

## Przepływomierze elektromagnetyczne Seria FLOMID



### Przepływomierz elektromagnetyczny do pomiarów cieczy przewodzących

- Pomiar przepływu niezależny od gęstości, lepkości, temperatury, czy ciśnienia cieczy
- Wzbudzenie impulsowe zapobiegające dryftowi zera
- Brak części ruchomych wiąże się z niskim kosztem utrzymania, niskim spadkiem ciśnienia oraz możliwością wykonywania pomiarów cieczy zawierających cząstki stałe
- Może być zamontowany w każdej pozycji (wymagany przepływ pełnym przekrojem)
- Może być zainstalowany na krótkich odcinkach prostego rurociągu, minimum 5 x DN przed i 3 x DN za przepływomierzem
- Dobra odporność chemiczna
- Zakres przepływu 10 l/h ... 14100 m<sup>3</sup>/h
- Dokładność: ±0.5% mierzonej wartości
- Minimalna przewodność: 20 µS/cm
- Przyłącza:
  - Międzykołnierzowe EN 1092-1 lub ANSI: DN3 ... DN150
  - Kołnierzowe EN 1092-1 lub ANSI: DN10 ... DN1000
  - Do zastosowań w przemyśle spożywczym: DN10 ... DN100  
Zgodnie z ISO 2852, SMS 1145, DIN 11851, TRI-CLAMPInne standardy dostępne na życzenie
- Materiały:
  - Okładzina : PP, PVDF, PTFE i ebonit (guma twarda)
  - Elektrody: Hastelloy C22 (UNS-06022), Tytan, EN 1.4404 (AISI 316L), Tantal, Cyrkon
  - Rura pomiarowa: EN 1.4301 (AISI 304)
- Wskazanie lokalne, licznik objętości, wyjście impulsowe i 4-20mA
- Alarmy, detekcja pustego rurociągu, itp., zależnie od modelu przetwornika
- Pełna diagnostyka dla przetwornika MX4
- Protokoły komunikacyjne HART i Modbus dostępne na życzenie
- Modułowa konstrukcja w dwóch wersjach:
  - kompaktowy przetwornik montowany na głowicy czujnika
  - przetwornik w wersji rozdzielnej do montażu naściennego



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL

**Modbus**

## Technologia pomiaru

Pomiar jest realizowany w oparciu o zjawisko indukcji elektromagnetycznej Faradaya. Jeżeli przez rurociąg o średnicy  $D$ , oraz skierowane prostopadłe do kierunku przepływu pole magnetyczne  $B$ , przepływa ciecz przewodząca z prędkością średnią  $v$ , to pomiędzy parą elektrod indukowane jest napięcie elektryczne  $V$ .

Napięcie proporcjonalne do średniej prędkości cieczy przekazywane jest do przetwornika, który przetwarza je na wartość natężenia przepływu.

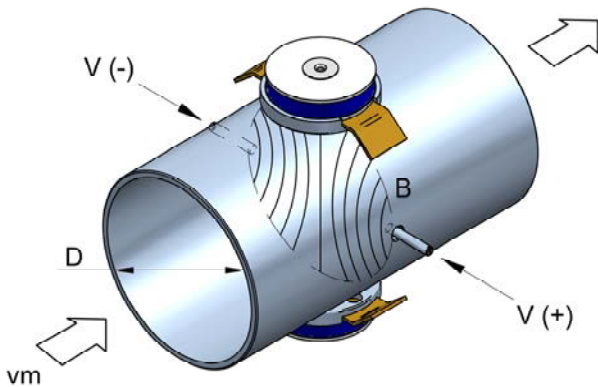
$$V = B \cdot v_m \cdot D$$

$V$  = Napięcie między elektrodami

$v_m$  = Prędkość cieczy

$B$  = Indukcja magnetyczna

$D$  = Średnica rurociągu



## Zastosowania

- Systemy ogrzewania i chłodzenia, oczyszczalnie ścieków
- Produkcja napojów i żywności, przemysł farmaceutyczny
- Przemysł petrochemiczny, platformy wydobywcze
- Przemysł papierniczy i chemiczny
- Przemysł samochodowy i testy maszyn

## Dane techniczne

- **Dokładność:**  $\pm 0.5\%$  wartości mierzonej dla prędkości przepływu  $\geq 0.4$  m/s
- **Minimalna przewodność:** 20  $\mu\text{S/cm}$
- **Przyłącza:**

- Międzykołnierzowe EN 1092-1 a ANSI: DN3 ... DN150
- Kołnierzowe EN 1092-1 i ANSI: DN10 ... DN1000
- Dla przemysłu spożywczego: DN10 ... DN100, zgodnie z ISO 2852, SMS 1145, DIN 11851, TRI-CLAMP®

Inne standardy dostępne na życzenie

- **Materiały:**

- Okładzina: PP, PVDF, PTFE i ebonit (guma twarda)
- Elektrody: Hastelloy C22 (UNS-06022), Tytan, EN 1.4404 (AISI 316L), Tantal, Cyrkon
- Rura pomiarowa: EN 1.4301 (AISI 304)

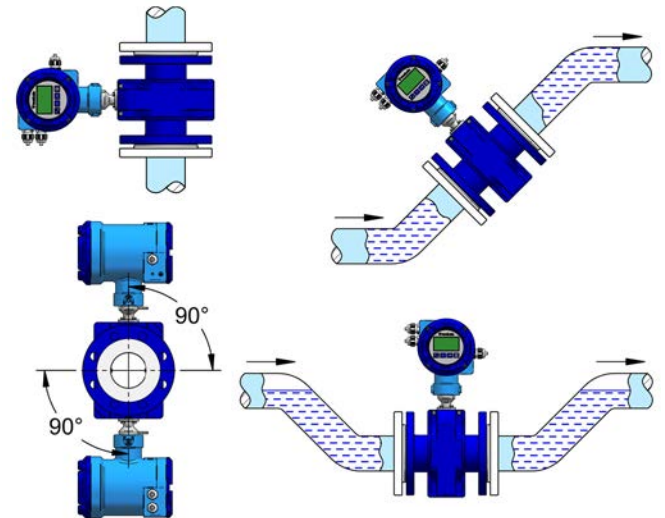
- **Wskazanie lokalne, licznik objętości, wyjście impulsowe i 4-20mA**

- **Alarmy, detekcja pustego rurociągu, itp.,** zależnie od modelu przetwornika
- **Pełna diagnostyka** dla przetwornika MX4
- **Protokoły komunikacyjne HART (przetworniki MX4H i XT5H) i Modbus (przetwornik MX4B)** dostępne na życzenie
- **Modułowa konstrukcja** w dwóch wersjach:
  - kompaktowy przetwornik (MX4 lub XT5), montowany na głowicy czujnika
  - przetwornik w wersji rozdzielnej (MX4M lub XT5M) do montażu na ścianie lub rurociągu

## Instalacja

Najważniejszym warunkiem podczas instalacji urządzenia jest przepływ pełnym przekrojem rurociągu oraz stały kontakt elektrod z cieczą.

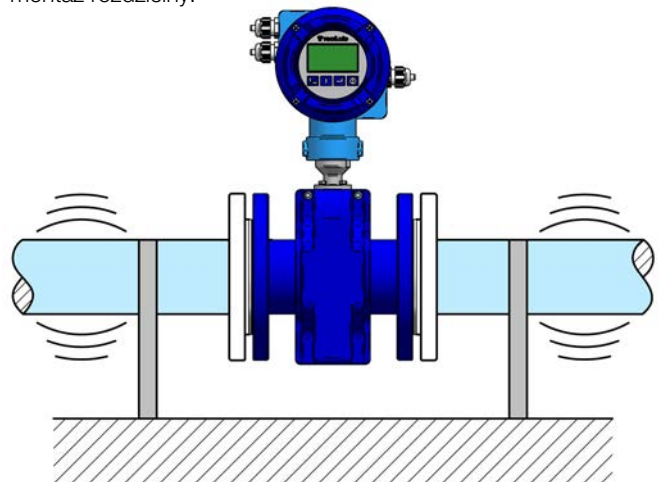
W tym celu czujnik oraz elektrody powinny być zamontowane w linii poziomej oraz w miejscu instalacji, w którym ciecz nie zawiera pęcherzyków powietrza.



## Wibracje

W przypadku przepływu przez odcinek prosty rurociągu długości ponad 10 m, zaleca się przymocowanie rury po obu stronach przetwornika przy pomocy dodatkowych podpór, aby zredukować naprężenia.

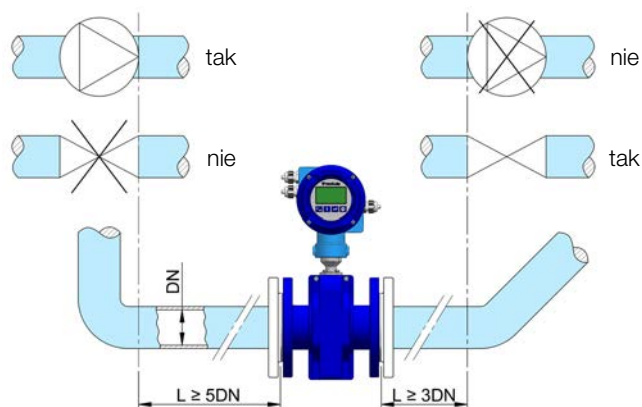
Uwaga: w instalacjach z nadmiernymi wibracjami, zalecany jest montaż rozdzielny.



Do prawidłowej pracy przeływomierza wymagane są **odcinki proste rurociągu**, zależne od profilu przepływu, na który mają wpływ elementy zakłócające znajdujące się przed i za przeływomierzem. Należy zachować minimalny odcinek prostego rurociągu  $5 \times DN$  "przed" i  $3 \times DN$  "za".

Aby zapewnić przepływ pełnym przekrojem oraz zapobiec podciśnieniu mogącemu uszkodzić okładzinę przeływomierza, zawory powinny być zainstalowane za przeływomierzem.

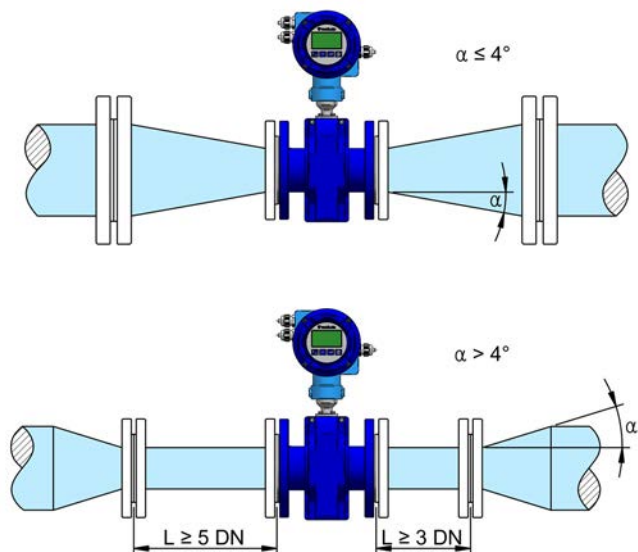
Aby uniknąć podciśnienia, pompy powinny być zainstalowane przed przeływomierzem.



Aby zapobiec niestabilności odczytu w przypadku mieszania cieczy, przetwornik powinien być zainstalowany w odległości minimalnej  $30 \times DN$  od punktu mieszania.

### Spadki ciśnienia przy redukcji średnicy rurociągu

W instalacjach, w których z powodu niskiego przepływu konieczne jest zmniejszenie średnicy rurociągu, zalecane jest zastosowanie zwężki redukcyjnej. Aby uniknąć turbulencji mogących powodować błędne odczyty, kąt redukcji powinien być mniejszy niż  $4^\circ$ .



### Uziemienie

Aby przetwornik mógł odbierać sygnał z elektrod, musi posiadać taki sam potencjał elektryczny, co ciecz przewodząca. Jest to warunek niezbędny do prawidłowego działania urządzenia.

W przypadku gdy rurociąg wykonany jest z materiału przewodzącego, wystarczy podłączyć dwa kable przetwornika do kołnierzy, po jednym z każdej strony przetwornika.

Jeżeli wewnątrz rurociągu wykonane jest z tworzywa sztucznego (lub jakiegokolwiek innego materiału nieprzewodzącego), należy zamontować dwa pierścienie uziemiające oraz dwie dodatkowe uszczelki, po jednej z każdej strony przetwornika. Kable uziemiające powinny być podłączone do pierścieni uziemiających.

W przypadku cieczy, które nie są kompatybilne z metalowymi pierścieniami uziemiającymi, dostępne są również plastikowe pierścienie z metalowymi elektrodami.

#### Metalowy pierścień uziemiający

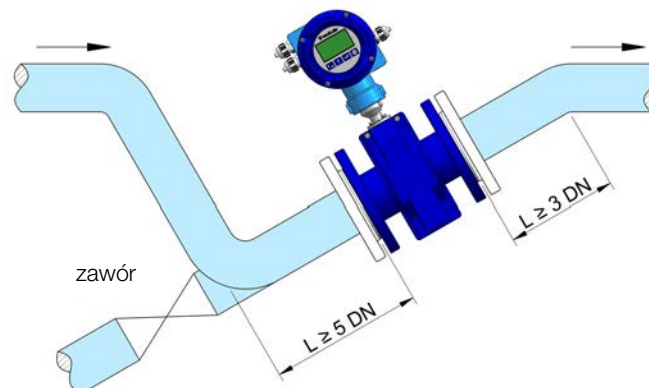


#### Plastikowy pierścień uziemiający + elektroda

Wszystkie wymiary są podane w mm

### Ciecze abrazyjne lub ciecze zawierające cząsteczki stałe

Dla cieczy abrazyjnych lub zawierających zawieszane cząsteczki stałe, zalecany jest montaż przeływomierza na rurociągu wznoszącym. Instalacja na rurociągu poziomym może być wykonana z zaworem służącym do czyszczenia, jak pokazano na poniższym rysunku.





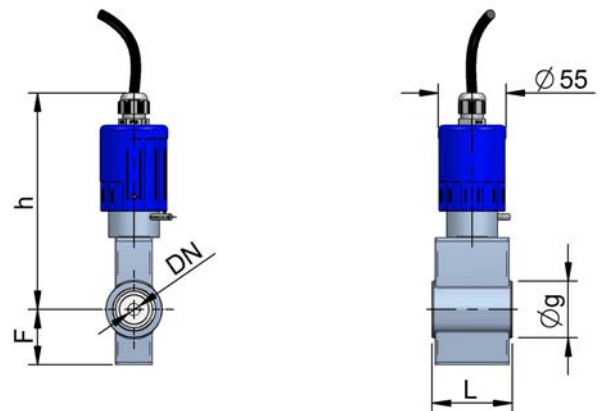
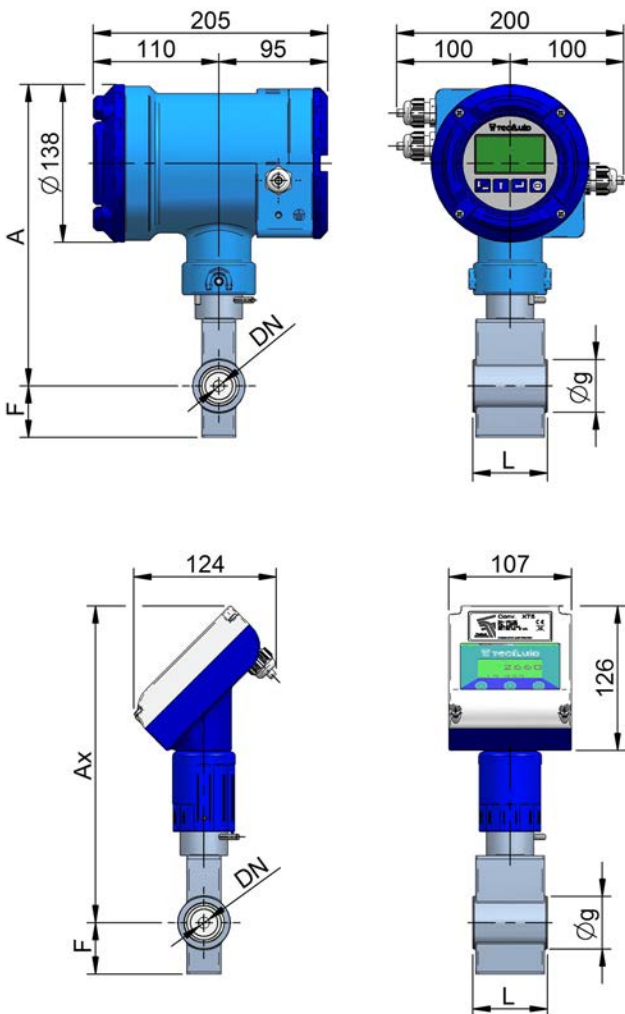
## Wymiary

FLOMID-0FX (EN 1092-1 montaż międzykołnierzowy)

| DN  | PN (bar) | g   | L   | F   | A   | Ax  | h   | Waga (kg) |
|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| 3   |          | 46  | 65  | 45  | 264 | 278 | 176 | 1.1       |
| 6   |          | 46  | 65  | 45  | 264 | 278 | 176 | 1.1       |
| 10  |          | 46  | 65  | 45  | 264 | 278 | 176 | 1.1       |
| 15  |          | 51  | 65  | 48  | 267 | 281 | 179 | 1.1       |
| 20  |          | 61  | 65  | 54  | 273 | 287 | 185 | 1.3       |
| 25  | 16       | 71  | 80  | 36  | 246 | 260 | 158 | 1.3       |
| 32  |          | 82  | 80  | 41  | 252 | 266 | 164 | 1.5       |
| 40  |          | 92  | 100 | 46  | 258 | 272 | 170 | 1.9       |
| 50  |          | 107 | 100 | 54  | 266 | 280 | 178 | 2.4       |
| 65  |          | 127 | 120 | 64  | 277 | 291 | 189 | 3.3       |
| 80  |          | 142 | 120 | 71  | 285 | 299 | 197 | 3.7       |
| 100 |          | 162 | 165 | 81  | 295 | 309 | 207 | 5.8       |
| 125 | 10       | 192 | 165 | 96  | 310 | 324 | 222 | 7.4       |
| 150 |          | 218 | 165 | 109 | 323 | 337 | 235 | 8.8       |

FLOMID-0FX (ANSI B16.5 montaż międzykołnierzowy)

| DN     | Klasa | g   | L   | F   | A   | Ax  | h   | Waga (kg) |
|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| 1/8"   |       | 46  | 65  | 45  | 264 | 278 | 176 | 1.1       |
| 3/8"   |       | 46  | 65  | 45  | 264 | 278 | 176 | 1.1       |
| 1/2"   |       | 46  | 65  | 45  | 264 | 278 | 176 | 1.1       |
| 3/4"   |       | 55  | 65  | 48  | 267 | 281 | 179 | 1.3       |
| 1"     |       | 65  | 65  | 54  | 273 | 287 | 185 | 1.3       |
| 1 1/4" |       | 74  | 80  | 37  | 246 | 260 | 158 | 1.5       |
| 1 1/2" | 150#  | 84  | 80  | 42  | 252 | 266 | 164 | 1.9       |
| 2"     |       | 103 | 100 | 52  | 258 | 272 | 170 | 2.4       |
| 2 1/2" |       | 122 | 100 | 61  | 266 | 280 | 178 | 3.3       |
| 3"     |       | 135 | 120 | 68  | 277 | 291 | 189 | 3.7       |
| 4"     |       | 173 | 165 | 87  | 295 | 309 | 207 | 5.8       |
| 5"     |       | 192 | 165 | 96  | 310 | 324 | 222 | 7.4       |
| 6"     |       | 218 | 165 | 109 | 323 | 337 | 235 | 8.8       |

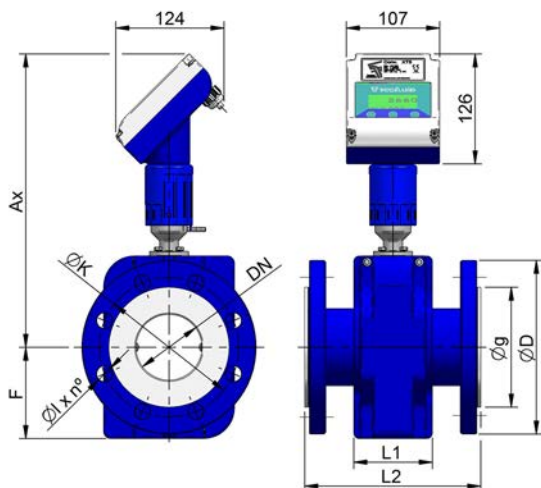
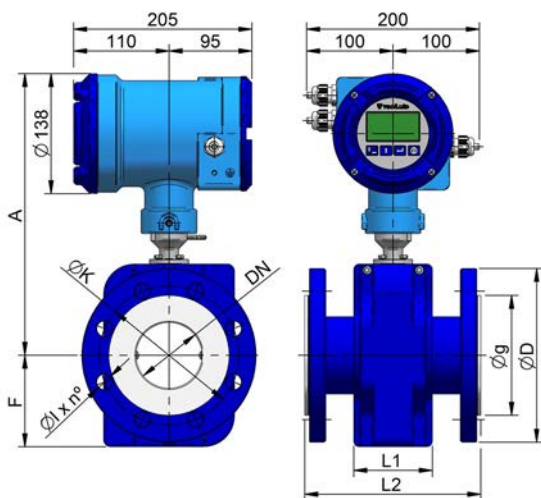


FLOMID-0FX z kompaktowym przetwornikiem MX4

(Wszystkie wymiary są podane w mm)

### FLOMID montaż kołnierzowy, wymiary ogólne

| DN  | ANSI   | PN<br>(Klasa) | L1  | L2  | A   | Ax  | h   | Waga<br>(kg) |
|-----|--------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| 10  | 3/8"   |               | 85  | 150 | 290 | 304 | 202 | 3.0          |
| 15  | 1/2"   |               | 85  | 150 | 290 | 304 | 202 | 3.0          |
| 20  | 3/4"   |               | 85  | 150 | 290 | 304 | 202 | 3.4          |
| 25  | 1"     |               | 85  | 150 | 290 | 304 | 202 | 4.3          |
| 32  | 1 1/4" |               | 85  | 150 | 297 | 311 | 209 | 5.3          |
| 40  | 1 1/2" | 16            | 85  | 150 | 297 | 311 | 209 | 5.8          |
| 50  | 2"     | (150#)        | 90  | 200 | 324 | 338 | 236 | 7.7          |
| 65  | 2 1/2" |               | 90  | 200 | 324 | 338 | 236 | 9.3          |
| 80  | 3"     |               | 90  | 200 | 324 | 338 | 236 | 10.7         |
| 100 | 4"     |               | 110 | 250 | 318 | 332 | 230 | 15.0         |
| 125 | 5"     |               | 110 | 250 | 330 | 344 | 242 | 17.0         |
| 150 | 6"     |               | 110 | 300 | 344 | 358 | 256 | 19.0         |
| 200 | 8"     |               | 110 | 350 | 370 | 384 | 282 | 31.0         |
| 250 | 10"    |               | 110 | 400 | 396 | 410 | 308 | 45.0         |
| 300 | 12"    |               | 110 | 500 | 418 | 432 | 330 | 52.0         |
| 350 | 14"    | 10            | 110 | 500 | 444 | 458 | 356 | 62.0         |
| 400 | 16"    | (150#)        | 110 | 600 | 469 | 483 | 381 | 76.0         |
| 450 | 18"    |               | 300 | 600 | 525 | 539 | 437 | 85.0         |
| 500 | 20"    |               | 300 | 600 | 552 | 566 | 464 | 98.0         |

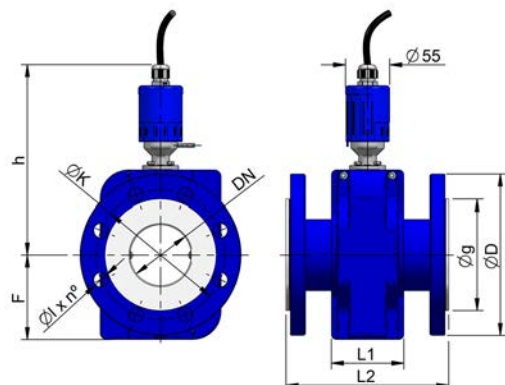


### FLOMID-2FX (EN 1092-1 montaż kołnierzowy)

| DN  | PN | D   | K   | l x n°  | g   | F   |
|-----|----|-----|-----|---------|-----|-----|
| 10  |    | 90  | 60  | 14 x 4  | 40  | 71  |
| 15  |    | 95  | 65  | 14 x 4  | 45  | 71  |
| 20  |    | 105 | 75  | 14 x 4  | 58  | 71  |
| 25  |    | 115 | 85  | 14 x 4  | 68  | 71  |
| 32  |    | 140 | 100 | 18 x 4  | 78  | 78  |
| 40  | 16 | 150 | 110 | 18 x 4  | 88  | 78  |
| 50  |    | 165 | 125 | 18 x 4  | 102 | 105 |
| 65  |    | 185 | 145 | 18 x 8  | 122 | 105 |
| 80  |    | 200 | 160 | 18 x 8  | 138 | 105 |
| 100 |    | 220 | 180 | 18 x 8  | 158 | 110 |
| 125 |    | 250 | 210 | 18 x 8  | 188 | 125 |
| 150 |    | 285 | 240 | 22 x 8  | 212 | 143 |
| 200 |    | 340 | 295 | 22 x 8  | 268 | 170 |
| 250 |    | 395 | 350 | 22 x 12 | 320 | 198 |
| 300 |    | 445 | 400 | 22 x 12 | 370 | 223 |
| 350 | 10 | 505 | 460 | 22 x 16 | 430 | 253 |
| 400 |    | 565 | 515 | 26 x 16 | 482 | 383 |
| 450 |    | 615 | 565 | 26 x 20 | 532 | 309 |
| 500 |    | 670 | 620 | 26 x 20 | 585 | 336 |

### FLOMID-4FX (ANSI montaż kołnierzowy)

| ANSI   | Klasa | D     | K     | l x n°    | g     | F   |
|--------|-------|-------|-------|-----------|-------|-----|
| 3/8"   |       | 88.9  | 60.3  | 15.7 x 4  | 34.9  | 71  |
| 1/2"   |       | 88.9  | 60.3  | 15.7 x 4  | 34.9  | 71  |
| 3/4"   |       | 98.4  | 69.8  | 15.7 x 4  | 42.9  | 71  |
| 1"     |       | 107.9 | 79.4  | 15.7 x 4  | 50.8  | 71  |
| 1 1/4" |       | 117.5 | 88.9  | 15.7 x 4  | 63.5  | 78  |
| 1 1/2" |       | 127.0 | 98.4  | 15.7 x 4  | 73.0  | 78  |
| 2"     |       | 152.4 | 120.6 | 19.1 x 4  | 92.1  | 105 |
| 2 1/2" |       | 177.8 | 139.7 | 19.1 x 4  | 104.8 | 105 |
| 3"     |       | 190.5 | 152.4 | 19.1 x 4  | 127.0 | 105 |
| 4"     | 150#  | 228.6 | 190.5 | 19.1 x 8  | 157.2 | 115 |
| 5"     |       | 254.0 | 215.9 | 22.4 x 8  | 185.7 | 127 |
| 6"     |       | 279.4 | 241.3 | 22.4 x 8  | 215.9 | 140 |
| 8"     |       | 342.9 | 298.4 | 22.4 x 8  | 269.9 | 172 |
| 10"    |       | 406.4 | 361.9 | 25.4 x 12 | 323.8 | 203 |
| 12"    |       | 482.6 | 431.8 | 25.4 x 12 | 381.0 | 242 |
| 14"    |       | 533.4 | 476.2 | 28.4 x 12 | 412.7 | 267 |
| 16"    |       | 596.9 | 539.7 | 28.4 x 16 | 469.9 | 298 |
| 18"    |       | 635.0 | 577.8 | 31.8 x 16 | 533.4 | 318 |
| 20"    |       | 698.5 | 635.0 | 31.8 x 20 | 584.2 | 349 |

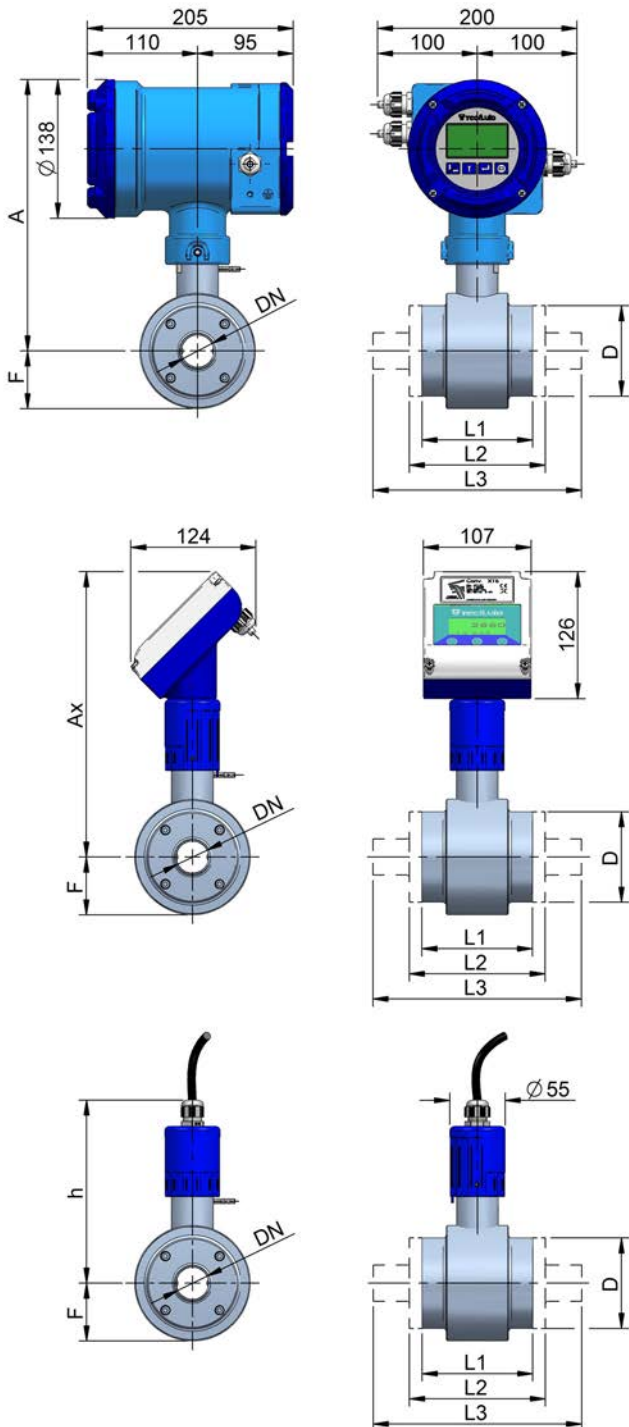


(Wszystkie wymiary są podane w mm)

## Przepływomierze elektromagnetyczne ze złączami higienicznymi

Czujnik z osłazdzą PTFE i złączami higienicznymi AISI 316L, odpowiedni do aplikacji o wysokiej czystości, między innymi w przemyśle farmaceutycznym oraz spożywczym. Dostępny z przetwornikami MX4 i XT5.

### Wymiary



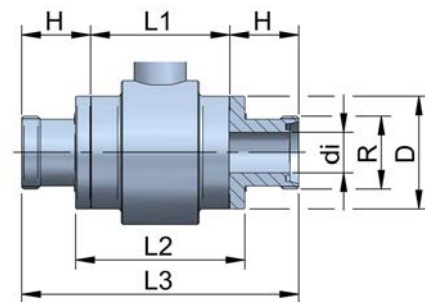
(Wszystkie wymiary są podane w mm)

### FLOMID ze złączami higienicznymi, wymiary ogólne

| DN  | L1  | L2  | D   | A   | Ax  | h   | F   |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10  | 104 | 120 | 60  | 260 | 274 | 172 | 48  |
| 15  | 104 | 120 | 65  | 260 | 274 | 172 | 48  |
| 20  | 104 | 120 | 70  | 262 | 276 | 174 | 50  |
| 25  | 110 | 134 | 80  | 262 | 276 | 174 | 50  |
| 32  | 110 | 134 | 90  | 270 | 284 | 182 | 58  |
| 40  | 130 | 154 | 100 | 270 | 284 | 182 | 58  |
| 50  | 130 | 154 | 115 | 279 | 293 | 191 | 66  |
| 65  | 160 | 186 | 145 | 292 | 306 | 204 | 79  |
| 80  | 160 | 186 | 160 | 300 | 314 | 212 | 86  |
| 100 | 204 | 234 | 180 | 316 | 330 | 228 | 102 |

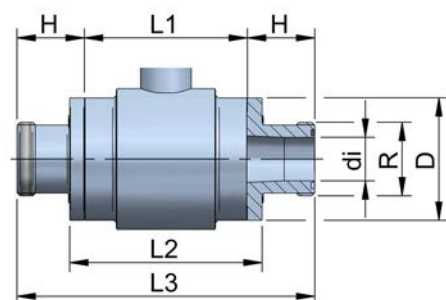
### FLOMID-1FX (DIN 11851)

| DN  | di  | R             | D   | L1  | L2  | L3  | H  |
|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|----|
| 10  | 10  | Rd 28 x 1/8"  | 60  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 15  | 16  | Rd 34 x 1/8"  | 65  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 20  | 20  | Rd 44 x 1/6"  | 70  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 25  | 26  | Rd 52 x 1/6"  | 80  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 32  | 32  | Rd 58 x 1/6"  | 90  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 40  | 38  | Rd 65 x 1/6"  | 100 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 50  | 50  | Rd 78 x 1/6"  | 115 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 65  | 66  | Rd 95 x 1/6"  | 145 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 80  | 81  | Rd 110 x 1/4" | 160 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 100 | 100 | Rd 130 x 1/4" | 180 | 204 | 234 | 330 | 63 |



### FLOMID-3FX (SMS 1145)

| DN | di   | R            | D   | L1  | L2  | L3  | H  |
|----|------|--------------|-----|-----|-----|-----|----|
| 25 | 22.5 | Rd 40 x 1/6" | 80  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 32 | 29.5 | Rd 48 x 1/6" | 90  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 40 | 35.5 | Rd 60 x 1/6" | 100 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 50 | 48.5 | Rd 70 x 1/6" | 115 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 65 | 60.5 | Rd 85 x 1/6" | 145 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 80 | 72.0 | Rd 98 x 1/6" | 160 | 160 | 186 | 280 | 60 |



### FLOMID-5IFX (CLAMP ISO 2852)

| DN  | OD*   | di   | C     | D   | L1  | L2  | L3  | H  |
|-----|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|----|
| 10  | 12.0  | 10.0 | 34.0  | 60  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 10  | 12.7  | 10.7 | 34.0  | 60  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 15  | 17.2  | 15.2 | 34.0  | 65  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 20  | 21.3  | 19.3 | 34.0  | 70  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 25  | 25.0  | 22.6 | 50.5  | 80  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 32  | 33.7  | 31.3 | 50.5  | 90  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 40  | 38.6  | 35.6 | 50.5  | 100 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 50  | 51.0  | 48.6 | 64.0  | 115 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 65  | 63.5  | 60.3 | 77.5  | 145 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 80  | 76.1  | 72.9 | 91.0  | 160 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 100 | 101.6 | 97.6 | 119.0 | 180 | 204 | 234 | 330 | 63 |

\* OD = Ø zewnętrzna rurociągu zgodnie z ISO 2037

### FLOMID-5DFX (CLAMP DIN 32676)

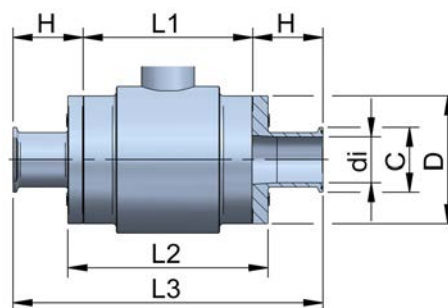
| DN  | OD* | di  | C     | D   | L1  | L2  | L3  | H  |
|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|
| 10  | 13  | 10  | 34.0  | 60  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 15  | 19  | 16  | 34.0  | 65  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 20  | 23  | 20  | 34.0  | 70  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 25  | 29  | 26  | 50.5  | 80  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 32  | 35  | 32  | 50.5  | 90  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 40  | 41  | 38  | 50.5  | 100 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 50  | 53  | 50  | 64.0  | 115 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 65  | 70  | 66  | 91.0  | 145 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 80  | 85  | 81  | 106.0 | 160 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 100 | 104 | 100 | 119.0 | 180 | 204 | 234 | 330 | 63 |

\* OD = Ø zewnętrzna rurociągu zgodnie z DIN 11850 (Seria 2)

### FLOMID-5TFX (TRI-CLAMP®)

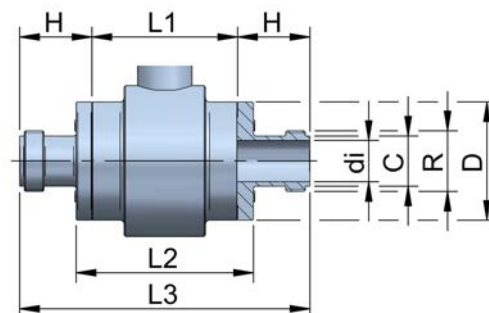
| DN  | Coup. | OD*   | di   | C     | D   | L1  | L2  | L3  | H  |
|-----|-------|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|----|
| 10  | ½"    | 12.7  | 9.4  | 25.0  | 60  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 15  | ¾"    | 19.0  | 15.7 | 25.0  | 65  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 25  | 1"    | 25.4  | 22.1 | 50.4  | 80  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 40  | 1½"   | 38.1  | 34.8 | 50.4  | 100 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 50  | 2"    | 50.8  | 47.5 | 63.9  | 115 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 65  | 2½"   | 63.5  | 60.2 | 77.4  | 145 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 80  | 3"    | 76.2  | 72.9 | 90.9  | 160 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 100 | 4"    | 101.6 | 97.4 | 118.9 | 180 | 204 | 234 | 330 | 63 |

\* OD = Ø zewnętrzna rurociągu zgodnie z ASME BPE DT-1



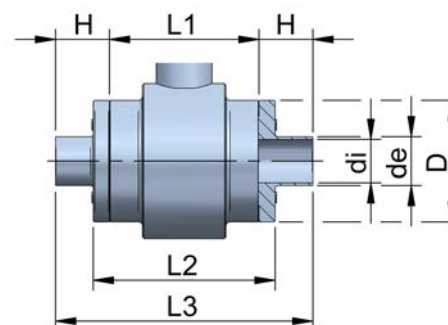
### FLOMID-7FX (ISO 2853)

| DN  | di   | R                | C     | D   | L1  | L2  | L3  | H  |
|-----|------|------------------|-------|-----|-----|-----|-----|----|
| 10  | 10.0 | Tr 22.89 x 1/8"  | 15.0  | 60  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 15  | 15.2 | Tr 29.26 x 1/8"  | 21.2  | 65  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 20  | 19.3 | Tr 33.53 x 1/8"  | 25.4  | 70  | 104 | 120 | 200 | 48 |
| 25  | 22.6 | Tr 37.13 x 1/8"  | 29.0  | 80  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 32  | 31.3 | Tr 45.97 x 1/8"  | 38.0  | 90  | 110 | 134 | 220 | 55 |
| 40  | 35.6 | Tr 50.65 x 1/8"  | 42.5  | 100 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 50  | 48.6 | Tr 64.16 x 1/8"  | 56.0  | 115 | 130 | 154 | 240 | 55 |
| 65  | 60.3 | Tr 77.67 x 1/8"  | 69.7  | 145 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 80  | 72.9 | Tr 91.19 x 1/8"  | 82.3  | 160 | 160 | 186 | 280 | 60 |
| 100 | 97.6 | Tr 118.21 x 1/8" | 108.5 | 180 | 204 | 234 | 330 | 63 |



### FLOMID-9WDFX (DIN 11850 przyłącza spawane)

| DN  | de* | di  | D   | L1  | L2  | L3  | H  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 10  | 13  | 10  | 60  | 104 | 120 | 180 | 38 |
| 15  | 19  | 16  | 65  | 104 | 120 | 180 | 38 |
| 20  | 23  | 20  | 70  | 104 | 120 | 180 | 38 |
| 25  | 29  | 26  | 80  | 110 | 134 | 190 | 40 |
| 32  | 35  | 32  | 90  | 110 | 134 | 190 | 40 |
| 40  | 41  | 38  | 100 | 130 | 154 | 210 | 40 |
| 50  | 53  | 50  | 115 | 130 | 154 | 210 | 40 |
| 65  | 70  | 66  | 145 | 160 | 186 | 250 | 45 |
| 80  | 85  | 81  | 160 | 160 | 186 | 250 | 45 |
| 100 | 104 | 100 | 180 | 204 | 234 | 300 | 48 |



Dostępny również FLOMID-9WIFX (ISO 2037 przyłącza spawane)

Dostępny również FLOMID-6BFX (przyłącze BSP) oraz FLOMID-6NFX (przyłącze NPT)



## Zakresy przepływu

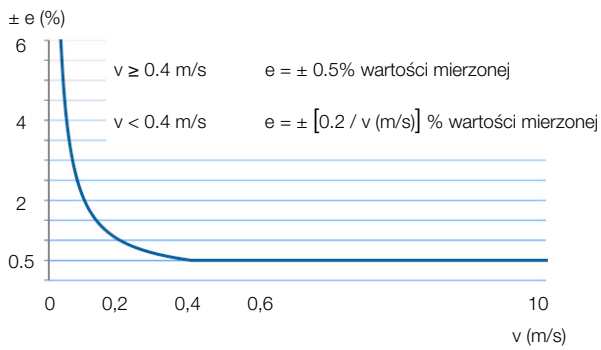
### Wybór średnicy czujnika

Diagram przedstawia zależność pomiędzy prędkością cieczy a przepływem dla różnych rozmiarów czujnika.

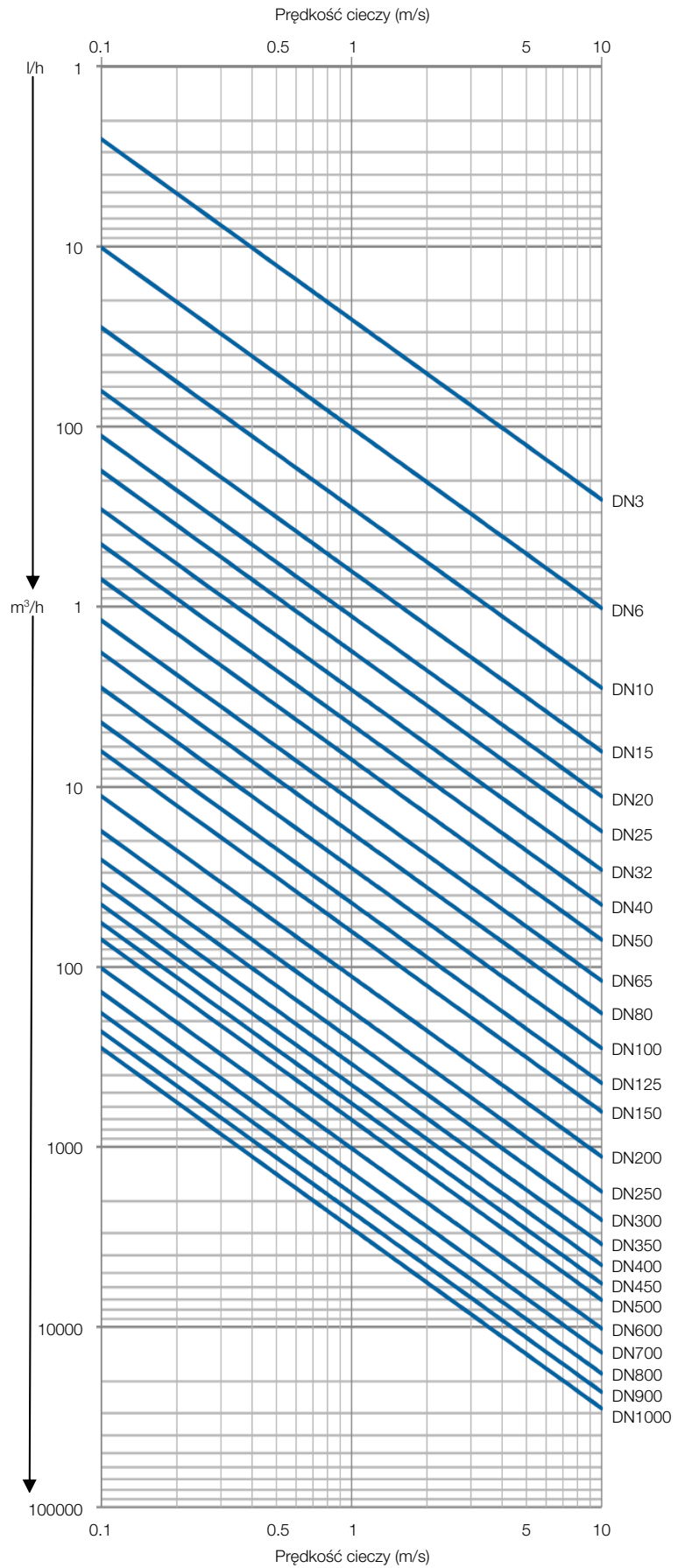
Średnica czujnika powinna być tak dobrana, aby prędkość cieczy wynosiła około 3-4 m/s. Minimalna prędkość cieczy nie powinna być niższa niż 0.5 m/s.

W przypadku, gdy ciecz zawiera zawieszone cząsteczki stałe, lepiej jest pracować w zakresie pomiędzy 3 a 5 m/s, w celu uniknięcia sedimentacji w rurociągu oraz w czujniku.

### Krzywa dokładności (błąd vs prędkość)



FLOMID-2FX z  
kompaktowym  
przetwornikiem XT5





Materiały okładziny. Temperatura, ciśnienie, podciśnienie graniczne

| DN                     | PTFE<br>FLOMID-2FX / 4FX |              | PVDF / PTFE<br>FLOMID-0FX / Higieniczne |              | PP<br>FLOMID-0FX |              | EBONIT (Guma twarda)<br>FLOMID-2FX / 4FX |              | DN                     |
|------------------------|--------------------------|--------------|---|--------------|------------------|--------------|--|--------------|------------------------|
|                        | PN (Klasa)               | Podciśnienie | PN (Klasa)                              | Podciśnienie | PN (Klasa)       | Podciśnienie | PN (Klasa)                               | Podciśnienie |                        |
| 3                      |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 3                      |
| 6                      |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 6                      |
| 10                     |                          |              |   | 60 / 500     |                  | 100 / 600    |  |              | 10                     |
| 15                     |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 15                     |
| 20                     |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 20                     |
| 25                     |                          | 80 / 500     | PN16<br>(150#)                          |              | PN16<br>(150#)   |              |  |              | 25                     |
| 32                     |                          |              |   | 100 / 600    |                  | 180 / 700    |  |              | 32                     |
| 40                     | PN16<br>(150#)           |              |   |              |                  |              | 100 / 200                                |              | 40                     |
| 50                     |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 50                     |
| 65                     |                          | 150 / 650    |   | 150 / 700    |                  | 200 / 800    | PN16<br>(150#)                           | 120 / 250    | 65                     |
| 80                     |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 80                     |
| 100                    |                          | 250 / 750    | PN10<br>(150#)                          | 300 / 800    | PN10<br>(150#)   | 380 / 900    |  | 280 / 400    | 100                    |
| 125                    |                          | 450 / 800    |   | 480 / 900    |                  | 650 / 1000   |  |              | 125                    |
| 150                    |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 150                    |
| 200                    |                          | 450 / 900    |   |              |                  |              |  |              | 200                    |
| 250                    |                          | 500 / 1000   |   |              |                  |              | 300 / 450                                |              | 250                    |
| 300                    |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 300                    |
| 350                    |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 350                    |
| 400                    | PN10<br>(150#)           | 750 / 1000   |   |              |                  |              | 500 / 600                                |              | 400                    |
| 500                    |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 500                    |
| 600                    |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 600                    |
| 700                    |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 700                    |
| 800                    |                          | 1000 / 1000  |   |              |                  |              | 1000 / 1000                              |              | 800                    |
| 900                    |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 900                    |
| 1000                   |                          |              |   |              |                  |              |  |              | 1000                   |
| Zakres temp.           | -20°C ... +120°C         |              | -20°C ... +120°C                        |              | -10°C ... +80°C  |              | -20°C ... +90°C                          |              | Zakres temp.           |
| Granica <sup>(2)</sup> | 130°C                    |              | 130°C                                   |              | -                |              | -  |              | Granica <sup>(2)</sup> |

<sup>(1)</sup> wartość absolutna w mbar, temperatura odniesienia 40°C/80°C <sup>(2)</sup> Maksimum 30'



FLOMID-0FX z kompaktowym przetwornikiem XT5L



FLOMID-0FX z przetwornikiem XT5M w wersji rozdzielnej

## Przetworniki elektroniczne

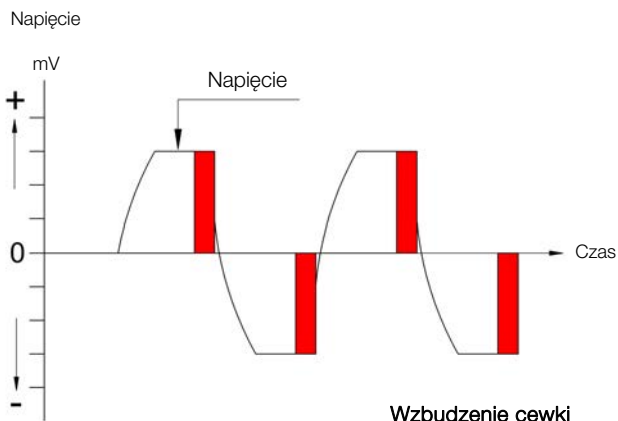
Dostępne są różne modele przetworników z opcjami wskazania przepływu, kontroli przepływu maksymalnego/minimalnego, wyjścia analogowego i impulsowego.

Wszystkie z nich są kompatybilne z różnymi typami czujników FLOMID-FX.

Przetworniki mogą być dostarczone w wersji kompaktowej do montażu bezpośrednio na głowicy czujnika, lub rozdzielnej, do montażu naściennego. Kabel jest dołączony.

Protokół HART jest dostępny zarówno dla przetworników MX4 jak i XT5.

Protokół Modbus RTU jest dostępny dla przetwornika MX4.



## Przetwornik XT5



### Dane techniczne

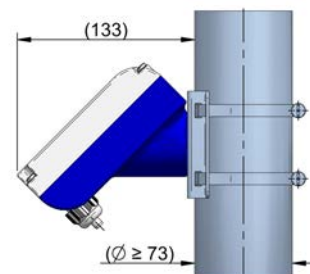
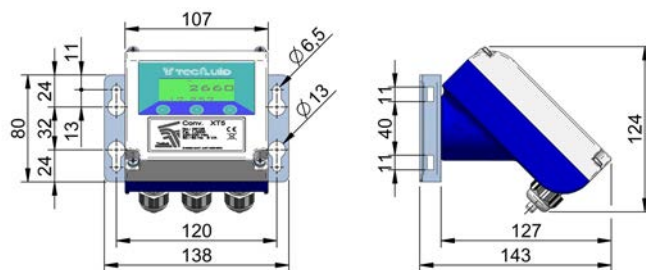
- Poliwęglanowa obudowa IP67
- Programowany przy pomocy klawiszy dotykowych znajdujących się z przodu urządzenia
- Liniowość:  $\pm 0.2\%$  zakresu
- Powtarzalność:  $\pm 0.1\%$  zakresu
- Zakres temperatury otoczenia:  $0^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- Zasilanie: 24, 115, 230, 240 VAC 50/60 Hz  
24 VDC
- Pobór energii:  $\leq 5 \text{ VA}$
- Wskazanie przepływu:
  - Liczba cyfr: 4 (konfiguracja 0 do 2 miejsc dziesiętnych)
  - Wielkość cyfr: 5 mm
- Licznik objętości:
  - Liczba cyfr: 7 (2 miejsca dziesiętne)
  - Wielkość cyfr: 8mm
  - Przycisk reset
- Wyjście analogowe: 4-20mA, aktywne lub pasywne, programowalne jednostki pomiarowe
- Wyjście impulsowe: izolowane galwanicznie:
  - $V_{\text{max}}$ : 30 VDC;  $I_{\text{max}}$ : 30mA
  - Maksymalna częstotliwość w trybie "P/U": 6.25 Hz
  - Częstotliwość w trybie "Hz": 0.04 ... 5000 Hz
- Detekcja pustego rurociągu
- Odcięcie przepływu, programowalne
- Adaptacyjny filtr przepływu: programowalny czas integracji pomiędzy 0.1 ... 20 sekundami
- Korekta offsetu zera

### Protokół komunikacyjny HART

Przetwornik XT5H posiada moduł HART. Charakterystyka komunikacji opisana jest w dokumencie "Field Device Specification". Przetwornik jest kompatybilny z oprogramowaniem HART Server Communication.

Dostępny również dla wersji XT5HM do montażu naściennego.

### Przetwornik do montażu naściennego (model XT5M)



Waga XT5: 700 g

### Kompaktywny przetwornik XT5



### Przetwornik w wersji rozdzielnej XT5M



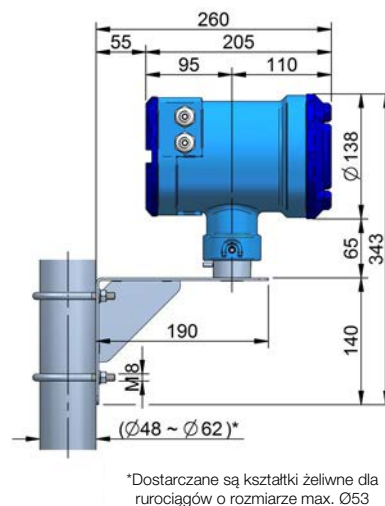
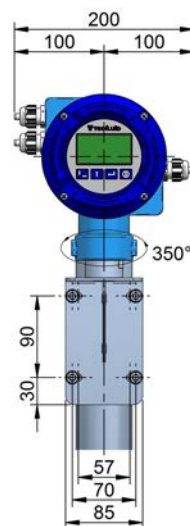
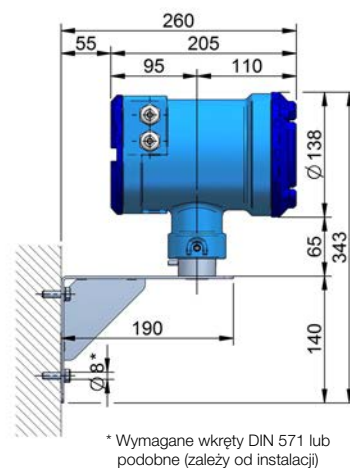
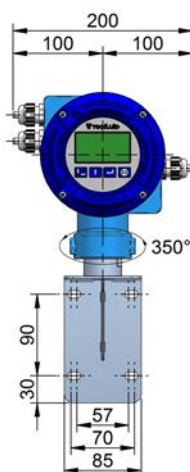
### Przetwornik MX4



#### Dane techniczne

- Obudowa aluminiowa IP67
- Programowany za pomocą klawiszy z przodu urządzenia
- Wyświetlacz graficzny 128 x 64
- Liniowość:  $\pm 0.2\%$  zakresu
- Powtarzalność:  $\pm 0.1\%$  zakresu
- Zakres temperatury otoczenia:  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- Zasilanie: 90 ... 265 50/60 Hz lub 12 ... 48 VDC
- Pobór energii:  $\leq 5 \text{ VA}$
- Wskazanie przepływu i prędkości cieczy:
  - Liczba cyfr: 5 (konfiguracja 0 do 2 miejsc dziesiętnych)
  - Wielkość cyfr: 11mm
- Licznik objętości:
  - Liczba cyfr: 8 (2 miejsca dziesiętne)
  - Wielkość cyfr: 8mm
  - Przycisk reset
- Wyjście analogowe: 4-20mA, aktywne lub pasywne, programowalne jednostki pomiarowe
- Wyjście impulsowe: izolowany galwanicznie tranzystor bipolarny NPN:
  - $V_{\text{max}}$ : 30 VDC;  $I_{\text{max}}$ : 30mA
  - Częstotliwość wyjściowa: 0.01 ... 5000 Hz
  - Programowalny cykl pracy
- Wyjścia przekaźnikowe: 2 przekaźniki bezpotencjałowe:
  - Charakterystyka styków:
    - Napięcie maks.: 250 VAC
    - Prąd maks.: 8A
    - Moc maks.: 500 VA
- Programowalne jako alarmy przepływu, detekcja pustego rurociągu lub wskazanie przepływu wstecz.
- Detekcja pustego rurociągu
- Odcięcie przepływu, programowalne
- Adaptacyjny filtr przepływu: programowalny czas integracji pomiędzy 0 ... 40 sekundami
- Korekcja offsetu zera
- Pełna diagnostyka prądu cewki, napięcia różnicowego na elektrodach, przewodności cieczy oraz wykrywanie awarii elektronicznego układu pomiarowego
- Łatwe programowanie urządzenia przy pomocy oprogramowania firmy Tecfluid, Winsmeter MX4, dostępnego do pobrania na stronie [www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com)

### Przetwornik do montażu ściennego (model MX4M)



Waga MX4: 3.3 kg



FLOMID-2FX z kompaktowym przetwornikiem MX4

#### Protokoły komunikacyjne HART i Modbus RTU RS485

Przetwornik MX4B posiada moduł Modbus RTU RS485.

Przetwornik MX4H posiada moduł HART. Charakterystyka komunikacji opisana jest w dokumencie "Field Device Specification". Przetwornik jest kompatybilny z oprogramowaniem HART Server Communication.

Dostępny również dla wersji rozdzielnej do montażu ściennego MX4BM i MX4HM.



**OBECNY W PONAD 50 KRAJACH  
NA CAŁYM ŚWIECIE**



**TECFLUID**  
The art of measuring

**Tecfluid S.A.**  
Narcís Monturiol 33  
08960 Sant Just Desvern  
Barcelona  
Tel: +34 93 372 45 11  
Fax: +34 93 473 44 49  
tecfluid@tecfluid.com  
[www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com)



System Zarządzania Jakością ISO 9001 certyfikowany przez



Dyrektywa 97/23/CE certyfikowana przez



Dyrektywa ATEX 94/9 / CE certyfikowana przez



HART® jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication

Dane techniczne, zawarte w niniejszej karcie katalogowej, mogą ulec zmianie bez uprzedzenia, jeśli wymagają tego modyfikacje techniczne w procesie produkcji.  
TRI-Clamp® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Alfa Laval Inc.