

## Pomiary przepływu



### Przeptywomierze FCI serii ST75V / ST75AV

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

## Przeptywomierz ST75V / ST75AV

### Przeptywomierz masowy in-line



Przeptywomierz ST75V / ST75AV zapewnia dokładny i bezpośredni pomiar przepływu masowego lub objętościowego odniesionego do warunków normalnych powietrza oraz przemysłowych i technicznych gazów procesowych. Dzięki wbudowanej prostownicy strumienia Vortab obniżony jest dolny zakres pomiarowy, lepsza jest dokładność pomiaru i krótsze są wymagane odcinki proste. Model ten znakomicie nadaje się do pomiaru małych przepływów.

Zalety przepływowomierza ST75V / ST75AV – brak części ruchomych, pomiar bez potrzeby kompensacji od zmian temperatury i ciśnienia, możliwość pomiaru tam, gdzie nie ma długich odcinków prostych w instalacji.

### Zasada działania:

Przeptywomierze ST75V / ST75AV 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 między nimi 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 przepływowomierz termiczny mierzy intensywność chłodzenia gazu przepływającego wokół sensora, która zależy od prędkości przepływu masy. Nie jest więc potrzebna korekcja wpływu ciśnienia i temperatury jak to ma miejsce w innych przepływowomierzach (zwięzkowy, wirowy, turbinowy itp.). Jeżeli przemnożymy prędkość przepływu masy przez średnicę wewnętrzną rurociągu otrzymamy przepływ masowy, który przeliczany jest na przepływ objętościowy dla warunków normalnych (0°C i 101,325 kPa abs).

## Dane techniczne

Zastosowanie:	przepływomierz do powietrza, sprężonego powietrza, azotu, argonu, CO <sub>2</sub> , gazów węglowodorowych (biogaz, gaz ziemny) itp.
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:	±(1% wskazań +0,5% zakresu kalibracji)
Powtarzalność:	±0,5% wskazań
Zakresowość:	2:1 ÷ 100:1
Ciśnienie medium:	przyłącze gwintowe (max 16,5 barg) przyłącze kołnierzowe (max 40 barg)
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:	odcinek przepływowy wraz z przyłączami: stal nierdzewna AISI 316, sensor: Hastelloy-C;
Rodzaje przyłącza:	A) gwintowe NPT (żeńskie) – ¼", ½", ¾", 1", 1 ½", 2" B) gwintowe NPT (męskie) – ¼", ½", ¾", 1", 1 ½", 2" (rys.A) C) kołnierzowe wg ANSI class 150 – ½", ¾", 1", 1 ½", 2" (rys.B) D) kołnierzowe wg DIN – DN15 PN40, DN25 PN40, DN40 PN40, DN50 PN16

rys. A

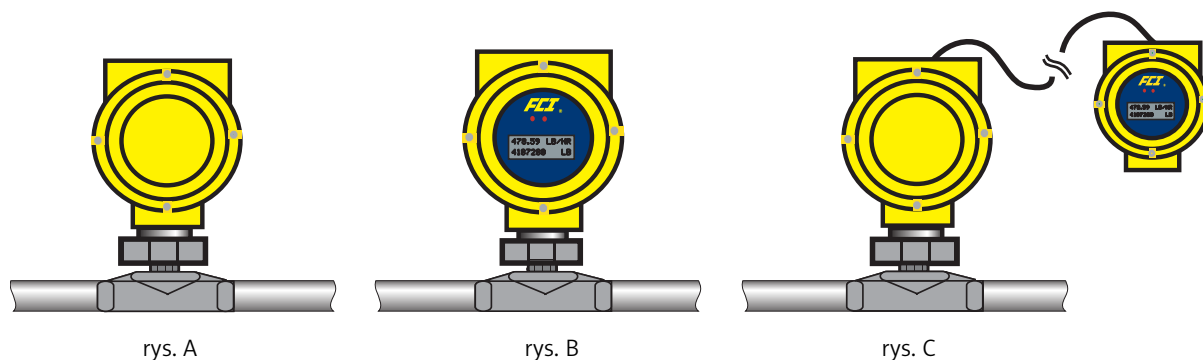


rys. B



## Przetwornik

### Wersje wykonania:



- 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 ST75AV

<b>Obudowa:</b>	NEMA 4X (IP67), Exd, odlew aluminiowy pokryty powłoką epoksydową, 2 otwory M20x1,5 pod dławiki kablowe ST75AV możliwość wykonania ze stali 316L
<b>Sygnały wyjściowe:</b>	2 x wyjście analogowe 4-20 mA dla przepływu i temperatury 1 x wyjście impulsowe 0 ÷ 1000 Hz do zliczania przepływu
<b>Port komunikacji:</b>	interfejs RS232C HART dla wersji ST75AV
<b>Zasilanie:</b>	18 do 36 V DC, max 6 W 85 do 265 V AC, max 12 W (opcjonalnie)
<b>Temperatura pracy:</b>	-18÷60°C
<b>Wyświetlacz:</b>	LCD, 2 linie po 16 znaków, wyświetlanie wartości i jednostek, pierwsza linia dla przepływu chwilowego (Nm <sup>3</sup> /h, Nm <sup>3</sup> /min, Nm/s, kg/h, NI/min), druga dla licznika przepływu lub dla temperatury (°C), możliwość skalowania w jednostkach natężenia przepływu lub jako 0÷100%.

# Kalibracja przepływomierza

## Typy kalibracji:

- B • kalibracja dla powietrza, azotu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,2 \div 45,7 \text{ Nm/s}$ ,  $0,7 \div 4,4 \text{ bar(a)}$ , (tylko dla przepływomierzy  $1\frac{1}{2}''$  oraz  $2''$ )
- C • kalibracja dla gazów równoważnych powietrzu (tlen, chlor, amoniak, biogaz, spaliny itp.); 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  $1\frac{1}{2}''$  oraz  $2''$ )
- E • kalibracja dla powietrza, azotu, helu, argonu,  $\text{CO}_2$ ; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,2 \div 122 \text{ Nm/s}$ ,  $0,7 \div 4,4 \text{ bar(a)}$  (tylko dla przepływomierzy  $1\frac{1}{2}''$  oraz  $2''$ )
- F • kalibracja dla węglowodorów (np. gaz ziemny, etan, metan, propan, etylen, propylen, mieszaniny) dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,2 \div 122 \text{ Nm/s}$ ,  $0,7 \div 4,4 \text{ bar(a)}$  (tylko dla przepływomierzy  $1\frac{1}{2}''$  oraz  $2''$ )
- G • kalibracja dla wodoru dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu (tylko dla przepływomierzy  $1\frac{1}{2}''$  i  $2''$ )
- 1 • kalibracja dla gazu ziemnego (zawierającego co najmniej 90% metanu) dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu (tylko dla przepływomierzy  $1\frac{1}{2}''$  i  $2''$ )
- 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 (tlen, chlor, amoniak, biogaz, spaliny itp.); dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,02 \div 170 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ,  $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
- K • kalibracja dla azotu, argonu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,02 \div 85 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ,  $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
- L • kalibracja dla  $\text{CO}_2$ , etylenu, etanu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,02 \div 42 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ,  $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
- M • kalibracja dla propanu, propylenu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,02 \div 17 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ,  $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
- N • kalibracja dla butanu, pentanu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,02 \div 3,4 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ,  $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
- P • kalibracja dla metanu, helu; dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, a mieszczących się w granicach  $0,02 \div 127 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ,  $0,7 \div 18 \text{ bar(a)}$
- R • kalibracja dla wodoru dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu, (dla przepływomierzy  $\frac{1}{4}'' \div 1''$ )
- 2 • kalibracja dla gazu ziemnego (zawierającego co najmniej 90% metanu) dla konkretnych parametrów podanych przy zamówieniu (dla przepływomierzy  $\frac{1}{4}'' \div 1''$ )

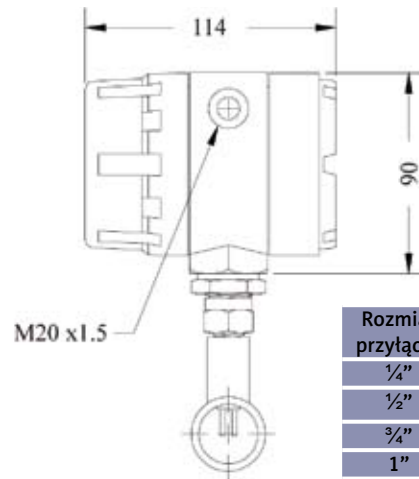
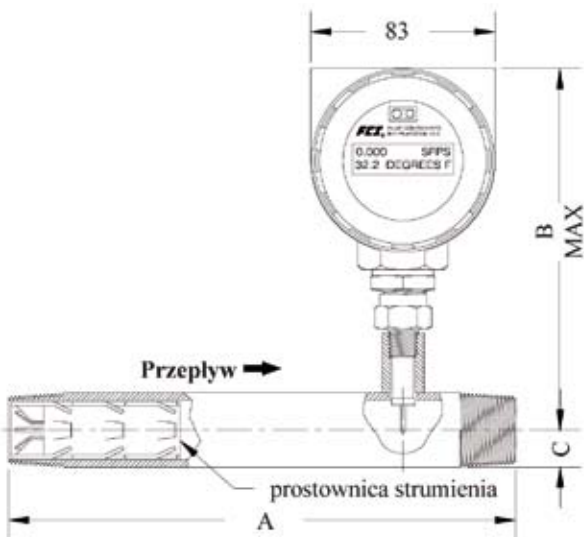
## Opcje kalibracji:

- Q • kalibracja dla temperatury medium  $0 \div 50^\circ\text{C}$ , dla dokładności  $\pm 1\%$  wskazań  $+0,5\%$  zakresu kalibracji, uwzględniająca obecność prostownicy strumienia Vortab
- T • kalibracja dla temperatury medium  $-18 \div 121^\circ\text{C}$ , dla dokładności  $\pm 1\%$  wskazań  $+0,5\%$  zakresu kalibracji, uwzględniająca obecność prostownicy strumienia Vortab
- W • specjalna

Przepływomierz jest kalibrowany dla konkretnych warunków (rodzaj/skład, ciśnienie i temperatura gazu), które należy podać przy zamówieniu. Należy podać również zakres przepływu, na jaki przepływomierz ma być wykalibrowany oraz jednostki pomiaru.

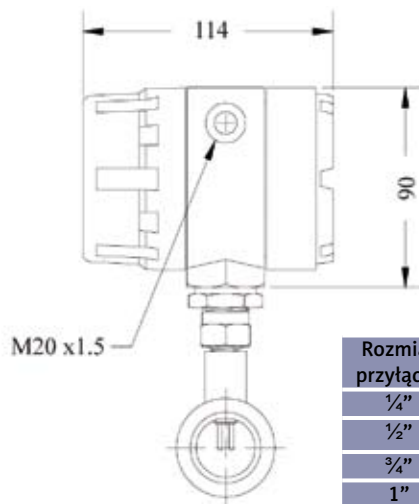
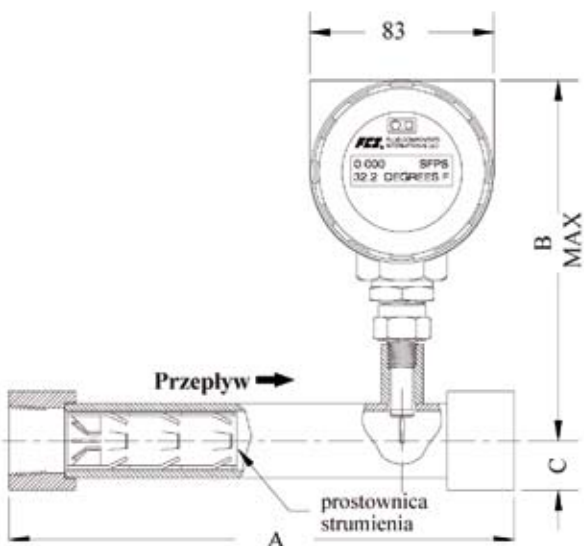
## Wymiary

ST75V / ST75AV z przyłączem gwintowym MNPT:



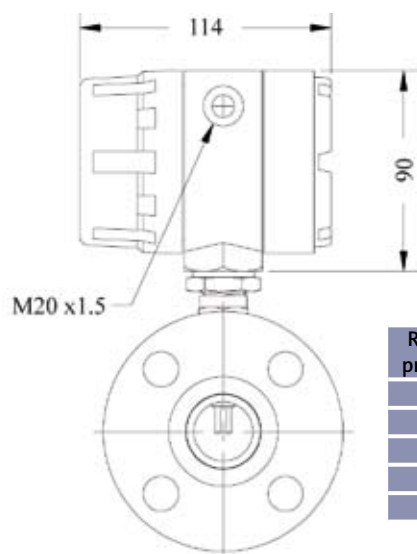
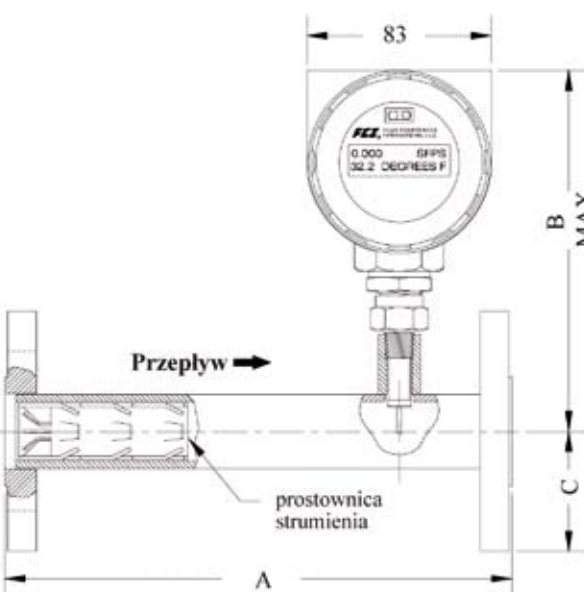
Rozmiar przyłącza	A (mm)	B (mm)	C (mm)
1/4"	127	140	9,5
1/2"	190,5	144,5	10,6
3/4"	229	164	13
1"	229	163,5	16,5
1 1/2"	343	163	24
2"	457	163	30

ST75V / ST75AV z przyłączem gwintowym FNPT:



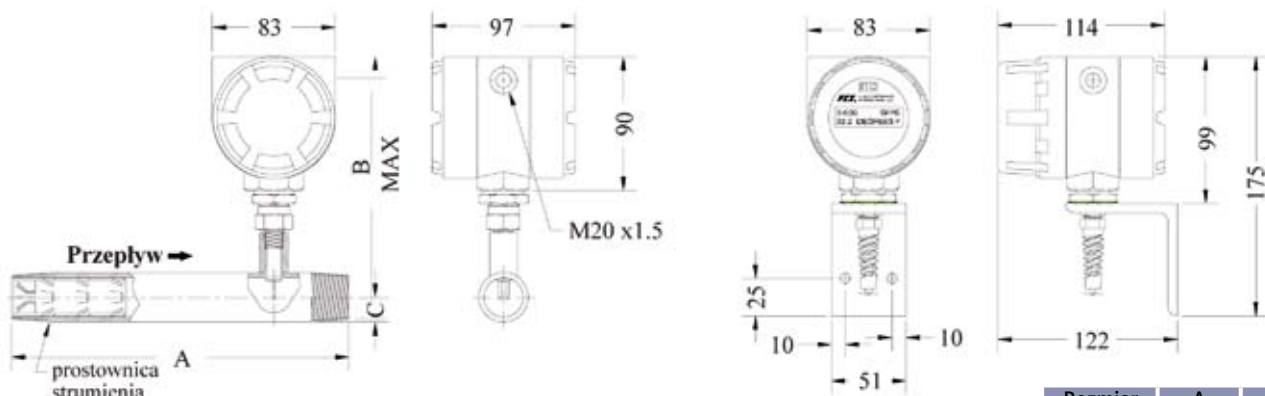
Rozmiar przyłącza	A (mm)	B (mm)	C (mm)
1/4"	127	140	9,5
1/2"	190,5	144,5	14
3/4"	229	164	17,5
1"	229	163,5	22
1 1/2"	343	163	32
2"	457	163	38

ST75V / ST75AV z przyłączem kołnierzym:



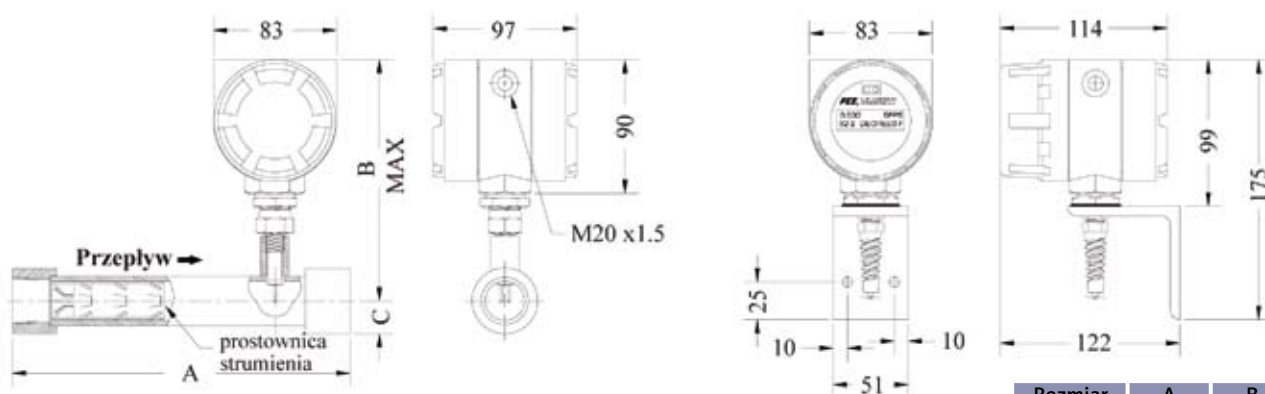
Rozmiar przyłącza	A (mm)	B (mm)	C (mm)
1/4"	190,5	144,5	45
3/4"	229	164	49
1"	229	163,5	54
1 1/2"	343	163	64
2"	457	163	76

ST75V / ST75AV z przyłączem gwintowym MNPT – wersja rozłączna:



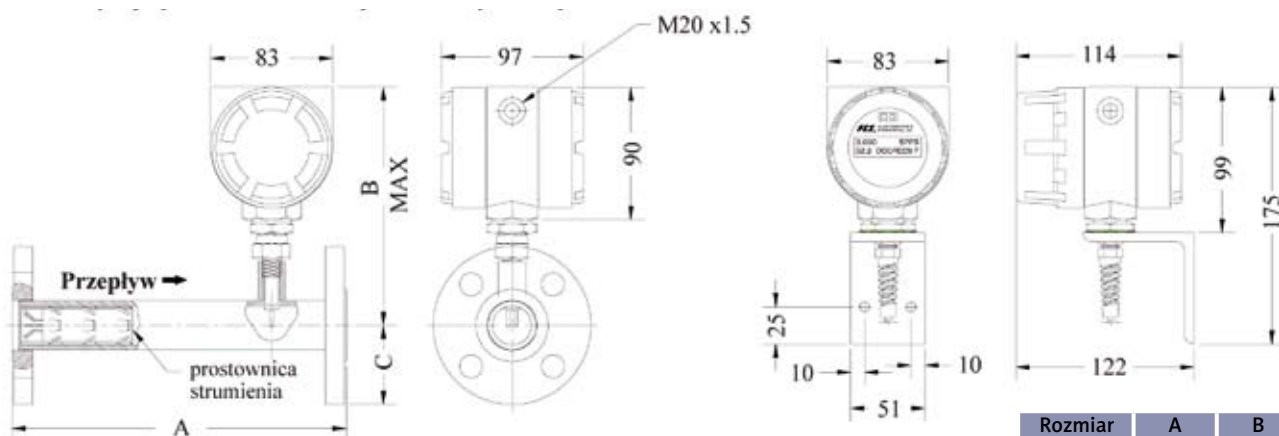
Rozmiar przyłącza	A (mm)	B (mm)	C (mm)
1/4"	127	140	9,5
1/2"	190,5	144,5	10,6
3/4"	229	164	13
1"	229	163,5	16,5
1 1/2"	343	163	24
2"	457	163	30

ST75V / ST75AV z przyłączem gwintowym FNPT – wersja rozłączna:



Rozmiar przyłącza	A (mm)	B (mm)	C (mm)
1/4"	127	140	9,5
1/2"	190,5	144,5	14
3/4"	229	164	17,5
1"	229	163,5	22
1 1/2"	343	163	32
2"	457	163	38

ST75V / ST75AV z przyłączem kołnierzym – wersja rozłączna:

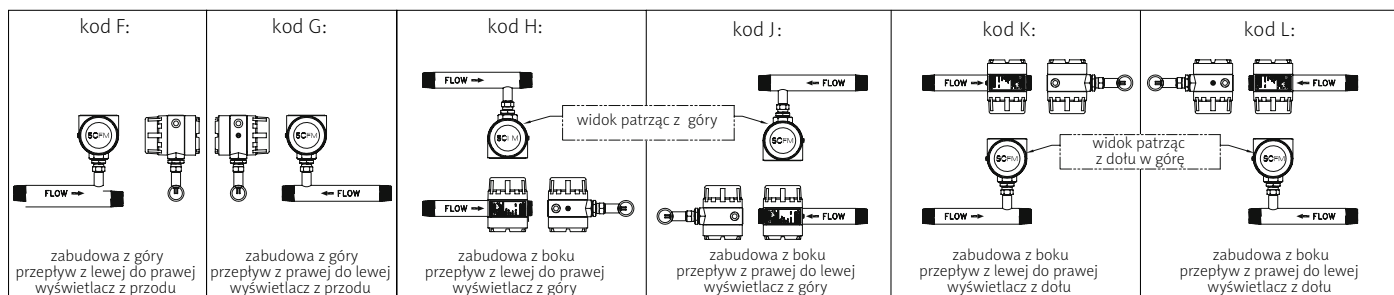


Rozmiar przyłącza	A (mm)	B (mm)	C (mm)
1/2"	190,5	144,5	45
3/4"	229	164	49
1"	229	163,5	54
1 1/2"	343	163	64
2"	457	163	76

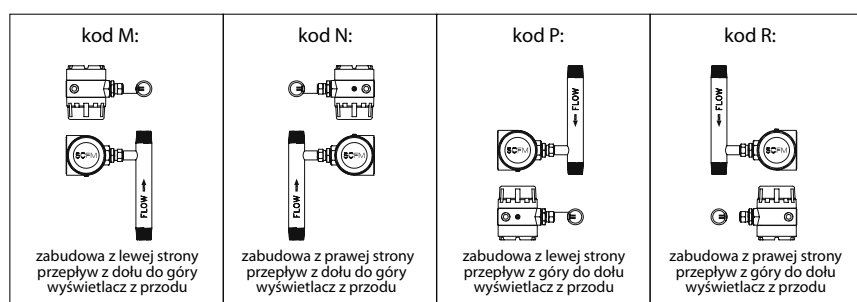
## Możliwe konfiguracje wyświetlacza:

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/rejestrator ST-5
- bezpłatne oprogramowanie „ST-5 Raport” umożliwiające przeglądanie na PC danych zczytanych z ST-5 w formie graficznej (wykresy) i tabelarycznej.
- możliwość wykupienia licencji uaktywniającej oprogramowanie „ST-5 Raport Plus” do analizy danych zczytanych z ST-5.

## 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).