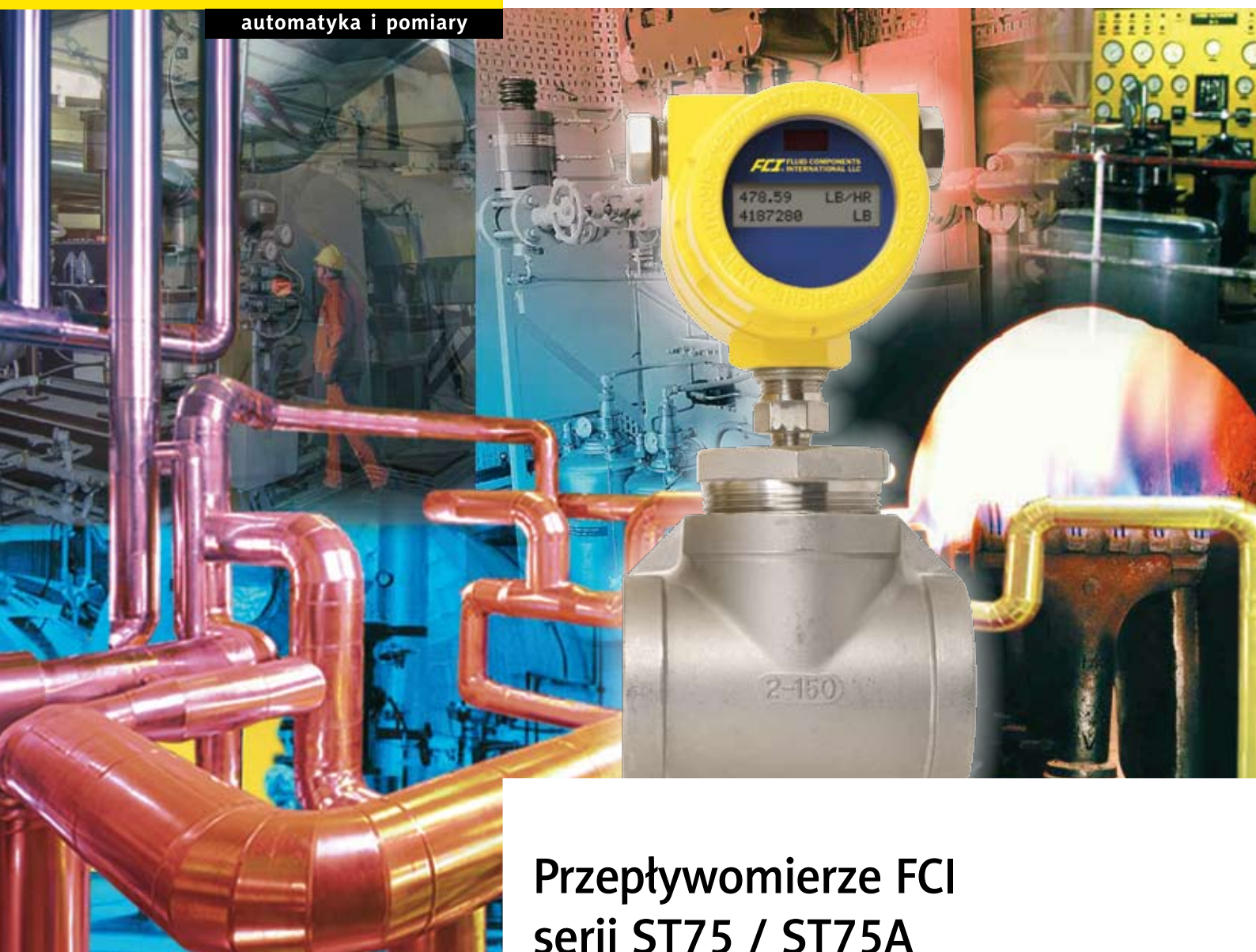


Pomiary przepływu

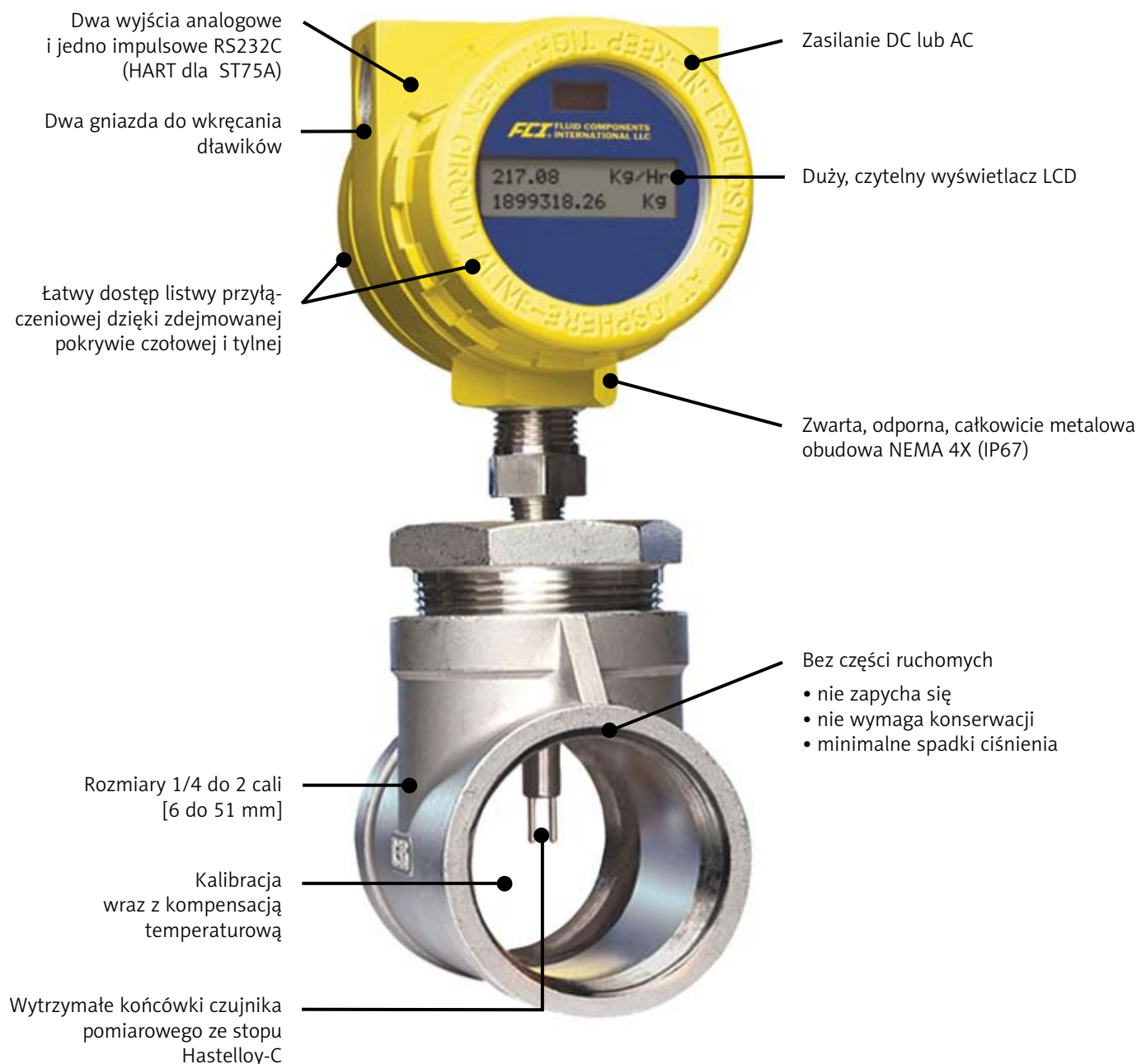


Przepływomierze FCI serii ST75 / ST75A

- Przepływomierze masowe do przemysłowych i technicznych gazów procesowych
- Niski koszt, łatwa instalacja w rurociągach o wymiarach od ¼ do 2 cali [6 do 51 mm]

Przepływomierz ST75 / ST75A

Przepływomierz masowy in-line



Przepływomierz ST75 / ST75A zapewnia dokładny i bezpośredni pomiar przepływu masowego powietrza oraz przemysłowych i technicznych gazów procesowych bez używania ruchomych części. Wykorzystując zjawisko dyspersji termicznej przepływomierze ST75 / ST75A przeprowadzają pomiar przepływu z kompensacją od zmian temperatury i ciśnienia.

Zasada działania:

Przepływomierze ST75 / ST75A działają w oparciu o zjawisko dyspersji termicznej. Standardowy sensor posiada dwa rezystancyjne czujniki temperatury RTD. Po umieszczeniu ich w medium procesowym jeden z nich jest podgrzewany, drugi natomiast mierzy temperaturę medium. Różnica temperatur jest najwyższa przy braku przepływu i zmniejsza się w miarę pojawienia się i wzrastania przepływu. Przetwornik przekształca różnicę temperatur pomiędzy czujnikami na proporcjonalny sygnał wyjściowy.

Podsumowując przepływomierz termiczny mierzy siłę chłodzenia gazu przepływającego wokół sensora. Siła chłodzenia jest zależna od aktualnej gęstości oraz prędkości gazu. Jeżeli przemnożymy te parametry przez średnicę wewnętrzną rurociągu otrzymamy przepływ masowy.

Dane techniczne

Zastosowanie:	przepływomierz do powietrza, sprężonego powietrza, azotu, argonu, CO ₂ , gazów węglowodorowych (biogaz, gaz ziemny) itp.– pomiar przepływu masowego lub objętościowego odniesionego do warunków normalnych oraz pomiar temperatury medium
Zakres średnic rurociągu:	od ¼" do 2" (6 ÷ 51 mm)
Zakres prędkości przepływu:	0,22 ÷ 60,9 m/s i 0,22 ÷ 121,9 Nm/s [warunki normalne – 0°C i 1,01325 bar (abs)]
Dokładność pomiaru:	±2% wskazań +0,5% zakresu kalibracji (standardowo) ±1% wskazań +0,5% zakresu kalibracji (opcjonalnie)
Powtarzalność:	±0,5% odczytu
Zakresowość:	2:1 ÷ 100:1
Ciśnienie medium:	0 ÷ 41 barg (przyłącze zaciskowe) 0 ÷ 16,5 barg (przyłącze gwintowe)
Temperatura medium:	-18 ÷ +121°C
Zatwierdzenia:	Zatwierdzenie ATEX Zone 1, II 2 G Ex d IIC T6...T3, II 2 D Ex tD A21, IP67 T90°...T300° Znak CE SIL (ST51A): SIL 1 SFF od 78,5% do 81,1%

Czujnik

Instalacja:	„in-line”
Materiał konstrukcyjny:	sonda: stal nierdzewna AISI 316, czujnik: Hastelloy-C;
Rodzaje przyłącza:	gwintowe NPT (żeńskie) – ¼", ½", ¾", 1", 1½", 2" (rys. A) złączka zaciskowa na rurę – ¼", ½", 1" (rys. B)

rys. A

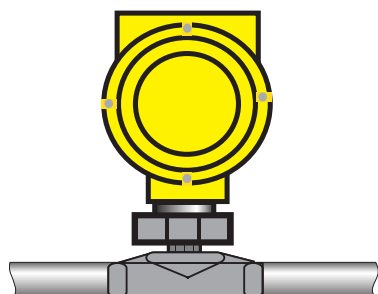


rys. B

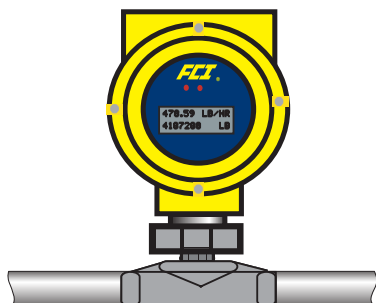


Przetwornik

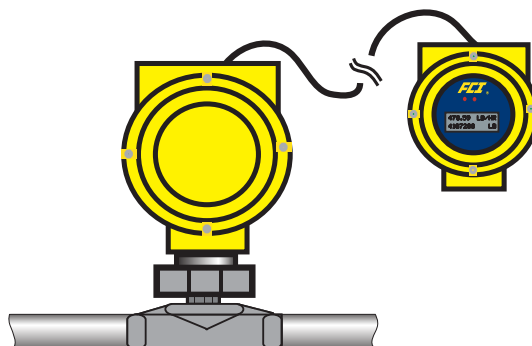
Wersje wykonania:



rys. A



rys. B



rys. C

- Kompaktowy bez wyświetlacza (rys. A – przetwornik w wersji bez wyświetlacza jest zabudowany na czujniku).
- Kompaktowy z wyświetlaczem (rys. B – przetwornik w wersji z wyświetlaczem jest zabudowany na czujniku).
- Rozłączny (rys. C – rozłączny przetwornik z wyświetlaczem, kabel połączeniowy w izolacji PVC o długości do wyboru: 3 m lub 7,6 m lub 15 m). 30m dla ST75

Obudowa:	NEMA 4X (IP67), Exd, odlew aluminiowy pokryty powłoką epoksydową, 2 otwory M20x1,5 pod dławiki kablowe ST75A - możliwość wykonania ze stali 316L
Sygnały wyjściowe:	2 x wyjście analogowe 4-20 mA dla przepływu i temperatury 1 x wyjście impulsowe 0 ÷ 1000 Hz do zliczania przepływu ST75A HART 1\0
Port komunikacji:	interfejs RS232C bezprowadowe połączenie IR z PDA
Zasilanie:	12 do 36 V DC, max 6 W 85 do 265 V AC, max 12 W (opcjonalnie)
Temperatura pracy:	-18 ÷ 60°C
Wyświetlacz:	LCD, 2 linie po 16 znaków, wyświetlanie wartości i jednostek, pierwsza linia dla przepływu chwilowego (Nm ³ /h, Nm ³ /min, Nm/s, kg/h, NI/min), druga dla licznika przepływu lub temperatury (°C), możliwość skalowania w jednostkach natężenia przepływu lub jako 0÷100%.

Kalibracja przepływomierza

Typy kalibracji:

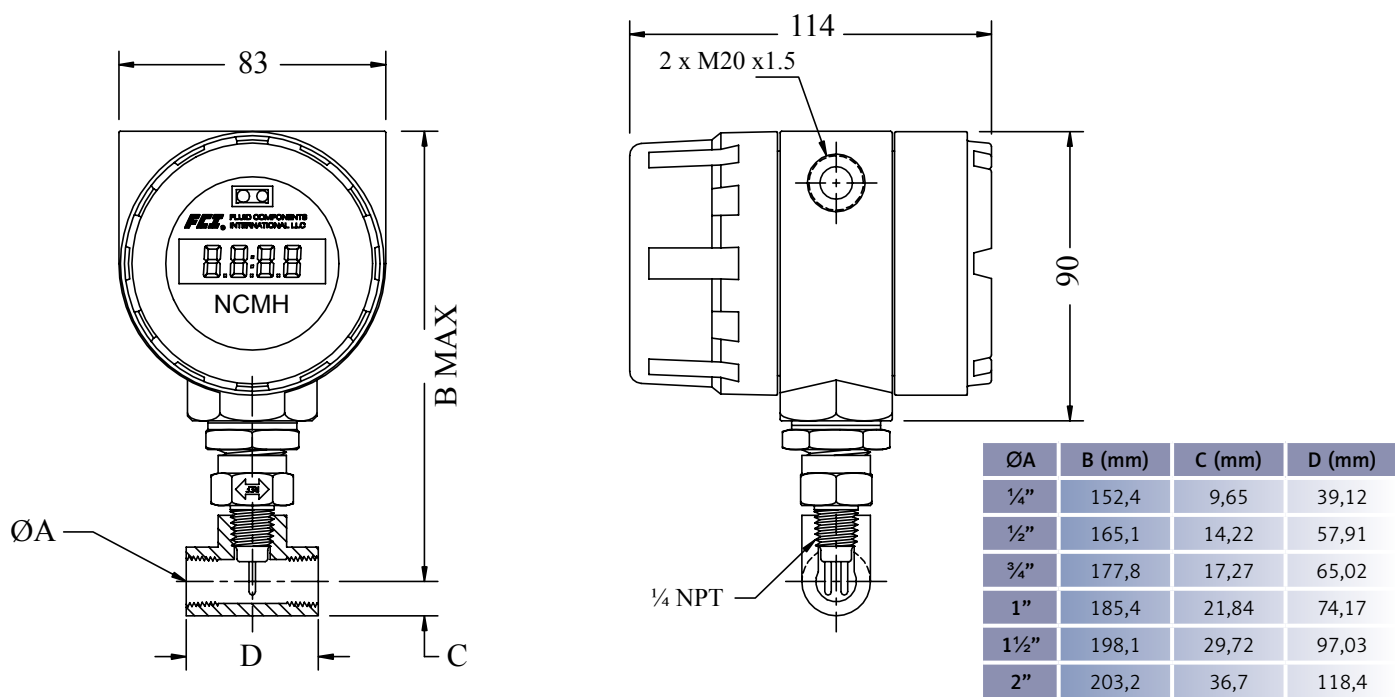
bar(a)	B	• kalibracja dla powietrza, azotu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,2 \div 46 \text{ Nm/s}$, $0,7 \div 4,4 \text{ bar(a)}$ (tylko dla przepływomierzy 1 1/2" oraz 2")
	C	• kalibracja dla gazów równoważnych powietrzu (np. tlen, chlor, amoniak itp.); dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,2 \div 46 \text{ Nm/s}$, $0,7 \div 4,4$
	E	(tylko dla przepływomierzy 1 1/2" oraz 2") • kalibracja dla powietrza, azotu, helu, argonu, CO_2 ; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,2 \div 183 \text{ Nm/s}$, $0,7 \div 4,4 \text{ bar(a)}$ (tylko dla przepływomierzy 1 1/2" oraz 2")
	F	• kalibracja dla węglowodorów dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,2 \div 183 \text{ Nm/s}$, $0,7 \div 4,4 \text{ bar(a)}$ (tylko dla przepływomierzy 1 1/2" oraz 2")
2") bar(a)	H	• kalibracja dla powietrza; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,02 \div 340 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
	J	• kalibracja dla gazów równoważnych powietrzu (np. tlen, chlor, amoniak itp.); dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,02 \div 170 \text{ Nm}^3/\text{s}$, $0,7 \div 18$
	K	• kalibracja dla azotu, argonu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,2 \div 85 \text{ Nm}^3/\text{s}$, $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
	L	• kalibracja dla CO_2 , etylenu, etanu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,2 \div 42 \text{ Nm}^3/\text{s}$, $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
	M	• kalibracja dla propanu, propylenu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,02 \div 17 \text{ Nm}^3/\text{s}$, $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
	N	• kalibracja dla butanu, pentanu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,02 \div 3,4 \text{ Nm}^3/\text{s}$, $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
	P	• kalibracja dla metanu, helu, gazu naturalnego; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach $0,02 \div 127 \text{ Nm}^3/\text{s}$, $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$

Opcje kalibracji:

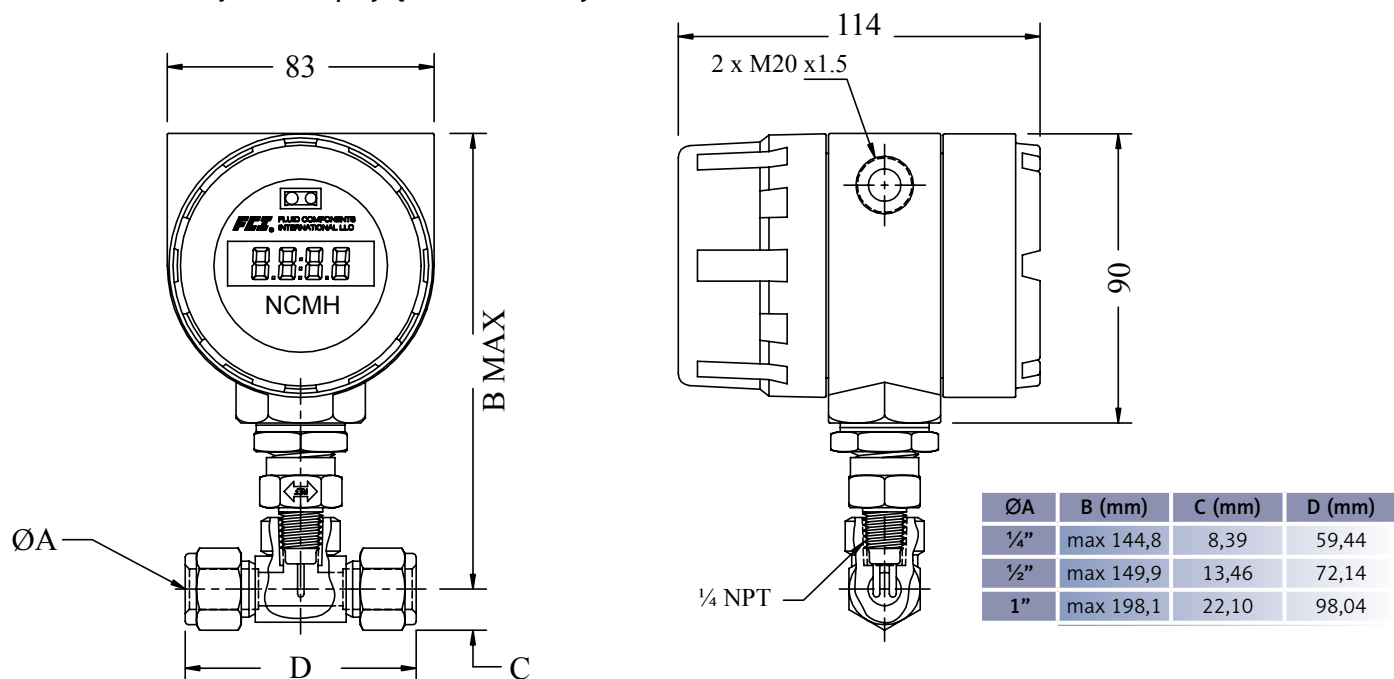
O	• kalibracja dla temperatury medium $0 \div 50^\circ\text{C}$, dla dokładności 2% wskazań +0,5% zakresu kalibracji
A	• kalibracja dla temperatury medium $-18 \div +121^\circ\text{C}$, dla dokładności 2% wskazań +0,5% zakresu kalibracji
M	• kalibracja dla temperatury medium $0 \div 50^\circ\text{C}$, dla dokładności 1% wskazań +0,5% zakresu kalibracji
N	• kalibracja dla temperatury medium $-18 \div +121^\circ\text{C}$, dla dokładności 1% wskazań +0,5% zakresu kalibracji

Przepływomierz jest kalibrowany dla konkretnych warunków (ciśnienie i temperatura gazu), które należy podać przy zamówieniu. Należy podać również zakres przepływu, na którą przepływomierz ma być wykalibrowany.

ST75 / ST75A z trójnikiem o przyłączach gwintowych:



ST75 / ST75A z trójnikiem o przyłączach zaciskowych:

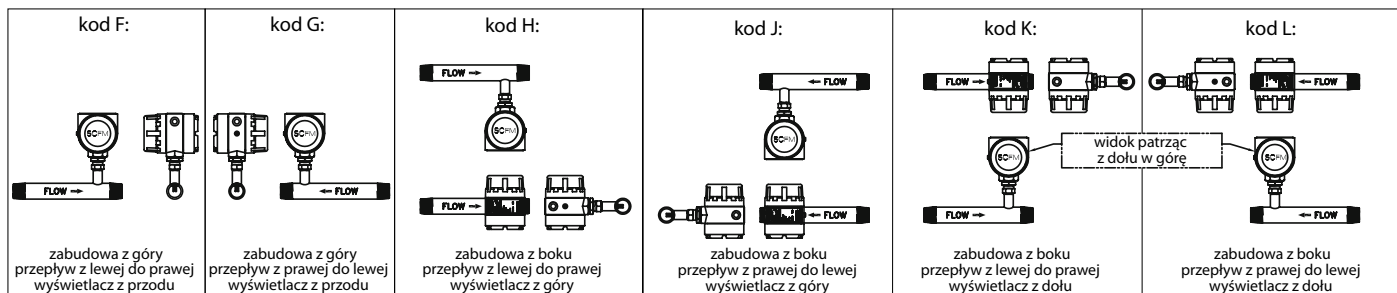


Dla uzyskania optymalnej dokładności pomiaru przepływomierzy termicznych wskazane jest zachowanie w instalacji odcinków prostych (bez elementów zakłócających przepływ strugi) o długości minimum $20 \times D_i$ przed i $10 \times D_i$ za przepływomierzem. Brak odpowiednio długich odcinków prostych wpływa na dodatkowy błąd pomiaru. Odcinki te można skrócić zabudowując na rurociągu prostownicę strumienia VORTAB.

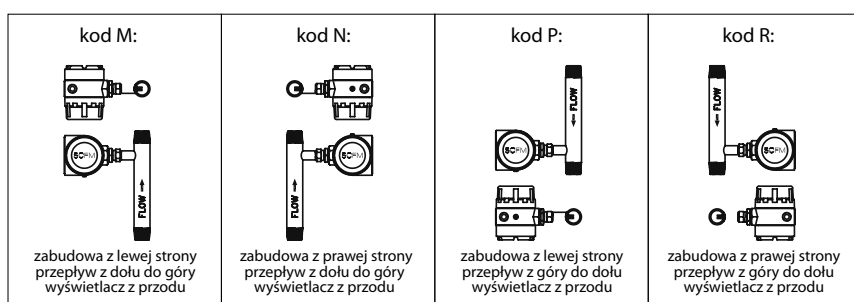
Możliwe konfiguracje wyświetlacza:

Przy zamówieniu przepływomierza w wersji z wyświetlaczem należy podać jakie będzie ułożenie przepływomierza na rurociągu w stosunku do kierunku przepływu (konfiguracja wyświetlacza).

MONTAŻ NA RUROCIĄGU POZIOMYM



MONTAŻ NA RUROCIĄGU PIONOWYM



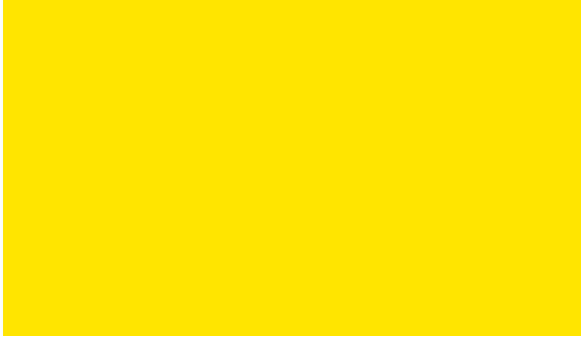
Dostępne akcesoria:

- wskaźnik/licznik ST5 z możliwością rejestracji wyników pomiarów w pamięci rejestratora;
- oprogramowanie „ST5” do współpracy ze wskaźnikiem/licznikiem ST5 w celu wizualizacji wyników pomiarowych na ekranie komputera w formie graficznej i tabelarycznej.

Programowanie przepływomierzy FCI:

Przepływomierz FCI można programować wykorzystując:

1. Kabel do komunikacji PC z przepływomierzem FCI, podłączany do portu RS-232 (wymaga otwarcia obudowy przepływomierza).
2. Programator FC88 podłączany do portu RS-232 (wymaga otwarcia obudowy przepływomierza).



INTROL sp. z o.o.

ul. Kościuszki 112

40-519 Katowice

tel: +48 32 789 00 00

fax: +48 32 789 00 10

internet: www.introl.pl

e- mail: introl@introl.pl