



Czujniki do pomiaru ciśnienia masy



Przykład połączeń poszczególnych elementów

Pomiar ciśnienia

CDA

CDAI

GP

Wyświetlacze ciśnienia

DMV 5000

DMV 4000

DMV 2001
DMV 2002

DMV 2001 (230V)
DMV 2002 (24V)
DMV 4000 (w opcji)

(sygnał wyj.)

0-10 V
0-20 mA
4-20 mA

komputer,
sterownik, itp.

Pomiar ciśnienia i temperatury

CDTA

CDTAI

Wyświetlacz temperatury

BGK85

Pomiar i kontrola ciśnienia masy

Bezpieczeństwo procesu oraz zapewnianie jakości, są podstawowym zagadnieniem nowoczesnej produkcji w przetwórstwie tworzyw sztucznych. Wychodząc naprzeciw tej filozofii nasza firma dokłada wszelkich starań by wspomóc naszych klientów w utrzymaniu najwyższego technicznie poziomu.

Temu celowi służą czujniki o wysokiej powtarzalności oraz łatwe w obsłudze mierniki (ciśnieniomierze i termometry). Wszystkie te zapotrzebowania zaspokaja nasza technika pomiarowa. Nasze produkty dzięki zastosowaniu wysokojakościowych materiałów i stałej kontroli technicznej zaliczane są do najlepszych na rynku światowym.

Ciągła innowacja i wprowadzanie nowych produktów oraz zadowolenie Klienta są i będą naszym najważniejszym celem.

**Dla standardowych czujników, gwarantujemy dostawę
zamówionego towaru w ciągu 24 godzin od momentu złożenia zamówienia**

Pomiar ciśnienia

Czujniki ciśnienia masy tworzywa zostały zastosowane po raz pierwszy w latach 50. Do niedawna były objęte ochroną patentową, co miało wpływ na ich dostępność oraz cenę na rynku. Obecnie dostępne są czujniki różnych wytwórców stosowane do pomiaru ciśnienia stałego. Zasada działania czujników opiera się na technice tensometrycznej. Przekaz ciśnienia z wbudowanej w kanale przepływu membrany, następuje poprzez zamknięty system kapilarny wypełniony rtęcią, NaK lub olejem. Kapilara zakończona jest drugą membraną z wbudowanym tensometrem, który wraz z zmianą ciśnienia zmienia liniowo opór elektryczny. Proporcjonalna zmiana oporu wykorzystywana jest do pomiaru wartości. Dla czujników z wbudowanym wzmacniaczem otrzymujemy na wyjściu znormalizowane sygnały (0-10 VDC, 0-20mA lub 4-20mA).

Czujniki ciśnienia spełniają funkcję zabezpieczenia wytłaczarki przed niebezpiecznym przekroczeniem ciśnienia, mogącym doprowadzić do jej zniszczenia. Poprzez sygnały graniczne można, po przekroczeniu z góry zdefiniowanego ciśnienia, wyłączyć układ napędowy wytłaczarki.

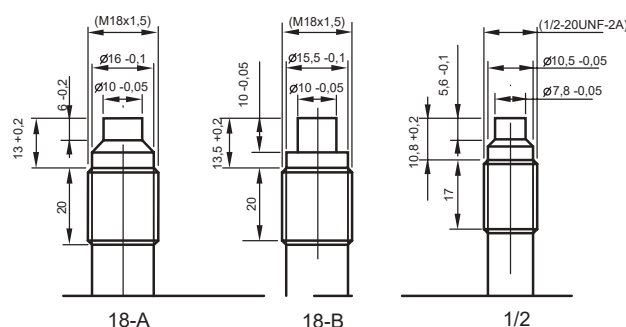
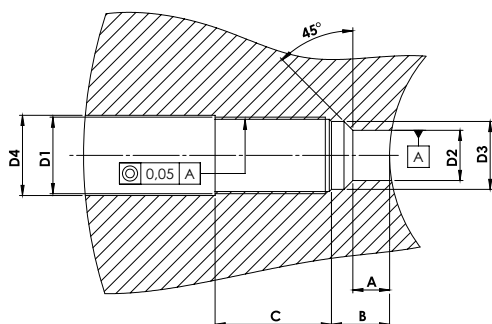
Z tego powodu każda linia dla własnego bezpieczeństwa, powinna być wyposażona w minimum jeden czujnik ciśnienia.

Zamocowanie czujnika

Wykonanie otworu dla zamocowania czujnika wymaga specjalnych narzędzi i wysokich umiejętności.

Utrzymanie wysokich tolerancji i jakości powierzchni jest kłopotliwe. W tym celu proponujemy użycie tulei redukcyjnej.

Wymiar	Rodzaj gwintu		
	M18 x 1.5 mm	M14 x 1.5 mm	1/2 - 20UNF-2A
D1	M18 x 1.5 mm	M14 x 1.5 mm	1/2" - 20UNF-2A
D2	Ø 10.1 +0.1	Ø 7.9 +0.1	Ø 7.9 +0.1
D3	Ø 16.1 +0.2	Ø 12 +0.1	Ø 10.7 +0.1
D4	Ø 20 +0.2	Ø 14.5 +0.2	Ø 13 +0.2
A	6.1 -0.1	6 -0.1	5.7 -0.1
B	10 -0.2	4 -0.2	3.2 -0.2
C	25	19	19



Miejsce zabudowy czujnika

- **Cylinder wytłaczarki** - dla dalszego rozwoju i modernizacji ślimaków nieodzowna jest instalacja czujników wzdłuż cylindra. Otrzymane dane mogą być wykorzystane dla określenia własności materiału w poszczególnych strefach grzania cylindra. Czujnik zainstalowany na końcu wytłaczarki wskazuje stopień sprężenia tworzywa.
- **Zmieniacz sit** – poprzez pomiar różnic ciśnień przed i za zmieniaczem jesteśmy pewni kiedy powinna nastąpić zmiana sit filtrujących. Czujnik zainstalowany na końcu wytłaczarki, a przed zmieniaczem, pozwala na „planowaną” zmianę sit (np. po zakończeniu wytłaczania niezbędnej długości profilu).
- **Pompa tworzywa** – przy zastosowaniu pompy musi być zawsze wykonany pomiar różnicy ciśnień przed i za pompą. Prawidłowe wskazanie ciśnienia zabezpiecza pompę przed uszkodzeniem oraz pomaga podwyższyć wydajność wytłaczarki.
- **Dysza** – optymalne miejsce do zamontowania czujnika. W dyszy czujnik wskazuje ciśnienie niezbędne do uzyskania prawidłowego profilu. Ciśnienie i temperatura to główne parametry wpływające na płynięcie i jakość tworzywa. Obydwoma parametrami sterujemy zmiany tworzywa, jakość, zużycie ślimaka i cylindra oraz termiczne zmiany technologii. Zmiana ciśnienia ma główny wpływ na wymiary produktu końcowego.

Uwaga !

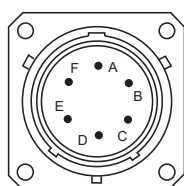
Przed zabudową czujnika należy skontrolować wymiary gwintu mocującego pod względem zachowania wymiarów i tolerancji. Dodatkowo otwór powinien być bez zanieczyszczeń i resztek tworzywa. Przed wkręceniem czujnika zalecamy użycie zaślepki w celu sprawdzenia gwintu oraz pasty miedzianej dla łatwego wykręcenia czujnika w czasie demontażu. Czujnik powinien być wkręcony do powierzchni uszczelniającej bez użycia klucza. Moment zamocowania czujnika dla gwintu 1/2"-20UNF wynosi 5Nm. Moment zamontowania czujnika dla gwintu M18x1,5 wynosi 10Nm. Moment zamocowania czujnika dla gwintu M18x1,5 wynosi 10 Nm.

Demontaż czujnika ciśnienia

Demontaż czujnika powinien być wykonany w podgrzanym stanie (w temperaturze topnienia tworzywa).

Podłączenie czujników

Elektryczne połączenie czujników następuje za pomocą stabilnych wtyczek, wyposażonych w połączenia bagnetowe.

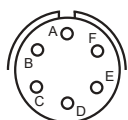


Gniazdo czujnika

Podłączenia czujnika serii: **CDAI** oraz **CDTAI**

Sygnał wyjściowy	A	B	C	D	E	F
4-20mA (2 przewody)	S+	S-			K	K
4-20mA (4 przewody)	S+	S-	Z+	Z-	K	K
0-10VDC (4 przewody)	S+	S-	Z+	Z-	K	K

S - sygnał, Z - zasilanie, K - kalibracja



Wtyczka (front)

Podłączenia czujnika serii: **CDA** oraz **CDTA**

A	B	C	D	E	F
S+	S-	Z+	Z-		K

S - sygnał, Z - zasilanie, K - kalibracja

UWAGA!!

Czujniki ciśnienia masy można stosować tylko przy ciśnieniach stałych np. w wytłaczarkach. Natomiast kategorycznie nie wolno ich stosować przy ciśnieniach pulsacyjnych np. w wtryskarkach.

Wysokiej jakości standardowe czujniki ciśnienia

seria CDA



Czujniki ciśnienia z serii CDA charakteryzują się wysoką jakością i stosunkowo niską ceną w porównaniu do zalet produktu. Dzięki standardowemu pokryciu azotkami tytanu membrana oferuje wysoką odporność na zużycie. Jednocześnie wytrzymały trzonek przetwornika ciśnienia sprawia, że jest to ekstremalnie wytrzymały instrument. Czujniki te są idealnym standardem pomiaru ciśnienia w sektorze przetwórstwa tworzyw sztucznych na całym świecie. Precyzja pomiaru idzie w parze z realnością i dokładnością $\pm 0,5\%$ maksymalnego zakresu skali wartości.

Dane techniczne

Zakres ciśnienia	0-100 do 0-1500 bar
Całkowity błąd pomiaru w % max. wskazania	± 0.5
Dokładność wskazań w %	± 0.2
Zakres wskazań	Nieskończony
Max. przeciążenie od wartości nominalnej	2x zakresu pomiarowego
Materiał membrany	Azotek tytanu 1.4541
Opór czujnika tensometrycznego	350 Ohm DMS
Sygnał wyjściowy	3.33 mV/V
Zasilanie	6 - 10 VDC
Punkt kalibracji w % zakresu	80
Opór izolacji	1000 MOhm przy 50 VDC
Max. temp. na membranie	410°C
Max. temp. w części elektronicznej	85°C
Max. dozwolony moment zamocowania	1/2" - 20UNF - 2A = 5Nm M18 x 1.5 = 10Nm

Cechy specjalne czujnika ciśnienia:

- Czujniki beztrzęciowe w standardzie,
- Dokładność lepsza niż 0.5%,
- Dobra stabilność i powtarzalność,
- Długa żywotność czujnika,
- Pokrycie membrany azotkami tytanu,
- Elektromagnetyczna zgodność,
- Czułość 2 mV/V i 3,33 mV/V,
- Zakres pomiaru ciśnienia, 100/200/350/500/600/700/1000 bar,
- Zasilanie max. 10 VDC,
- Doskonała jakość za oferowaną cenę.



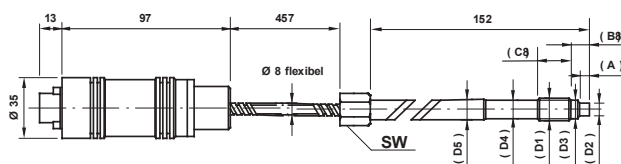
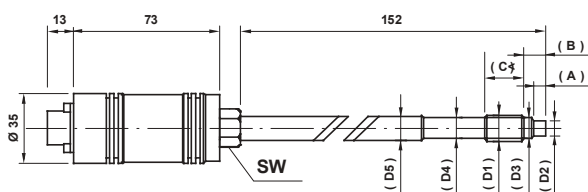
Wysokiej jakości standardowe czujniki ciśnienia

seria CDA

Czujnik zakończony stałym trzonkiem



Czujnik zakończony elastyczną kapilarą



D1	D2	D3	D4	D5	A	B	C	SW
M18 x 1.5	10	16	16	16	6	14	20	22/19
1/2-20UNF-2A	7.8	10.5	10.5	12.5	5.6	10.8	17	17/19

Sposób zamawiania

Seria	Typ	Gwint	Zakres ciśnienia	Trzpień
CDA				
	0			
			Bar / MPa PSI	
		Gwint		Trzpień
		1/2 = 1/2"-20UNF-2A		0 = wykonanie standardowe 156mm
		14 = M14x1.5		1 = wykonanie giętkie 457mm
		18 = M18x1.5		2 = wykonanie specjalne
	Sygnał wyjściowy			
	1 = 1mV/V			
	0 = 2mV/V			
	5 = 3.33mV/V			
	Dokładność			
	1 = 0.25% zakresu			
	2 = 0.5% zakresu			

Przykład: CDA250-1/2-500-0

Czujnik ciśnienia masy, dokładność 0.5% zakresu, sygnał wyjściowy 3.33mV/V, gwint 1/2"-20UNF, zakres ciśnienia 500 bar, wykonanie standardowe 156mm.

Czujniki ciśnienia z wbudowanym wzmacniaczem

seria CDAI



Seria CDAI to przetworniki ciśnienia wyposażone w 2, 3 lub 4 żyłowy wzmacniacz. Oznacza, to że sygnał wyjścia analogowego może być przetwarzany bezpośrednio np. bez potrzeby wzmacniania. Wzmacniacz jest zintegrowany z przetwornikiem właściwym i dostarcza na wyjściu sygnał w zakresie 0-20mA, 4-20 mA lub 0-10 V oraz 2-10 V (4 żyłowy). Długo wykorzystywany z powodzeniem system 2- żyłowy jest dostarczany z sygnałem 4-20 mA.

Dane techniczne

Zakres ciśnienia	0-100 do 0-1500 bar
Całkowity błąd pomiaru w % max. wskazania	± 0.5
Dokładność wskazań w %	± 0.1
Zakres wskazań	Nieskończony
Max. przeciążenie od wartości nominalnej	2x zakresu pomiarowego
Materiał membrany	Azotek tytanu 1.4541
Opór czujnika tensometrycznego	350 Ohm DMS
Sygnał wyjściowy	0-10 V lub 4-20 mA
Zasilanie	19 - 32 VDC
Punkt kalibracji w % zakresu	80
Opór izolacji	1000 MOhm przy 50 VDC
Max. temp. na membranie	410°C
Max. temp. w części elektronicznej	85°C
Max. dozwolony moment zamykania	1/2" - 20UNF - 2A = 5Nm M18 x 1.5 = 10Nm

Cechy specjalne czujnika ciśnienia:

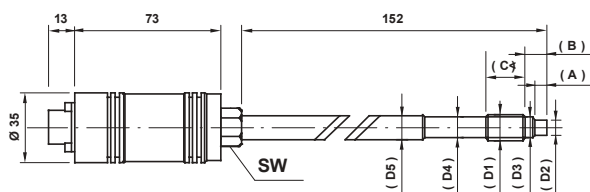
- Czujniki beztrzęciowe w standardzie
- Zintegrowany ze wzmacniaczem 2,3 lub 4 żyłowy
- Elastyczna lub sztywna kapilara
- Membrana wykonania z azotków tytanu
- Zgodność elektromagnetyczna
- Dostępność wykonania specjalnych
- Długa żywotność
- Zamiennik 1:1 z czujnikami dostępnymi na rynku
- Doskonała cena z oferowaną jakością



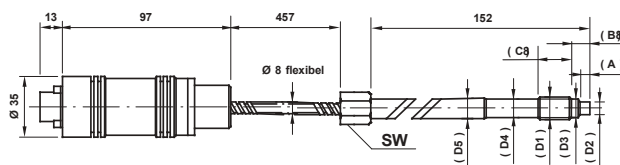
Czujniki ciśnienia z wbudowanym wzmacniaczem

seria CDAI

Czujnik zakończony stałym trzonkiem



Czujnik zakończony elastyczną kapilarą



D1	D2	D3	D4	D5	A	B	C	SW
M18 x 1.5	10	16	16	16	6	14	20	19/22
1/2-20UNF-2A	7.8	10.5	10.5	12.5	5.6	10.8	17	17/19

Sposób zamawiania

Seria	Typ	Gwint	Zakres ciśnienia	Trzpień	Sygnał wyjściowy
CDAI	0 0				
	Dokładność 1 = 0.25% zakresu 2 = 0.5% zakresu	Gwint 1/2 = 1/2"-20UNF-2A 14 = M14x1.5 18 = M18x1.5	Bar / MPa PSI	Trzpień 0 = wykonanie standardowe 156mm 1 = wykonanie giętkie 457mm 2 = wykonanie specjalne	Sygnał wyjściowy 1 = sygnał wyjściowy 0-10VDC (4-żyłowy) 2 = sygnał wyjściowy 2-10VDC (4-żyłowy) 3 = sygnał wyjściowy 4-20mA (3-żyłowy) 4 = sygnał wyjściowy 4-20mA (4-żyłowy) 5 = sygnał wyjściowy 4-20mA (2-żyłowy) 6 = sygnał wyjściowy 0-10V (3-żyłowy)

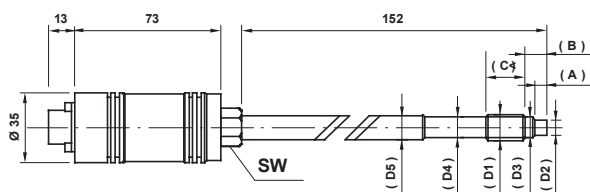
Przykład: CDAI200-1/2-500-1-5

Czujnik ciśnienia masy z zabudowanym wzmacniaczem, dokładność 0.5% zakresu, sygnał wyjściowy 4-20mA - 2 żyłowy, gwint 1/2"-20UNF, zakres ciśnienia 500 bar, wykonanie giętkie 457 mm.

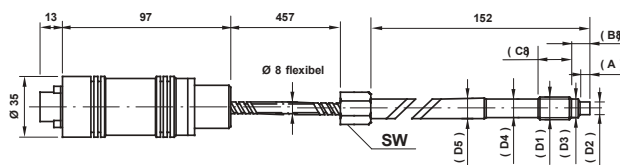
Czujniki ciśnienia z wbudowanym wzmacniaczem

seria CDAI

Czujnik zakończony stałym trzonkiem



Czujnik zakończony elastyczną kapilarą



D1	D2	D3	D4	D5	A	B	C	SW
M18 x 1.5	10	16	16	16	6	14	20	19/22
1/2-20UNF-2A	7.8	10.5	10.5	12.5	5.6	10.8	17	17/19

Sposób zamawiania

Seria	Typ	Gwint	Zakres ciśnienia	Trzpień	Sygnał wyjściowy
CDAI	0 0				
	Dokładność 1 = 0.25% zakresu 2 = 0.5% zakresu	Gwint 1/2 = 1/2"-20UNF-2A 14 = M14x1.5 18 = M18x1.5	Bar / MPa PSI	Trzpień 0 = wykonanie standardowe 156mm 1 = wykonanie giętkie 457mm 2 = wykonanie specjalne	Sygnał wyjściowy 1 = sygnał wyjściowy 0-10VDC (4-żyłowy) 2 = sygnał wyjściowy 2-10VDC (4-żyłowy) 3 = sygnał wyjściowy 4-20mA (3-żyłowy) 4 = sygnał wyjściowy 4-20mA (4-żyłowy) 5 = sygnał wyjściowy 4-20mA (2-żyłowy) 6 = sygnał wyjściowy 0-10V (3-żyłowy)

Przykład: CDAI200-1/2-500-1-5

Czujnik ciśnienia masy z zabudowanym wzmacniaczem, dokładność 0.5% zakresu, sygnał wyjściowy 4-20mA - 2 żyłowy, gwint 1/2"-20UNF, zakres ciśnienia 500 bar, wykonanie giętkie 457 mm.

Czujniki ciśnienia i temperatury

seria CDTA / CDTAI



Czujniki ciśnienia z serii CDTA / CDTAI dzięki standardowemu pokryciu azotkami tytanu membrana czujniki te oferują wysoką odporność na zużycie. Czujniki te są idealnym standardem pomiaru ciśnienia w sektorze przetwórstwa tworzyw sztucznych na całym świecie. Precyzja pomiaru idzie w parze z realnością i dokładnością $\pm 0,5\%$ maksymalnego zakresu skali wartości. Dodatkowymi cechami charakterystycznymi dla tej serii jest pomiar temperatury topnienia polimerów.

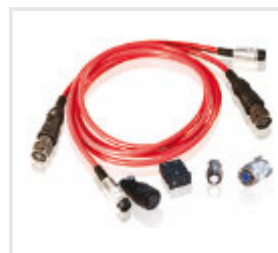
Dane techniczne

Zakres ciśnienia	0-100 do 0-1500 bar
Całkowity błąd pomiaru w % max. wskazania	± 0.5
Dokładność wskazań w %	± 0.1
Zakres wskazań	Nieskończony
Max. przeciążenie od wartości nominalnej	2x zakresu pomiarowego
Zintegrowane czujniki temperatury	FeCuNi typ J/NiCrNi typ K*/PT100 2, 3, 4* żyłowy
Materiał membrany	Azotek tytanu 1.4541
Opór czujnika tensometrycznego	350 Ohm DMS
Sygnał wyjściowy CDTA: CDTAI:	3.33 mV/V 4-20 mA lub 0-10 V
Zasilanie CDTA: CDTAI:	6 - 10 VDC 19 - 32 VDC
Sygnał wyjścia wzmacniacza (CDTAI)	0-20mA / 4-20mA 0-10V / 2-10V
Punkt kalibracji w % zakresu	80
Opór izolacji	1000 MOhm przy 50VDC
Max. temp. na membranie	410°C
Max. temp. w czasie działania	120°C
Max. dozwolony moment zamykania	1/2" - 20UNF - 2A = 10Nm M18 x 1.5 = 5Nm

* = opcjonalnie

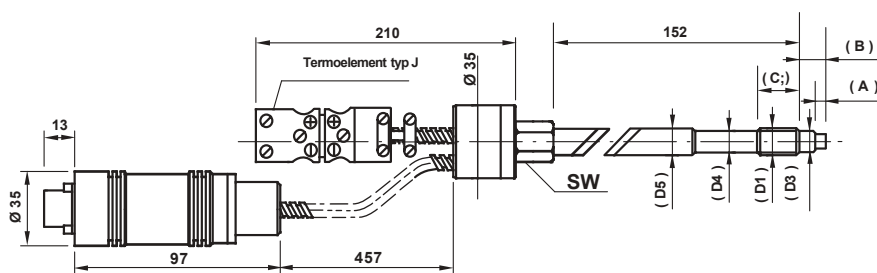
Cechy specjalne czujnika ciśnienia i temperatury:

- Zintegrowany czujnik temperatury i ciśnienia masy
- Zintegrowany wzmacniacz w serii CDTAI
- Maksymalnie realny pomiar
- Długa żywotność
- Kompatybilność ze standardowymi przetwornikami
- Membrana pokryta azotkiem tytanu
- Dokładność pomiaru $\pm 0,5\%$
- Termoelement wg DIN 43710 typu J
- Elastyczna kapilara z przeciwniszczeniowym zabezpieczającym rękawem



Czujniki ciśnienia i temperatury

seria CDTA



D1	D2	D3	D4	D5	A	B	C	SW
M18 x 1.5	10	16	16	16	6	14	20	19/22
1/2-20UNF-2A	7.8	10.5	10.5	12.5	5.6	10.8	17	17/19

Sposób zamawiania

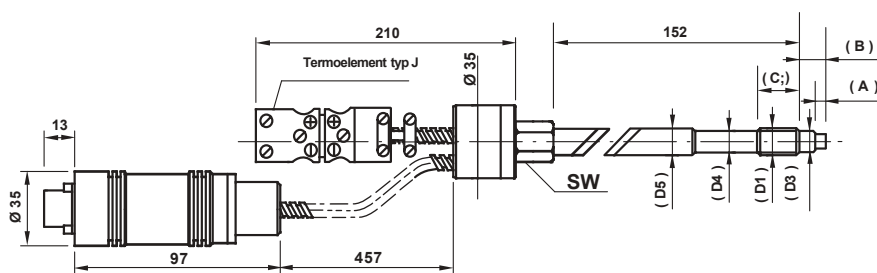
Seria	Typ	Gwint	Zakres ciśnienia	Trzpień	Termopara
CDTA	0			1	
	Sygnal wyjściowy 1 = 1mV/V 0 = 2mV/V 5 = 3.33mV/V Dokładność 1 = 0.25% zakresu 2 = 0.5% zakresu	Gwint 1/2 = 1/2"-20UNF-2A 14 = M14x1.5 18 = M18x1.5	Bar / MPa PSI	Trzpień 1 = wykonanie giętkie 457mm	Termopara 1J - Termopara typ J 1L - Termopara typ L PT100 - Czujnik temperatury PT100

Przykład: CDTA250-1/2-500-1-1J

Czujnik ciśnienia i temperatury masy, dokładność 0.5% zakresu, sygnał wyjściowy 3.33mV/V, gwint 1/2"-20UNF, zakres ciśnienia 500 bar, wykonanie giętkie 457mm, wbudowana termopara typ J.

Czujniki ciśnienia i temperatury

seria CDTAI



D1	D2	D3	D4	D5	A	B	C	SW
M18 x 1.5	10	16	16	16	6	14	20	19/22
1/2-20UNF-2A	7.8	10.5	10.5	12.5	5.6	10.8	17	17/19

Sposób zamawiania

Seria	Typ	Gwint	Zakres ciśnienia	Trzpień	Sygnał	Termopara
CDTAI	2 0			1		
			Bar / MPa PSI			Termopara 1J - Termopara typ J 1L - Termopara typ L PT - Czujnik temperatury PT100
		Gwint 1/2 = 1/2"-20UNF-2A 14 = M14x1.5 18 = M18x1.5			Sygnał wyjściowy (CDTAI) 1 = sygnał wyjściowy 0-10VDC (4-żyłowy) 2 = sygnał wyjściowy 2-10VDC (4-żyłowy) 3 = sygnał wyjściowy 4-20mA (3-żyłowy) 4 = sygnał wyjściowy 4-20mA (4-żyłowy) 5 = sygnał wyjściowy 4-20mA (2-żyłowy) 6 = sygnał wyjściowy 0-10V (3-żyłowy)	
	Dokładność 1 = 0.25% zakresu 2 = 0.5% zakresu					
	Wzmacniacz sygnału I = zintegrowany wzmacniacz sygnału			Trzpień 1 = wykonanie giętkie 457mm		

Przykład: CDTAI200-1/2-500-1-5-1J

Czujnik ciśnienia i temperatury masy, dokładność 0.5% zakresu, sygnał wyjściowy 4..20mA - 2 żyły, gwint 1/2"-20UNF, zakres ciśnienia 500 bar, wykonanie giętkie 457mm, wbudowana termopara typ J.

Wysokiej jakości mechaniczne czujniki ciśnienia

seria GP



Mechaniczne czujniki ciśnienia z serii GP charakteryzują się wysoką jakością i stosunkowo niską ceną w porównaniu do zalet produktu. Dzięki standardowemu pokryciu membrany azotkami tytanu, czujnik ciśnienia oferuje wysoką odporność na zużycie. Jednocześnie wytrzymały trzonek czujnika ciśnienia sprawia, że jest to ekstremalnie wytrzymały instrument. Czujniki te są idealnym standardem pomiaru ciśnienia w sektorze przetwórstwa tworzyw sztucznych na całym świecie. Precyzja pomiaru idzie w parze z realnością i dokładnością.

Dane techniczne

Zakres ciśnienia	0-1000 bar
Całkowity błąd pomiaru w % max. wskazania	± 1.0
Dokładność wskazań w %	± 1.0
Zakres wskazań	Nieskończony
Max. przeciążenie od wartości nominalnej	2x zakresu pomiarowego
Materiał membrany	Azotek tytanu 1.4541
Max. temp. na membranie	410°C
Max. dozwolony moment zamykania	1/2" - 20UNF - 2A = 5Nm M18 x 1.5 = 10Nm

Cechy specjalne czujnika ciśnienia i temperatury:

- Dobra stabilność i powtarzalność
- Długa żywotność czujnika
- Pokrycie membrany azotkami tytanu
- Zakres pomiaru ciśnienia 1-1000 bar
- Doskonała stosunek jakości do ceny

