	-50...50 mmH2O	-100...100 mmH2O	±1,0%	≤±0.1 mmH2O	≤±0.8 mmH2O
Zakresy w inchH2O					
HD404T1IG-AZ(-L-SR)	0...0.2 inchH2O	0...0.4 inchH2O	±3%	≤±0,004 inchH2O	
HD404T2IG-AZ(-L-SR)	0...0.4 inchH2O	0...0.8 inchH2O	±1,5%	≤±0,004 inchH2O	
HD404T3IG(-AZ-L-SR)	0...1 inchH2O	0...2 inchH2O	±1,0%	≤±0,004 inchH2O	≤±0,04 inchH2O
HD404T4IG(-AZ-L-SR)	0...2 inchH2O	0...4 inchH2O	±1,0%	≤±0,004 inchH2O	≤±0,04 inchH2O
HD404T1ID-AZ(-L)	-0.2...0.2 inchH2O	-0.4...0.4 inchH2O	±1,5%	≤±0,004 inchH2O	
HD404T2ID-AZ(-L)	-0.4...0.4 inchH2O	-0.8...0.8 inchH2O	±1,0%	≤±0,004 inchH2O	
HD404T3ID(-AZ-L)	-1...1 inchH2O	-2...2 inchH2O	±1,0%	≤±0,004 inchH2O	≤±0,04 inchH2O
HD404T4ID(-AZ-L)	-2...2 inchH2O	-4...4 inchH2O	±1,0%	≤±0,004 inchH2O	≤±0,04 inchH2O