

Debitmetre de presiune diferențială



Exemple de debitmetre de presiune diferențială

Versiuni în alte limbi disponibile pe www.wika.com

Înainte de a începe lucrările, citiți instrucțiunile de operare!
A se păstra pentru utilizarea ulterioară!

Cuprins

1. Informații generale de securitate	5
1.1 Avertisment	5
1.2 Instrucțiuni pentru utilizator	5
1.3 Medii de proces permise (fluide)	5
1.4 Valori tehnice limită	5
1.5 Precauții de siguranță	5
1.6 Pericole potențiale pentru siguranță	5
2. Manual de instrucțiuni pentru debitmetre primare	6
2.1 Convenții	6
2.2 Descrierea generală a instrumentelor de măsurare	6
2.3 Definiția termenilor	6
2.4 Recepția și manipularea materialelor	7
2.4.1 Instrucțiuni pentru ridicarea și manipularea lăzilor	7
2.4.2 Instrucțiuni pentru despachetarea materialelor	7
2.4.3 Instrucțiuni de depozitare	7
2.4.4 Instrucțiuni pentru ridicarea debitmetrului	7
3. Debitmetru compact cu orificiu FLC-CO	8
3.1 Specificații principale pentru montaj direct	8
3.1.1 Dimensiunea conductei	8
3.1.2 Clase de presiune	8
3.1.3 Material	8
3.1.4 Corpul plăcii cu orificiu	8
3.1.5 Robinet de presiune	8
3.1.6 Presiunea de operare maximă	8
3.1.7 Temperatură de operare maximă	8
3.2 Specificații principale înel suport	8
3.2.1 Dimensiunea conductei	8
3.2.2 Clasa de presiune	8
3.2.3 Materiale	8
3.2.4 Corpul plăcii cu orificiu	8
3.2.5 Robinete de presiune	8
3.2.6 Presiunea și temperatură de operare max.	8
3.3 Instalarea mecanică	9
3.3.1 Alinierea FLC-CO	9
3.3.2 Direcția FLC-CO	9
3.4 Orientarea contorului	10
3.4.1 Montare pe conducte orizontale – Gaz	10
3.4.2 Montare pe conducte orizontale – Lichide și abur	10
3.4.3 Montare pe conducte verticale – Lichide și gaz (orientat în amonte)	10
3.5 Cerințe privind conductele drepte	11
3.6 Nivel maxim de vibrație a conductei	12
3.7 Punerea în funcțiune	12
3.7.1 Funcționarea cu gaz și lichide	12
3.7.2 Funcționarea cu abur	12
3.8 Instrucțiuni de operare	13
3.9 Depanare	13
3.10 Întreținere	13

4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot 14	14
4.1 Specificație principală	14
4.1.1 Mărime nominală și specificație conductă	14
4.1.2 Clasa de presiune nominală	14
4.1.3 Materiale	14
4.1.4 Tip de montaj	14
4.1.5 Seria	14
4.1.6 Aplicarea suportului pe partea opusă (dacă este necesar)	14
4.1.7 Limitări de funcționare	14
4.2 Selectarea locației de montare	15
4.3 Cerințe privind conductele drepte orientate în amonte	15
4.4 Orientarea contorului	16
4.4.1 Montarea pe conducte verticale – Toate aplicațiile	16
4.4.2 Montarea pe conducte orizontale – Gaz	16
4.4.3 Montarea pe conducte orizontale – Lichide	16
4.4.4 Montarea pe conducte orizontale – Abur	16
4.5 Nivel maxim de vibrație a conductei	17
4.6 Instalarea mecanică	17
4.6.1 Model „S” cu cuplaj, manșon, garnitură și clemă filetată	17
4.6.1.1 FloTec Model S-730 și S-750 (fără suport pe partea opusă)	17
4.6.1.2 FloTec Model S-755 (cu suport pe partea opusă)	18
4.6.2 FloTec Model S-755 (cu suport pe partea opusă)	19
4.6.2.1 FloTec Model S-730, F-750 și F-780 (fără suport pe partea opusă)	19
4.6.2.2 FloTec Model F-755 și F-785 (cu suport pe partea opusă)	19
4.6.3 Unealtă de inserare/extracție pentru FloTec detașabil	20
4.6.4 Model „S” cu cuplaj, manșon, garnitură și clemă filetată	20
4.6.4.1 FloTec Model S-730 și S-750 (fără suport pe partea opusă)	20
4.7 Punerea în funcțiune	22
4.7.1 Funcționarea cu gaz și lichide	22
4.8 Instrucțiuni de operare	23
4.9 Depanare	23
4.10 Întreținere	23
4.10.1 Îndepărtarea racordului de proces filetat	23
4.10.2 Îndepărtarea racordului de proces cu flanșă	23
4.11 Pentru curățare	23
5. Alte debitmetre de presiune diferențială	24
5.1 Specificație principală	24
5.1.1 Dimensiunea conductei	24
5.1.2 Clasa de presiune	24
5.1.3 Materiale	24
5.1.4 Corp element de flux	24
5.1.5 Robinete de presiune	24
5.1.6 Presiunea și temperatură de operare max.	24
5.2 Instalarea mecanică	24
5.2.1 Instalare cu cepuri (dacă este cazul)	24
5.2.2 Instalare cu capete sudate cap la cap (dacă este cazul)	25
5.3 Orientarea contorului	26
5.3.1 Montare pe conducte verticale – Lichid și gaz	26
5.3.2 Montare pe conducte orizontale – Gaz	26
5.3.3 Montare pe conducte orizontale – Lichide și abur	26
5.4 Cerințe privind conductele drepte	26
5.5 Nivel maxim de vibrație a conductei	26

5.6	Racorduri de presiune diferențială și punerea în funcțiune	27
5.6.1	Debitmetru compact	27
5.6.2	Conectare prin linii de impuls	27
5.6.3	Funcționarea cu gaz și lichide.	28
5.6.4	Funcționarea cu abur	29
5.7	Instrucțiuni de operare	29
5.8	Troubleshooting	29
5.9	Întreținere.	30
5.10	Asistență	30
Anexa A: Ghid rapid de depanare pentru transmițătoare DP		31

1. Informații generale de securitate

1. Informații generale de securitate

1.1 Avertisment

Echipamentele de presiune descrise în prezentul manual sunt alimentate, atunci când este cazul, în conformitate cu standardul rus TR CU 032/2013 și sunt concepute pentru funcționarea în sisteme sub presiune.

RO

Procedați cu precauție la instalarea echipamentelor și urmați instrucțiunile. Nerespectarea instrucțiunilor poate cauza deteriorarea echipamentelor și poate genera pericole pentru operatori și alte echipamente.

Folosiți echipamentul doar pentru procesul pentru care a fost conceput. Instalați echipamentul într-un sistem care a fost conceput pentru a permite ventilarea sau purjarea procesului.

Pentru cerințele de siguranță necesare, consultați instrucțiunile adecvate din acest manual.

Nu depășiți nivelurile de vibrație a conductelor indicate în acest manual. Vibrațiile excesive pot cauza deteriorări ale echipamentului și pot genera pericole potențiale pentru alte echipamente și pentru operatori.

1.2 Instrucțiuni pentru utilizator

Prezentele instrucțiuni pentru utilizator trebuie utilizate împreună cu Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.

Utilizarea corectă include următoarele:

- Funcționarea în limitele valorilor tehnice impuse.
- Respectarea și urmarea informațiilor furnizate referitoare la mediile permise (fluide).
- Respectarea și urmarea instrucțiunilor furnizate în manualele de operare.

Următoarele moduri de utilizare nu sunt permise:

- Operarea ca adaptor flexibil în conducte, de exemplu, pentru a compensa decalările conductei, a vibrațiilor și/sau a expansiunii conductei.
- Utilizarea ca ajutor pentru cățărare; de exemplu, pentru operațiuni de asamblare.
- Utilizarea ca suport pentru sarcini externe; de exemplu, ca suport pentru conducte.
- Acumularea de material; de exemplu, prin aplicarea de vopsea pe plăcuța tipologică sau prin sudarea sau cositorirea pieselor.

Reparațiile, modificările, adăugirile sau instalarea pieselor de schimb sunt permise doar dacă sunt efectuate conform descrierii din manualul de operare.

Orice lucrări mai elaborate trebuie aprobate de către WIKA – compania nu își asumă răspunderea pentru lucrări neautorizate. Condițiile de operare, întreținere și reparații indicate în prezentul manual trebuie respectate. Compania nu își asumă nicio răspundere pentru daunele provocate de utilizarea incorectă sau neprofesională.

1.3 Medii de proces permise (fluide)

Mediile de proces pot fi utilizate doar dacă:

- Se poate asigura că proprietățile fizice și chimice ale materialelor sub presiune care vin în contact cu mediul de proces nu sunt diminuate în raport cu cerințele impuse pentru siguranța

operațională, pe durata de exploatare estimată a echipamentului.

- Medii de proces cu proprietăți necunoscute în ceea ce privește eroziunea și coroziunea pot fi utilizate doar dacă operatorul poate efectua teste periodice și adecvate pentru a asigura starea sigură a echipamentului.

1.4 Valori tehnice limită

Echipamentul este conceput pentru utilizarea în limitele valorilor tehnice indicate pe plăcuța tipologică și în Specificație (consultați Fișele cu date ale produsului pentru informații detaliate), inclusiv cele pentru:

- Presiunea maximă de lucru.
- Temperaturi de funcționare maxime și minime.
- Nivelul maxim de vibrații indicat în acest manual.

În plus, toate conductele conectate trebuie instalate conform proiectului, pentru a se asigura că nu există posibilități de scurgere sau alte forme de tensiune sau stres nejustificat asupra acestora.

1.5 Precauții de siguranță

Este responsabilitatea clientului de a se asigura că produsele descrise în prezentul manual nu sunt utilizate în alte scopuri decât cele pentru care au fost concepute.

Orice modificare sau adaptare a debitmetrelor poate anula certificarea acestora.

Este responsabilitatea utilizatorului de a asigura protecția adecvată pentru a preveni presurizarea maximă specificată pentru debitmetre, chiar și în caz de incendiu.

În cazul în care există nelămuriri referitoare la instrucțiunile din această publicație, contactați WIKA sau agentul acreditat înainte de instalarea debitmetrului.

Instrucțiunile și procedurile din acest manual pot necesita măsuri speciale de precauție pentru a garanta siguranța personalului care efectuează operațiunile.

Exploziile pot cauza decesul sau vătămări corporale grave, prin urmare consultați **Avertismentele** din Instrucțiunile de operare ale transmițătorului înainte de a efectua alte operațiuni din acest manual.

1.6 Pericole potențiale pentru siguranță

Următoarele pericole potențiale pentru siguranță sunt asociate cu operarea sistemului:

- Electrice (tensiune de linie)
- Masa produsului

Deși pericolele marcate cu Avertisment se referă la vătămări corporale iar pericolele marcate cu Atenție se referă la daune ale echipamentelor sau proprietății, trebuie înțeles că operarea echipamentelor deteriorate poate duce, în anumite condiții de exploatare, la afectarea performanței sistemului de procesare ceea ce poate cauza vătămări corporale sau deces.

Prin urmare, respectați integral toate indicațiile de tip **Avertisment** și **Atenție**. Informațiile din prezentul manual au scopul de a asista clienții în operarea eficientă a echipamentului nostru. Utilizarea prezentului manual în orice alt scop este strict interzisă iar reproducerea conținutului acestuia integrală sau parțială fără aprobarea prealabilă a WIKA este interzisă.

2. Manual de instrucțiuni pentru debitmetre primare

2. Manual de instrucțiuni pentru debitmetre primare

2.1 Convenții

În cadrul acestui manual sunt utilizate următoarele simboluri și convenții privind indicatoarele.



AVERTISMENT! / ATENȚIE!

... indică:

- ▶ Pericol! Risc de vătămări corporale grave
- ▶ Avertisment! Risc de deteriorare a echipamentului.

2.2 Descrierea generală a instrumentelor de măsurare

Baza de calcul pentru toate debitmetrele de presiune diferențială este principiul Bernoulli.

Atunci când un lichid este forțat, treptat sau abrupt, printr-un pasaj îngust, energia sa cinetică crește iar energia potențială scade (presiune statică).

Diferența existentă de presiune între punctul de presiune localizat înainte de constricție și punctul de presiune localizat după constricție este direct proporțională cu pătratul vitezei fluidului.

Având în vedere că viteza secțiunii transversale este aceeași cu debitul volumetric, ecuația de bază va fi următoarea:

$$Q = F_m \times \sqrt{\frac{Dp}{G_f}}$$

unde **Q** este debitul volumetric, **F_m** este un factor de corecție pentru unitățile dimensionale care include un coeficient de descărcare pentru a corecta caracteristicile constricției, poziționarea robinetelor de presiune și profilul vitezei (numărul Reynolds), **Dp** este diferența de presiune între valoarea în aval și valoarea în amonte de dispozitivul de măsurare, **G_f** este densitatea fluidului.

Condiția necesară pentru a obține o măsurare precisă a debitului este de a avea valori stabile ale debitului, presiunii și temperaturii.

Pentru instalațiile de gaz, compensarea temperaturii și a presiunii este posibilă de asemenea prin cuplarea elementului de flux cu un tip de transmițător cu variabile multiple. Două sonde suplimentare cu conexiuni de proces dedicate sunt cerute pentru compensarea temperaturii și a presiunii:

- Un senzor de presiune absolută - conform ISO 5167, această sondă trebuie montată întotdeauna în amonte față de elementul de flux.
- O sondă de temperatură - Pentru a evita anomaliile în profilul de flux, această sondă trebuie montată în aval față de elementul de flux.

Sondele pot fi integrate în transmițătorul cu variabile multiple sau ca sonde de sine stătătoare.

În al doilea caz, consultați specificațiile din Instrucțiunile de operare ale transmițătorului pentru conexiuni electrice și cablare. Relația între debit și presiunea diferențială este descrisă de o funcție de radical (vezi mai sus) care implică densitatea într-o anumită condiție de operare (**G_f**).

Dacă rezultatul actual al transmițătorului este setat la valorile de flux, funcția de rădăcină pătrată este deja implementată.

În caz contrar, funcția de rădăcină pătrată trebuie calculată extern, de exemplu într-un PLC.

Notă. Asigurați-vă că funcția de rădăcină pătrată nu este aplicată de două ori în sistemul buclei de măsurare.

În cazul în care condițiile de funcționare diferă de condițiile utilizate în fișa de calcul proiectată, densitatea gazului se va modifica și, în consecință, se va modifica și debitul calculat în funcție de formula indicată mai sus.

Compensarea poate fi calculată după cum urmează: pentru debitul masic (sau pentru debitul volumetric în condiții normale sau standard).

$$Q_2 = Q_1 \times \sqrt{\frac{P_2 T_1 Z_1}{P_1 T_2 Z_2}}$$

Factorul de compresibilitate **Z** poate fi neglijat dacă această valoare este apropiată de 1. Dacă factorul de compresibilitate trebuie inclus în compensare, valoarea trebuie determinată în funcție de presiunea și temperatura măsurate în prezent.

Factorii de compresibilitate sunt disponibili în literatura echivalentă în tabele și grafice sau poate fi calculată, de exemplu folosind procedura Soave-Redlich-Kwong.

2.3 Definiția termenilor

Termen	Semnificație
Acuratețe	O afirmație care definește limita de eroare a măsurării atunci când un dispozitiv este utilizat în anumite condiții de operare. Debitmetrele pot fi specificate cu procente de valoare sau acuratețe maximă. Acuratețea exprimată ca un procent din valoare implică acuratețea în orice punct din intervalul de debit al dispozitivului. Acuratețea exprimată ca un procent al valorii se aplică doar la debitul maxim al dispozitivului. Eroarea absolută obținută la intervalul complet se utilizează pentru a calcula acuratețea la un debit mai redus.
Raportul Beta	Reprezintă raportul dintre diametrul alezajului contorului (d) și diametrul alezajului conductei (D). Valorile mai scăzute ale raportului Beta relaxează toleranțele în configurarea și instalarea elementelor primare, dar determină creșterea pierderii de presiune prin constricție și reduc capacitatea contorului.
Coeficientul de descărcare	Niciun element primar nu urmează cu precizie ecuația Bernoulli. Fricțiunea și efectele fenomenelor fizice trebuie luate în calcul, iar factorul care le exprimă este Coeficientul de descărcare. Acesta este un raport între debitul actual și debitul teoretic și este determinat fie prin calibrare în laborator fie prin Standardele de referință pentru elemente primare.

RO

2. Manual de instrucțiuni pentru debitmetre primare

RO

Termen	Semnificație
Interval	Distanța între limitele în care se măsoară o cantitate, primită sau transmisă, exprimată prin indicarea valorilor limită inferioare și superioare. Limite inferioare ale intervalului = intervalul valorilor de intrare peste care un dispozitiv poate fi adus la zero; Valoare limită inferioară = valoarea actuală a intrării în limitele inferioare ale intervalului la care un dispozitiv a fost adus la zero; Limite superioare ale intervalului = intervalul valorilor de intrare peste care un dispozitiv poate fi ajustat pentru a obține rezultatul maxim; Valoare limită superioară = valoarea actuală a intrării în limitele superioare ale intervalului la care dispozitivul a fost ajustat pentru a obține rezultatul maxim.
Interval operațional	Raportul între debitul maxim și debitul minim în care este menținută acuratețea specifică a unui element primar.
Repetabilitate	Abilitatea unui instrument de măsurare de a indica aceeași valoare de fiecare dată când sunt îndeplinite aceleași condiții.
Rezoluție	O măsură a creșterii minime a debitului total care poate fi măsurată.
Element secundar	Un traductor care amplifică și convertește semnalul de la un element primar. Această unitate este de regulă transmițătorul de presiune diferențială.
Domeniu	Diferența algebrică între valoarea limită superioară și valoarea minimă inferioară Limite ale domeniului = un interval de domenii de intrare în care poate fi ajustat un dispozitiv.

2.4 Recepția și manipularea materialelor

2.4.1 Instrucțiuni pentru ridicarea și manipularea lăzilor



AVERTISMENT!

Mărfurile sunt livrate ambalate în cutii sau în lăzi din lemn și/sau adecvate pentru transportul naval. Manipulați lăzile cu grijă și urmați etichetele cu instrucțiuni de manipulare. Nu întoarceți lăzile cu susul în jos.

Chingile de ridicare trebuie poziționate în punctele ranforsate pentru chingi de pe ladă, marcate cu simbolurile grafice internaționale. În cazul utilizării unui stivuitor cu furcă pentru ridicarea macaralei, acesta trebuie plasat astfel încât să nu deterioreze placajul. Pentru toate ambalajele, în special cele care depășesc 4 tone, localizați centrul de greutate, dacă este indicat, înainte de a efectua operațiuni de manipulare.

2.4.2 Instrucțiuni pentru despachetarea materialelor



AVERTISMENT!

Risc de deteriorare a echipamentului.

La recepția lăzilor, verificați lista însoțitoare a bunurilor. Toate componentele sunt identificate prin marcajul și numărul corespunzător.

Orice deteriorare identificată trebuie fi raportată către transportator și furnizor.

Îndepărtați cu grijă capacul lăzii pentru a evita deteriorarea placajului sau a straturilor din folie de protecție de pe capac (polietilenă sau carton bituminat).

Capacul lăzii este fixat cu cuie cu cap plat.

Îndepărtați traversele în cruce și materialul de umplură înainte de a despacheta mărfurile.

2.4.3 Instrucțiuni de depozitare

Mărfurile trebuie depozitate într-un depozit curat, neîncălzit, cu sisteme de ventilare pentru prevenirea umidității și a înghețului. Asigurați-vă că materialele sunt protejate împotriva intemperiilor și a inundațiilor la nivelul solului.

Ambalajul original poate fi utilizat pentru păstrarea mărfurilor în depozit.

Ambalajul este garantat pentru o perioadă de un an: pentru perioade de depozitare mai îndelungate trebuie efectuată o întreținere adecvată a ambalajului.

2.4.4 Instrucțiuni pentru ridicarea debitmetrului



ATENȚIE!

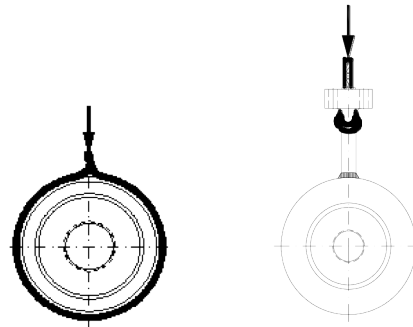
Nici transmițătorul nici alezajul elementului primar nu sunt concepute pentru a suporta greutatea contorului.

Nu ridicați contorul ținându-l de alezaj sau de transmițător.

Ridicați contorul doar ținându-l de gât sau de consolele de ridicare, dacă sunt instalate.

Contorul trebuie ridicat cu frânhii, lanțuri sau chingi adecvate, pentru a putea realiza bucle sigure.

Așteptați până când contorul este stabilizat, acesta trebuie să se afle într-o poziție orizontală și nu trebuie să alunece în dispozitivele de ridicare, în punctele de amarare.



3. Debitmetru compact cu orificiu FLC-CO

RO

3. Debitmetru compact cu orificiu FLC-CO

3.1 Specificații principale pentru montaj direct

3.1.1 Dimensiunea conductei

- 2 ... 14" conform ANSI/ASME
- DN 50 ... 350 conform EN

3.1.2 Clase de presiune

- Clasa 150, 300, 600 față ridicată (RF) conform ANSI/ASME B16.5
- PN 16, 40, 100 față ridicată (RF) conform EN 1092

3.1.3 Material

- SS 316/L

3.1.4 Corpul plăcii cu orificiu

- Fabricat din bară metalică
- Grosimea corpului principal: 30 mm pentru toate mărimile
- Grosimea plăcii cu orificiu: 3 sau 6 mm

3.1.5 Robinet de presiune

- Aceeași formă și aceleași dimensiuni pentru toate mărimile și toate opțiunile de racord

3.1.6 Presiunea de operare maximă

- 600# conform ANSI B16.5
- PN 100 conform EN 1092

3.1.7 Temperatură de operare maximă

Limitată de temperatura maximă admisă a transmițătorului de presiune diferențială, consultați specificațiile din instrucțiunile de operare ale transmițătorului.

3.2 Specificații principale inel suport

3.2.1 Dimensiunea conductei

- 2 ... 24" conform ANSI/ASME
- DN 50 ... 600 conform EN
- Alte mărimi la cerere

3.2.2 Clasa de presiune

- Clasa 150 ... 2500 cu față ridicată (RF) și articulație tip inel (RTJ) conform ANSI/ASME B16.5
- PN 10 ... 400 cu față ridicată (RF) conform EN 1092

3.2.3 Materiale

- SS 316/316L
- Aliaje speciale la cerere

3.2.4 Corpul plăcii cu orificiu

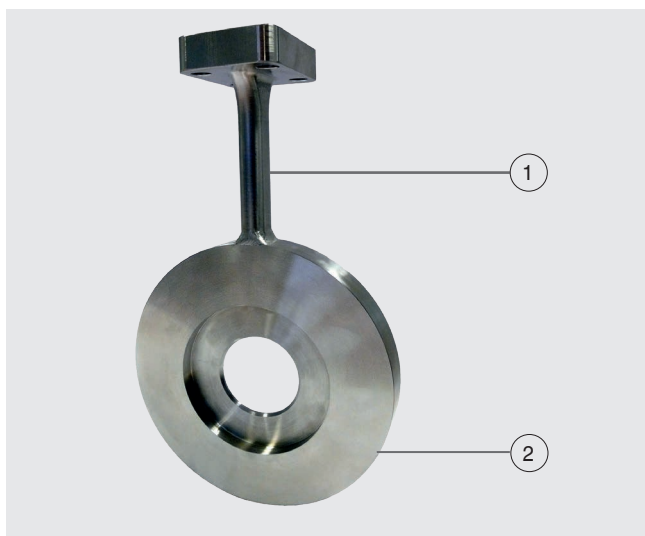
- Sudat sau strunjit dintr-o singură piesă
- Grosimea corpului principal: 25 ... 65 mm

3.2.5 Robinete de presiune

- Filet NPT
- Butuc sudat
- Niplu

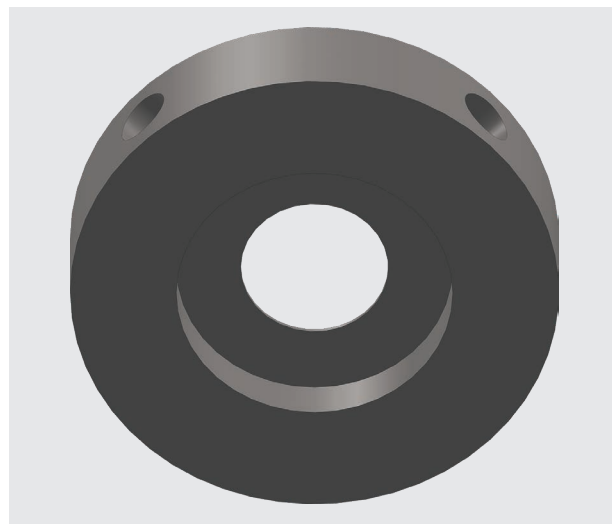
3.2.6 Presiunea și temperatură de operare max.

În funcție de material, clasa de temperatură și standardul aplicabil al flanșei.



1 Robinet de presiune

2 Inel suport



3. Debitmetru compact cu orificiu FLC-CO

3.3 Instalarea mecanică

Verificați numărul etichetei de pe debitmetru pentru a vă asigura că este unitatea corectă pentru locație.
Asigurați-vă că toate contururile sudate pe conducta în care urmează a fi instalat FLC-CO sunt uniforme.
Îndepărtați orice bavuri din interiorul conductei și asigurați-vă că interiorul conductei este neted și curat.

RO

Asigurați-vă că au fost efectuate toate operațiunile specializate de curățare (de exemplu, cele specifice pentru instalații de oxigen/farmaceutice).

Examinați contorul și fețele flanșei și asigurați-vă că:

- fețele plăcii cu orificiu nu prezintă zgârieturi și nu sunt îndoite;
- muchia pătrată a plăcii cu orificiu nu este uzată (nu se reflectă lumină de pe muchia pătrată);
- alezajul plăcii cu orificiu nu este marcat sau deformat;
- suprafețele garniturilor sunt curate.

Înlocuiți componentele defecte dacă este necesar.

Montați suficiente șuruburi în partea inferioară a flanșelor de pe conductă pentru a fixa contorul în poziție stabilă.

Plasați garniturile corecte pe ambele fețe ale corpului contorului și aliniați-le corect față de placa cu orificiu, asigurându-vă că acestea nu pătrund în alezajul conductei.

O aliniere incorectă a garniturilor poate cauza erori de măsurare și/sau scurgeri de fluid. Garniturile nu trebuie să fie niciodată îndoite. Introduceți contorul între flanșele conductei, asigurându-vă că:

- contorul este orientat corect în funcție de tipul instalației;
- dacă este cazul, supapa de egalizare a tuburilor este orientat în amonte pe fluxul de fluid.

Instalați șuruburi pe pozițiile diametral opuse față de cele instalate la pasul 5 și strângeți manual și uniform toate șuruburile.

Împingeți șuruburile spre muchia exterioară a găurilor pentru șurub.

Instalați restul șuruburilor și strângeți-le manual uniform.

Determinați cuplul maxim de strângere conform specificațiilor relevante ale flanșei.

Strângeți fiecare șurub la cuplul corect, în diagonală, mai întâi la 30% din cuplul maxim, apoi la 60% și în final la cuplul maxim.

3.3.1 Alinierea FLC-CO

Debitul măsurat al fluidului poate prezenta erori considerabile dacă instalarea în linie a echipamentului determină generarea de vortexuri și/sau distorsiuni ale profilului de viteză, din cauza unei alinieri incorecte a pieselor.

Centrarea de precizie a conductei este esențială pentru performanța echipamentului. Pentru informații referitoare la efectele centrării incorecte, consultați standardul ISO 5167:2003.

3.3.2 Direcția FLC-CO

Instalați debitmetrul în linie în funcție de direcția fluxului marcată pe corpul contorului sau pe plăcuța tipologică.

Partea în amonte a Orificiului compact este cea cu muchie ascuțită. Această parte este identificată prin cuvântul „INLET” sau „UPSTREAM” imprimat pe fața de admisie sau printr-o săgeată pe plăcuța indicatoare (teșitura orificiului trebuie să fie orientată întotdeauna spre aval).

Orificiile compacte concepute pentru inversarea fluxului pot să nu fie marcate.

Consultați schema de referință pentru informații suplimentare.

3. Debitmetru compact cu orificiu FLC-CO

3.4 Orientarea contorului



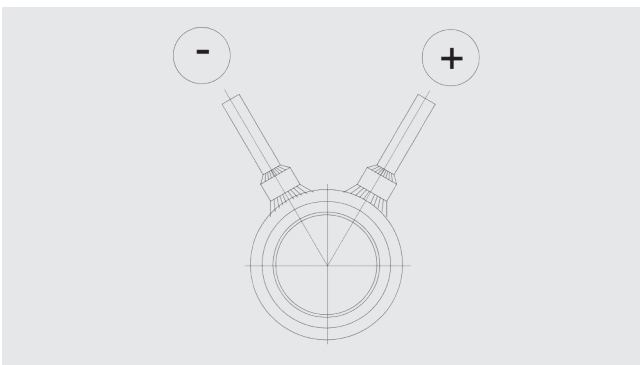
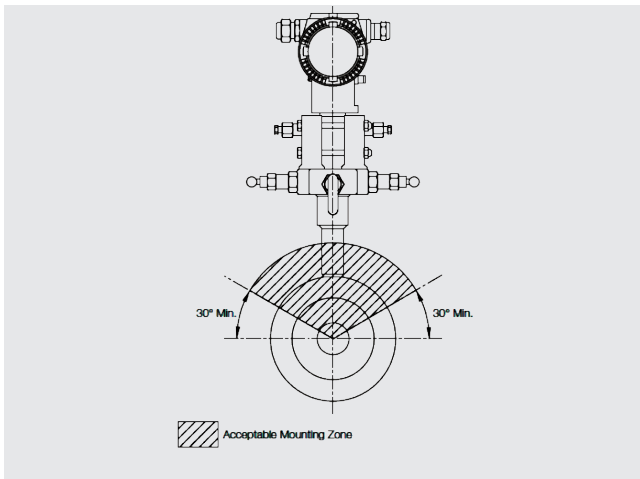
ATENȚIE!

La instalarea FLC-CO, asigurați-vă că supapele de purjare/ventilare sunt poziționate astfel încât, atunci când sunt demontate în timpul operațiunilor de purjare și ventilare, să direcționeze mediul de proces în direcție opusă față de personal și echipament.

Pentru toate variantele de orientare a contorului, asigurați-vă că săgeata de pe corpul contorului este aliniată corect cu direcția fluxului în conductă.

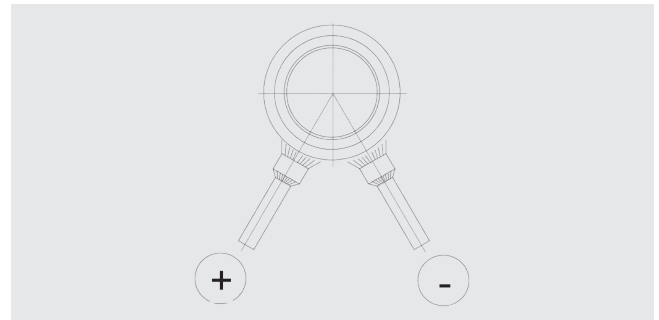
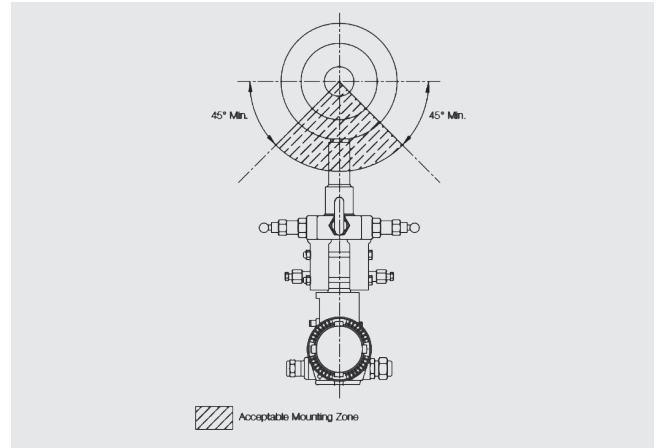
3.4.1 Montare pe conducte orizontale - Gaz

Pentru a asigura curgerea condensului înapoi în conductă, montați contorul **deasupra** conductei, la cel puțin 30 de grade peste orizontală – a se vedea figurile de mai jos:



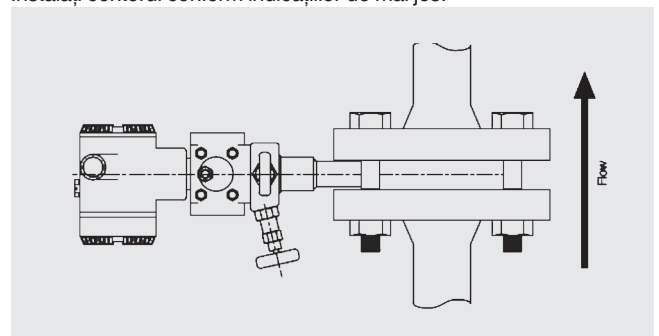
3.4.2 Montare pe conducte orizontale - Lichide și abur

Pentru a asigura ventilarea gazelor înapoi în conductă, montați contorul **sub** conductă, la cel puțin 45 de grade sub orizontală – a se vedea figurile de mai jos:



3.4.3 Montare pe conducte verticale – Lichide și gaz (orientat în amonte)

Instalați contorul conform indicațiilor de mai jos:



3. Debitmetru compact cu orificiu FLC-CO

3.5 Cerințe privind conductele drepte

Pentru a asigura precizia măsurării, urmați cerințele privind conductele drepte în amonte și în aval.

Tabelul 1 oferă indicații pentru o instalare corectă conform ISO 5167.

Supapele, articulațiile și alte fittinguri trebuie poziționate de preferință după debitmetru. Utilizarea unor dispozitive de îndreptare (regulate de flux) poate fi luată în calcul în cazurile în care conductele drepte disponibile sunt mai scurte decât este necesar.

Tabelul 1 - Lungimi necesare de conducte în linie dreaptă între orificiul compact și fitting fără regulate de flux

Diametrul raportat β	Partea în amonte (admisie) a plăcii cu orificiu														Partea în aval (evacuare) a plăcii cu orificiu											
	Cot simplu 90° Două coturi la 90° în fiecare plan $(S > 30D)^a$		Două coturi la 90° în același plan: Configurație S $(30D \geq S > 10D)^a$		Două coturi la 90° în același plan: Configurație S $(10D \geq S)^a$		Două coturi la 90° în planuri perpendiculare $(30D \geq S \geq 5D)^a$		Două coturi la 90° în planuri perpendiculare $(5D > S)^{a,b}$		Cot simplu T la 90° cu sau fără o extensie Cot cu îmbinare în unghi 90° $(S \geq 2D)^a$		Cot simplu 45° Două coturi la 45° în același plan: Configurație S $(S \geq 2D)^a$		Reducție concentrică 2D la D pe o lungime de 1,5D la 3D		Dilatator concentric 0,5D la D pe o lungime de D la 2D		Robinet cu bilă cu orificiul complet sau obturator deschis complet		Reducție simetrică abruptă		Teacă termometru cu diametrul $\leq 0,03D^d$		Fittinguri (coloane 2 la 11) și teacă densitometru	
1	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
-	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf	Ae	Bf
$\leq 0,20$	6	3	10	g	10	g	19	18	34	17	3	g	7	g	5	g	6	g	12	6	30	15	5	3	4	2
0,40	16	3	10	g	10	g	44	18	50	25	9	3	30	g	5	g	12	8	12	6	30	15	5	3	6	3
0,50	22	9	18	10	22	10	44	18	75	34	19	9	30	18	8	5	20	9	12	6	30	15	5	3	6	3
0,60	42	13	30	18	42	18	44	18	65 ^h	25	29	18	30	18	9	5	26	11	14	7	30	15	5	3	7	3,5
0,67	44	20	44	18	44	20	44	20	60	18	36	18	44	18	12	6	28	14	18	9	30	15	5	3	7	3,5
0,75	44	20	44	18	44	22	44	20	75	18	44	18	44	18	13	8	36	18	24	12	30	15	5	3	8	4

Nota 1: Lungimile minime în linie dreaptă cerute sunt lungimile între diversele fittinguri amplasate în amonte sau în aval față de placa cu orificiu și placa cu orificiu propriu-zisă. Lungimile în linie dreaptă trebuie măsurate de la capătul dinspre aval al porțiunii curbate a celui mai apropiat cot (sau a singurului cot) sau a cotului T sau capătul dinspre aval al porțiunii curbate sau conice a reductorului sau dilatatorului.

Nota 2: Majoritatea coturilor pe care se bazează lungimile din acest tabel prezintă o rază a curburii egală cu 1,5D.

a - S este separația între două coturi măsurate de la capătul dinspre aval al porțiunii curbate a cotului din amonte până la capătul dinspre amonte a porțiunii curbate a cotului dinspre aval.

b - Aceasta nu este o instalație corectă în amonte; dacă este posibil, aici trebuie utilizat un regulator de flux.

c - Această instalare a tecilor de termometru nu va modifica lungimile în linie dreaptă minime cerute în amonte pentru celelalte fittinguri.

d - O teacă de termometru sau o alveolă cu diametrul cuprins între 0,03D și 0,13D poate fi instalată cu condiția ca valorile din coloanele A și B să fie crescute la 20 și respectiv 10. Totuși, acest tip de instalare nu este recomandat.

e - Coloana A pentru fiecare fitting indică lungimile corespunzătoare valorilor „zero incertitudine suplimentară” (a se vedea 6.2.3).

f - Coloana B pentru fiecare fitting indică lungimile corespunzătoare valorilor „incertitudine suplimentară 0,5%” (a se vedea 6.2.4).

g - Lungimea în linie dreaptă în coloana A indică incertitudine suplimentară zero; nu există date disponibile pentru lungimi mai scurte în linie dreaptă care ar putea fi utilizate pentru a indica lungimile în linie dreaptă cerute pentru coloana B.

h - 95D este cerut pentru $Re_D > 2 \times 10^6$ dacă $S < 2D$.

RO

3. Debitmetru compact cu orificiu FLC-CO

3.6 Nivel maxim de vibrație a conductei

Limite de vibrații conform IEC60068-2-6: <0,5 g peste intervalul de frecvență 10 la 500 Hz.

3.7 Punerea în funcțiune

Notă. În cazul în care contorul a fost furnizat cu un transmițător pre-configurat, nu modificați setările de parametri deoarece acestea vor cauza citiri eronate ale contorului.

Pentru a configura transmițătorul, consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.

3.7.1 Funcționarea cu gaz și lichide



ATENȚIE!

La efectuarea operațiunii de mai jos, purtați echipament personal de protecție adecvat pentru acest proces.

Instalați contorul conform descrierii din secțiunea Instalarea mecanică de la pagina 9.

- Asigurați-vă că a fost umplută conducta.
- Presurizați treptat conducta până la presiunea normală de funcționare, verificând dacă se observă eventuale scurgeri în sistem. În cazul în care se detectează scurgeri, depresurizați conducta și reparați-o după caz, respectând cerințele locale referitoare la sănătate, siguranță și protecția mediului.
- Atunci când sistemul este stabilizat la presiune normală de funcționare și la debitul normal, purjați liniile tuburilor FLC-CO/de impuls folosind supapele de purjare/ventilare.
- Colectați și evacuați eventualele lichide purjate conform reglementărilor locale de protecție a mediului.



ATENȚIE!

Asigurați-vă că supapele de purjare/ventilare sunt poziționate astfel încât, atunci când sunt demontate în timpul operațiunilor de purjare/ventilare, mediul de proces să fie direcționat în jos și în direcție opusă față de personal.

Transmițătorul de presiune diferențială este livrat de regulă calibrat la condiții atmosferice (în lipsa altor specificații).

Pentru a asigura funcționarea corectă, trebuie calibrat la presiunea normală de funcționare a procesului.

Pentru a calibra la zero transmițătorul:

- Asigurați-vă că conducta este la presiunea normală de funcționare și că alimentarea cu energie electrică a transmițătorului este pornită.
- Închideți supapele de izolare de înaltă presiune (HP) și joasă presiune (LP).
- Deschideți supapa de egalizare, transmițătorul trebuie să indice acum o valoare apropiată de zero.
- Calibrați la zero transmițătorul de presiune diferențială – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.
- Deschideți supapele de izolare HP și LP.
- Închideți supapa de egalizare. Transmițătorul trebuie să indice acum fluxul.

Pentru informații referitoare la diagnosticarea defecțiunilor, consultați secțiunea Depanare sau Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.

3.7.2 Funcționarea cu abur



ATENȚIE!

La efectuarea operațiunii de mai jos, purtați echipament personal de protecție adecvat pentru acest proces.

- Instalați contorul conform descrierii din secțiunea Instalarea mecanică de la pagina 9.
- Asigurați-vă că conducta este goală și depresurizată.
- Conectați o sursă adecvată de apă la conductă.
- Deschideți supapa de purjare/ventilare.



ATENȚIE!

Asigurați-vă că supapele de purjare/ventilare sunt poziționate astfel încât, atunci când sunt deschise în timpul operațiunilor de purjare/ventilare, să direcționeze fluidul de proces în jos și în direcție opusă față de personal.

- Deschideți supapele de izolare HP și LP pentru a permite apei să curgă încet în tuburi/liniile de impuls până când la supapele de purjare/ventilare se observă un flux fără bule de aer, ceea ce indică faptul că sunt umplute.
- Închideți supapele de izolare HP și LP.
- Închideți supapele de evacuare/ventilare și deconectați alimentarea cu apă.
- Presurizați treptat conducta până la presiunea normală de funcționare, verificând dacă se observă eventuale scurgeri în sistem. În cazul în care se detectează scurgeri, depresurizați conducta și reparați-o după caz, respectând cerințele locale referitoare la sănătate, siguranță și protecția mediului.

Transmițătorul de presiune diferențială este livrat de regulă calibrat la condiții atmosferice (în lipsa altor specificații). Pentru a asigura funcționarea corectă, trebuie calibrat la presiunea normală de funcționare a procesului.

Pentru a calibra la zero transmițătorul:

- Asigurați-vă că conducta este la presiunea normală de funcționare și că alimentarea cu energie electrică a transmițătorului este pornită.
- Închideți supapele de izolare de înaltă presiune (HP) și joasă presiune (LP).
- Deschideți supapa de egalizare, transmițătorul trebuie să indice acum o valoare apropiată de zero.
- Calibrați la zero transmițătorul de presiune diferențială – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.
- Deschideți supapele de izolare HP și LP.
- Închideți supapa de egalizare. Transmițătorul trebuie să indice acum fluxul.

Pentru informații referitoare la diagnosticarea defecțiunilor, consultați secțiunea Depanare sau Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.

RO

3. Debitmetru compact cu orificiu FLC-CO

3.8 Instrucțiuni de operare

În timpul funcționării normale, tuburile sau liniile de impulsuri la transmțător trebuie ventilate sau purjate periodic.



AVERTISMENT!

În timpul funcționării verificați ca presiunea și temperatura să nu depășească valorile proiectate.

RO

Monitorizați astfel încât calitatea și regimul de curgere (viteza) fluidului să nu se modifice față de valorile originale; aceasta poate atrage un risc de deteriorare a elementului primar.

Verificați periodic calibrarea la zero a transmțătorului și ajustați dacă este necesar.

3.9 Depanare

Efectuați următoarele verificări pentru a asigura instalarea corectă:

- **Direcția fluxului** - Asigurați-vă că direcția fluxului este în acord cu săgeata de pe debitmetru. În caz contrar, demontați și reinstalați corect contorul.
- **Orientarea montajului** - Asigurați-vă că contorul este orientat corect pe conductă în ceea ce privește direcția fluxului, conducta și tipul de fluid. Orientarea incorectă poate duce la erori de măsurare și, în unele cazuri, la deteriorarea contorului.
- **Calibrarea la zero a transmțătorului** - Calibrați la zero transmțătorul de presiune diferențială în timpul instalării și punerii în funcțiune – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmțătorului respectiv.
- **Supape pe tub** - Tubul contorului este echipat cu trei/cinci supape. În timpul măsurării, asigurați-vă că supapa de egalizare este complet închisă iar supapele de izolare HP și LP sunt complet deschise.
- **Configurarea contorului** - Asigurați-vă că ieșirea între 4 și 20 mA a contorului este setată corect și că orice echipament receptor este configurat pentru același debit. Consultați Instrucțiunile de operare pentru transmțătorul de presiune diferențială respectiv pentru informații despre modul de verificare a configurației încărcate.

Consultați Instrucțiunile de operare pentru transmțătorul de presiune diferențială respectiv în legătură cu procedurile care trebuie urmate în caz de afișare a mesajelor de eroare pe afișajul transmțătorului.

3.10 Întreținere



AVERTISMENT!

Respectați întotdeauna regulamentele de siguranță ale fabricii. Înainte de a începe lucrul, asigurați-vă că conducta este depresiurizată și goală.

Dacă este operat corespunzător, elementul primar nu necesită practic nicio întreținere.

Notă. Frecvența examinării depinde de natura abrazivă sau corozivă a fluidului de proces, de exemplu:

- Abur – anual
- Fluid curat – la fiecare 2 sau 3 ani.

În cazul unui proces sau al unei fabrici noi, examinați contorul în cadrul fiecărui interval de întreținere de rutină până când se poate confirma uzura fiecărei instalații în raport cu celelalte.

Dacă unitatea de măsurare necesită curățare:

- Asigurați-vă că transmțătorul este deconectat de la sursa de alimentare.
- Dacă flanșele sunt montate cu un șurub de reglare, strângeți șurubul până la eliminarea jocului liber.
- Slăbiți șuruburile și/sau piulițele de asigurare a flanșei și separați flanșele (folosind șurubul de reglare dacă există).
- Îndepărtați suficiente șuruburi pentru a permite ridicarea contorului, împreună cu garniturile, asigurându-vă că nicio parte a contorului nu este deteriorată.



ATENȚIE!

Nici transmțătorul nici alezajul plăcii cu orificiu nu sunt concepute pentru a suporta greutatea contorului. Nu ridicați contorul ținându-l de alezajul plăcii cu orificiu sau de transmțător. Ridicați contorul doar ținându-l de gât.

- Folosiți aer comprimat pentru a sufla piesele și apoi curățați cu solvenți folosind o cârpă moale.
- Dacă este necesar, curățați pasajele robinetelor de presiune cu cepuri din lemn sau tije.
- Pentru instalații cu linii de impuls, acestea trebuie suflate cu aer comprimat.
- Înlocuiți garniturile.
- Verificați dacă există piese afectate de coroziune și reînnoiți tratamentele de protecție a suprafețelor.
- Verificați sudurile și conexiunile cu șurub.
- Verificați suprafața de strângere.
- Reinstalați FLC-CO în conductă conform instrucțiunilor din secțiunea Instalarea mecanică de la pagina 9.

Nu sunt necesare și nu sunt furnizate echipamente sau unelte speciale pentru operațiunile de întreținere.

4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

RO

4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

4.1 Specificație principală

4.1.1 Mărime nominală și specificație conductă

- 50 ... 1,800 mm (2" ... 72")
- Specificația pentru țevi trebuie să fie pusă la dispoziție de către client.

4.1.2 Clasa de presiune nominală

În funcție de tipul de montaj selectat, flanșa corespunde clasei de presiune nominală a conductei.

4.1.3 Materiale

- SS 316

4.1.4 Tip de montaj

- **S:** Cuplaj cu manșon, garnitură și clemă filetată.
- **F:** Ajutaj de montare cu flanșă.
- **EM:** Ajutaj de montaj cu flanșă extractibil în condiții de proces.

4.1.5 Seria

- **73:** adecvat pentru diametru redus al conductei, condiții de încărcare redusă.
- **75:** adecvat pentru diametru mediu al conductei, condiții de încărcare medie.
- **78:** adecvat pentru diametru mare al conductei, condiții de încărcare ridicată.

4.1.6 Aplicarea suportului pe partea opusă (dacă este necesar)

- **Sufix 0 (Model tip xx0):** fără suport pe partea opusă.
- **Sufix 5 (Model tip xx5):** cu suport pe partea opusă (nu se aplică pentru seria 73).

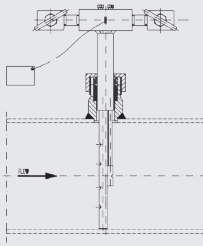
4.1.7 Limitări de funcționare

Consultați graficul 1 pentru limitări structurale bazate pe presiunea diferențială, pentru temperaturi până la 93 °C.

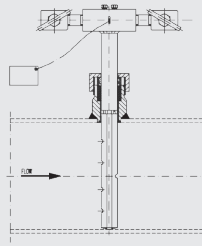
Pentru temperaturi de funcționare mai ridicate, reduceți presiunea diferențială maximă permisă (Dp) cu 3% la fiecare 38 °C de la 93 °C la 400 °C.

Notă. Aceste valori sunt aplicabile doar pentru materialul SS 316 / SS 316L (oțel inoxidabil) al senzorului FloTec.

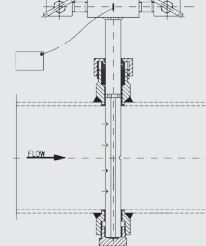
Modelele FloTec



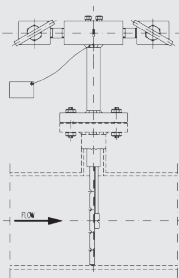
Mod. S-730



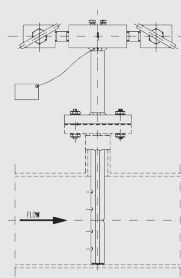
Mod. S-750



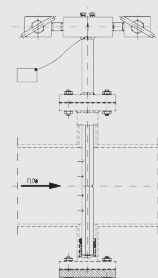
Mod. S-755



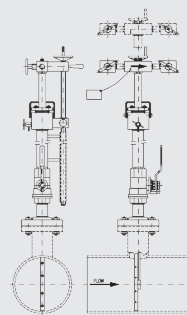
Mod. F-730



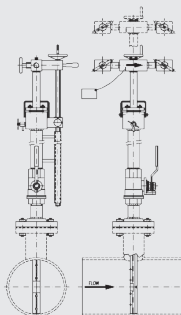
Mod. F-750 / F-780



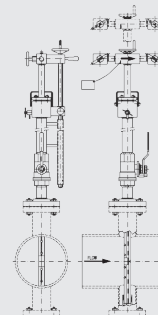
Mod. F-755 / F-785



Mod. EM-730



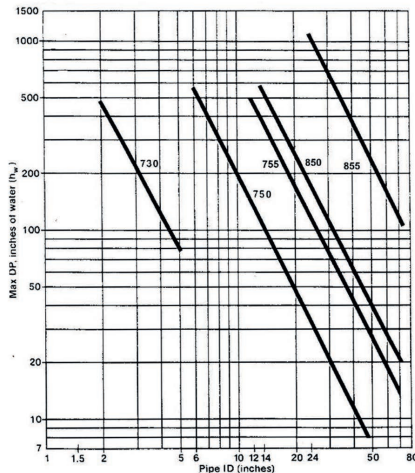
Mod. EM-750 / EM-780



Mod. EM-755 / EM-785

4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

RO



Graficul 1 • DP maxim în funcție de tipul de conductă și senzor

4.2 Selectarea locației de montare



ATENȚIE!

Înainte de perforarea unei conducte de proces, sau înainte de efectuarea activităților de mentenanță sau de înlocuire a componentelor, reduceți presiunea conductei la un nivel sigur și îndepărtați materialele de proces potențial periculoase.



ATENȚIE!

Asigurați-vă că materialul de proces nu depășește limitele de presiune și temperatură specificate ale FloTec. Partea FloTec aflată în afara conductei de

proces poate prezenta un pericol de ardere, în special dacă temperatura maximă a materialului de proces depășește 100 °C. Decalajați sau ecranajați părțile expuse ale FloTec pentru a proteja personalul sau afișați panouri de avertizare clare pentru a alerta personalul în legătură cu posibilul pericol. Consultați standardul EN563:1904 „Securitatea mașinilor – Temperaturi ale suprafețelor care pot fi atinse”.

Amplasarea corectă a FloTec este importantă deoarece anomaliile în flux cauzate de forma conductei pot afecta precizia măsurării. Următoarele practici standard trebuie revizuite înainte de selectarea locului de montare.

4.3 Cerințe privind conductele drepte orientate în amonte

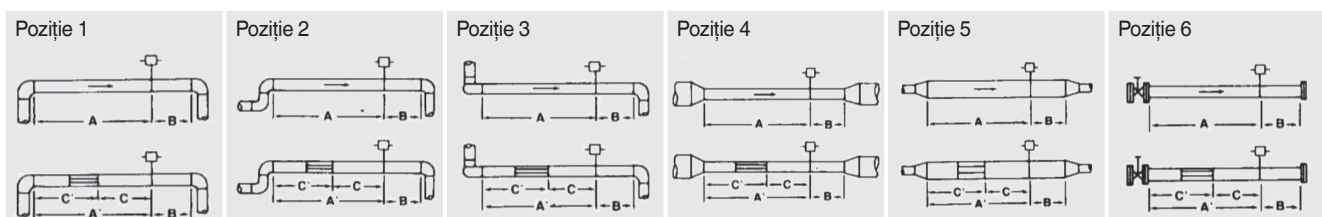
Pentru a îndeplini cerințele de precizie, instalați FloTec la o distanță față de anomaliile de flux din conductă corespunzătoare cel puțin valorilor indicate în tabelul 2. În cazul în care FloTec este instalat la distanțe mai mici decât cele indicate, acuratețea absolută se va reduce ÎNSĂ repetabilitatea măsurătorii va continua să fie excelentă, datorită caracteristicilor inerente de calculare a valorilor medii. Paletetele de aliniere pot fi utilizate pentru a reduce lungimea conductei în linie dreaptă necesară în anumite cazuri.

În cazul în care nu este posibilă respectarea acestei instrucțiuni și este cerută precizia maximă, sau pentru alte configurații ale conductelor, consultați WIKA.

Notă. Poz. 6 include ventilele tip poartă, cu bilă, cu obturator și alte ventile de strangulare care sunt deschise doar parțial. Dacă valva funcționează complet deschis, consultați poz. 4 sau 5. Valvele de control trebuie amplasate în aval față de elementul FloTec.

Tabelul 2 - Cerințe privind conductele drepte orientate în amonte și în aval (multiplu al diametrului intern al conductei D)

Pozitie	Dimensiune în amonte					Dimensiune în aval
	Fără palete		Cu palete			
	În plan A	În afara planului A	A'	C	C'	
Pozitie 1	7	9	6	3	3	3
Pozitie 2	9	14	8	4	4	3
Pozitie 3	19	24	9	4	5	4
Pozitie 4	8	8	8	4	4	3
Pozitie 5	8	8	8	4	4	3
Pozitie 6	24	24	9	4	5	4



4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

4.4 Orientarea contorului

Evitați amplasarea FloTec pe un flux cu curgere intermitentă. Aceasta ar putea cauza probleme de semnal „turbulent”. Vibrațiile pot distorsiona de asemenea semnalul de ieșire și pot compromite limitele structurale ale FloTec.

Instalați FloTec într-un segment de conductă sigur, stabil pentru a obține un semnal optim:

■ Rezistența la vibrații

Accelerații până la 2 g la frecvența de până la 1000 Hz (conform IEC 60068-2-6).

■ Rezistența la șoc

Accelerație: 50 g

Durata: 11 ms (conform IEC 60068-2-27).

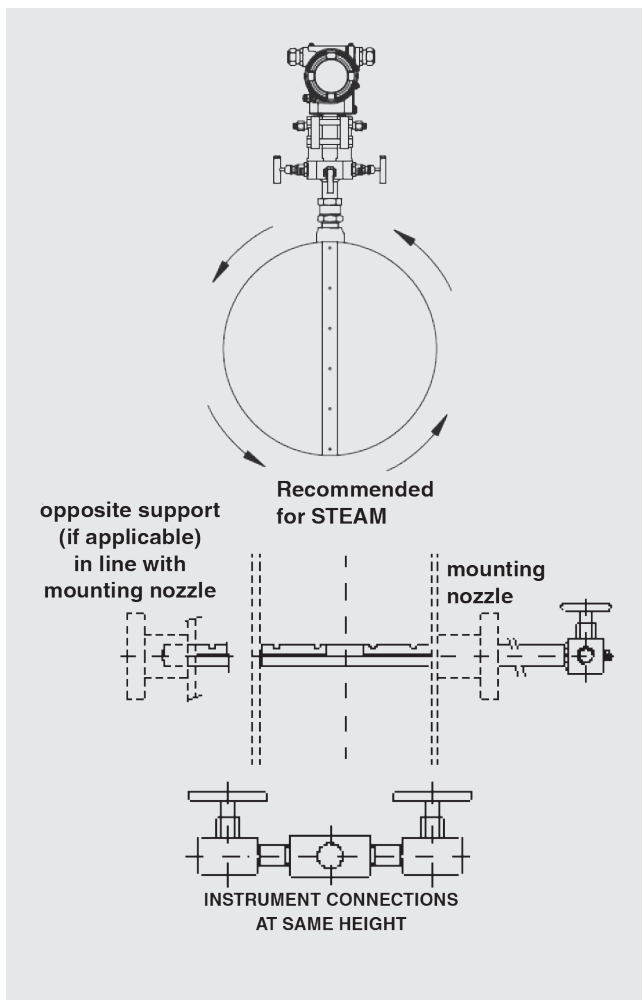
FloTec poate fi instalat în orice plan al conductei (orizontal, vertical, 45°, sau orice alt unghi intermediar).

Totuși, pentru o funcționare fără probleme, se va ține cont de tipul de fluid și de transmitător.

4.4.1 Montarea pe conducte verticale – Toate aplicațiile

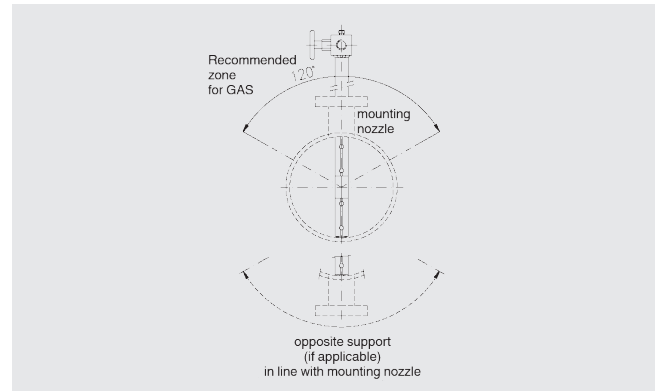
Pentru a asigura o cădere uniformă a gazului, lichidului sau aburului în ambele linii ale instrumentului, FloTec este conceput astfel încât liniile instrumentului să fie în plan orizontal la instalarea contorului.

Orice unghi de montare lateral este adecvat.



4.4.2 Montare pe conducte orizontale - Gaz

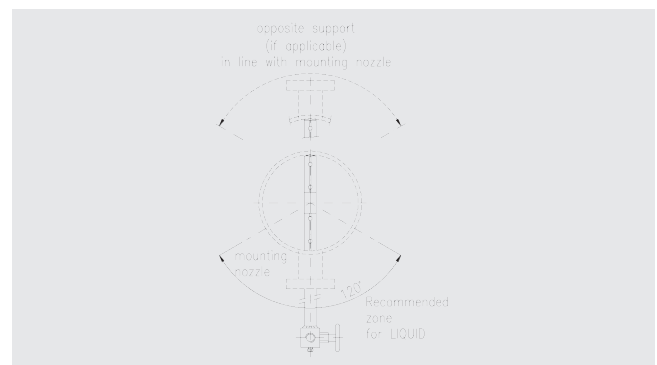
Pentru a vă asigura că liniile instrumentului conțin doar gaz, instalați FloTec cu conexiunile pentru instrumente **deasupra** liniei centrale a conductei, pentru a preveni pătrunderea umidității sau a condensului în liniile de conexiune.



4.4.3 Montarea pe conducte orizontale – Lichide

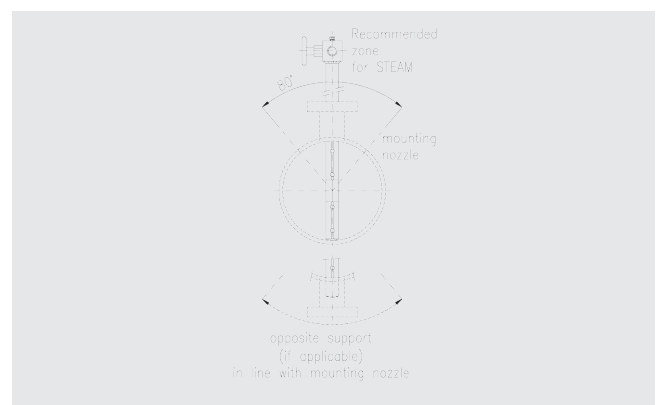
Pentru a vă asigura că liniile instrumentului conțin doar lichidul de proces, instalați FloTec cu conexiunile la instrumente **sub** linia centrală a conductei, pentru a menține liniile instrumentului umplute cu lichid și pentru a determina bulele de gaz (dacă există) să ajungă la senzor și de acolo în fluxul de fluid.

Ventilați debitmetrul înainte de a începe măsurarea debitului.



4.4.4 Montarea pe conducte orizontale – Abur

Pentru a vă asigura că liniile instrumentului conțin doar abur, instalați FloTec cu conexiunile instrumentului **peste** linia centrală a conductei.



4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

4.5 Nivel maxim de vibrație a conductei

- Accelații până la 2 g la frecvența de până la 1000 Hz (conform IEC 60068-2-6).
- Rezistența la șoc
Accelație: 50 g
Durata: 11 ms (conform IEC 60068-2-27).

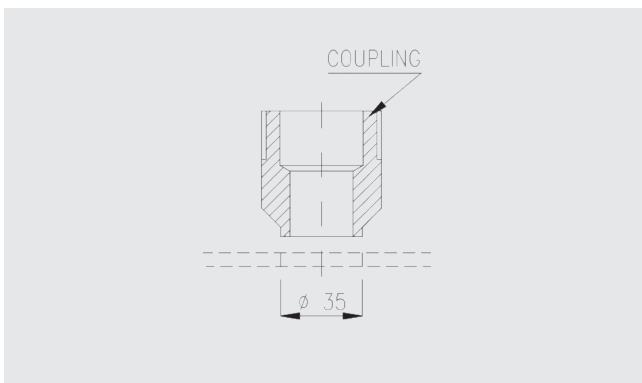
RO

4.6 Instalarea mecanică

4.6.1 Model „S” cu cuplaj, manșon, garnitură și clemă filetată

4.6.1.1 FloTec Model S-730 și S-750 (fără suport pe partea opusă)

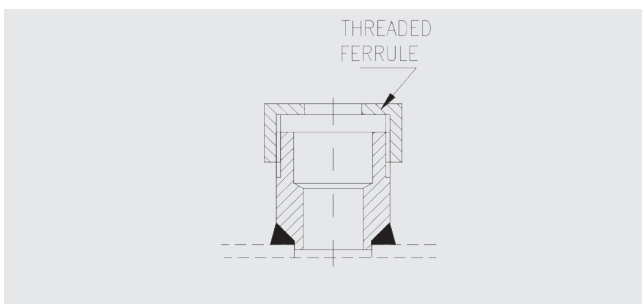
Pasul 1: Selectați poziția de inserare și marcați conducta. Perforați sau decupați prin ardere o gaură de 35 mm în conductă pentru cuplajul de montare furnizat.



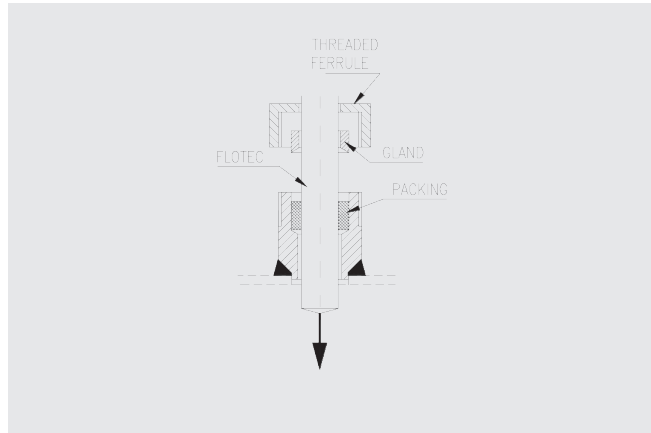
Pasul 2: Aliniați fittingul filetat concentric pe gaură și fixați prin sudare în poziție. Folosind un segment de țevă cu dimensiunea și filetul corespunzător, verificați dacă fittingul filetat este concentric și aliniat corect.

Pasul 3: Finalizați sudarea.

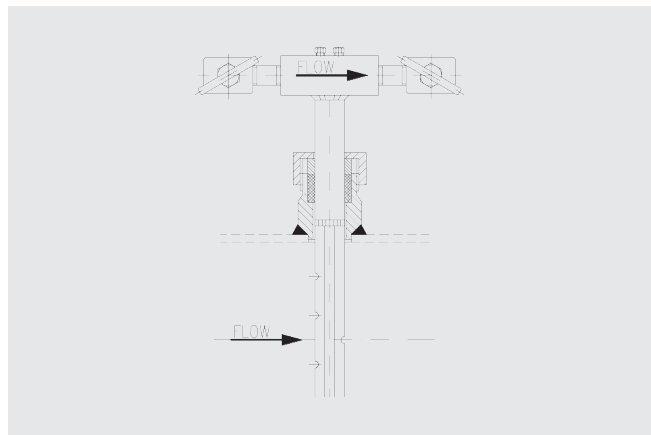
Pasul 4: Îndepărtați clemă filetată din cuplaj și împingeți-o în FloTec împreună cu garnitura. Capătul conic scurt al garniturii trebuie să fie orientat spre vârful sondei.



Pasul 5: Inserați FloTec cu clemă filetată și garnitura prin fittingul filetat în conductă. Aplicați material de sigilare adecvat pe filetele fittingului de compresie. Rotiți FloTec până când săgeata de flux este poziționată corect iar vârful barei cu senzori atinge partea din spate a conductei.



Pasul 6: Înfiletați fittingul de compresie pe fittingul filetat strângând la un cuplu de 340 Nm. Ținând capul FloTec cu o cheie pentru a menține orientarea corectă, folosiți o cheie lungă pentru a strânge fittingul de compresie până când aproximativ o spirală a filetului rămâne expusă sub piuliță, asigurându-vă că debitmetrul nu se rotește.



Pasul 7: Verificați ca FloTec să fie instalat corect și aliniat.

4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

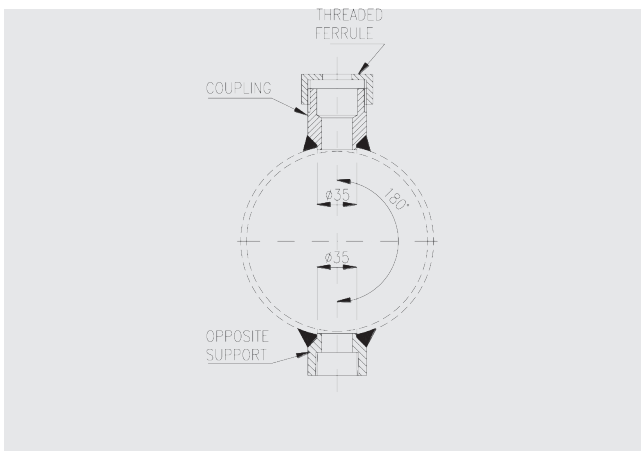
4.6.1.2 FloTec Model S-755 (cu suport pe partea opusă)

Pasul 1: Selectați poziția de inserare și marcați conducta. Perforați sau decupați prin ardere o gaură de 35 mm în conducta pentru cuplajul de montare furnizat.

Pasul 2: Aliniați fittingul filetat concentric pe gaură și fixați prin sudare în poziție. Folosind un segment de țevă cu dimensiunea și filetul corespunzător, verificați dacă fittingul filetat este concentric și aliniat corect.

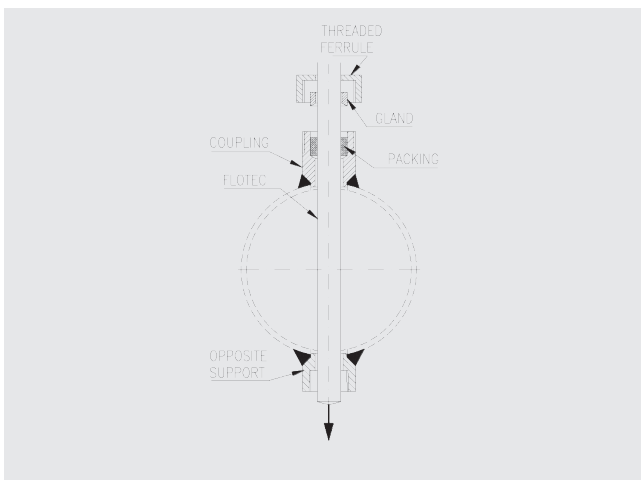
Pasul 3: Finalizați sudarea.

Pasul 4: Măsurați exact 180° în jurul circumferinței conductei și marcați conducta.

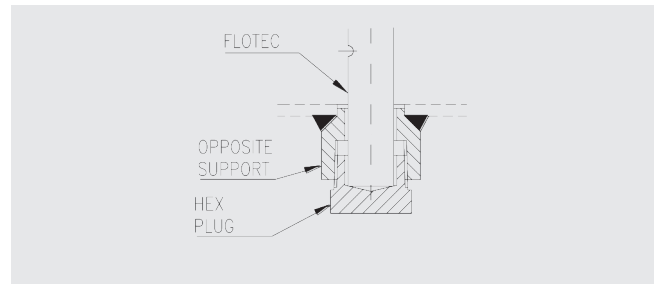


Pasul 5: Repetați pașii de la 1 la 3 pentru a instala fittingul pentru suportul de pe partea opusă.

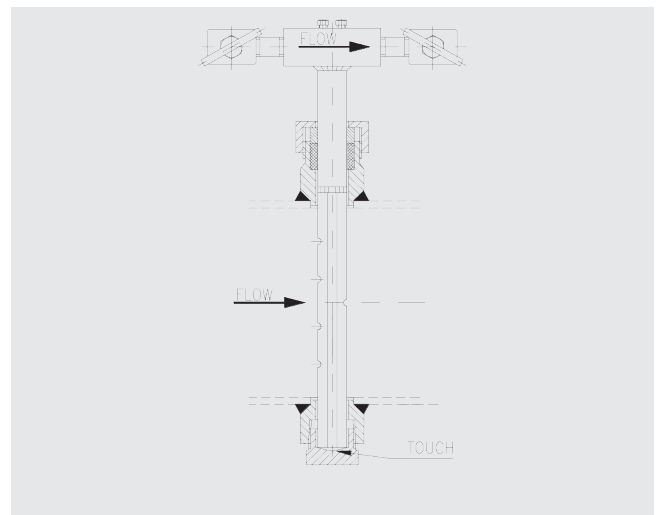
Pasul 6: Îndepărtați clema filetată din cuplaj și împingeți-o în FloTec împreună cu garnitura. Capătul conic scurt al garniturii trebuie să fie orientat spre vârful sondei.



Pasul 7: Inserați FloTec cu clema filetată și garnitura prin fittingul filetat în conductă și prin suportul de pe partea opusă. Aplicați material de sigilare adecvat și strângeți bușonul hexagonal al suportului de pe partea opusă. Rotiți FloTec până când săgeata de flux este poziționată corect iar vârful barei cu senzori atinge baza bușonului hexagonal.



Pasul 8: Înfiletați fittingul de compresie pe fittingul filetat strângând la un cuplu de 340 Nm. Ținând capul FloTec cu o cheie pentru a menține orientarea corectă, folosiți o cheie lungă pentru a strânge fittingul de compresie până când aproximativ o spirală a filetului rămâne expusă sub piuliță, asigurându-vă că debitmetrul nu se rotește.



Pasul 9: Verificați ca FloTec să fie instalat corect și aliniat.

4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

4.6.2 Model „F” cu ajutor de montare cu flanșă

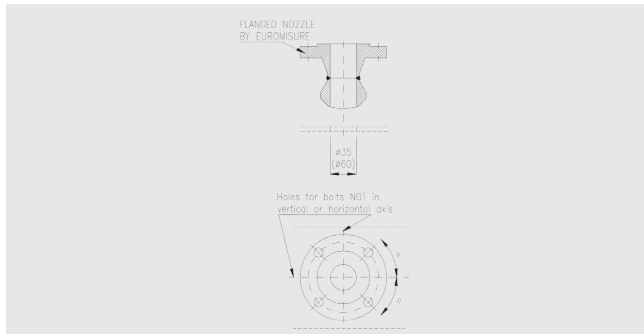
Notă. Ajutajul de montare cu flanșă poate fi furnizat de WIKA sau poate fi asigurat de client. Diametrul interior al ajutorului trebuie să fie de minim 35 mm pentru FloTec mod. F-730, F-750 și F-755, și de 60 mm pentru mod. F-780 și F-785.

Notă. Fiecare fitting pentru conductă cu flanșă (la distanță) are o formă care permite potrivirea pe conductă și se aliniază automat pe cele două găuri de șurub, în mod standard.

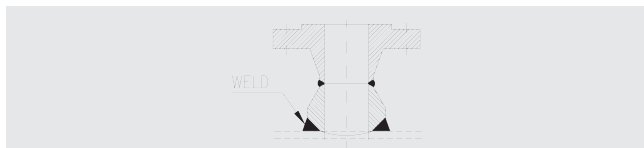
4.6.2.1 FloTec Model S-730, F-750 și F-780 (fără suport pe partea opusă)

Pasul 1: Selectați poziția de inserare și marcați conductă. Perforați sau decupați prin ardere o gaură de 35 sau 60 mm în conductă, în funcție de modelul FloTec. Plasați fittingul cu flanșă pentru conductă (la distanță) centrat pe gaura perforată și aliniați-l corect pe axa conductei luând ca reper numărul de găuri de șurub de pe flanșă. Asigurați-vă că este plasat perpendicular pe axa conductei și egal cu planul conductei.

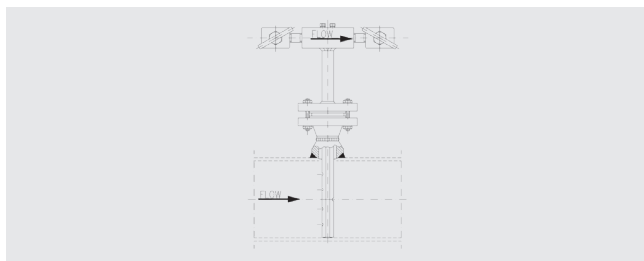
Pasul 2: Fixați ajutorul de montare în poziție, prin sudare.



Pasul 3: Finalizați sudarea. Aplicați un cordon de sudură cu penetrare completă la rădăcină în jurul bazei fittingului cu flanșă de pe conductă (la distanță) pe linia clar definită pregătită pentru sudură.



Pasul 4 Poziționați garnitura pe flanșa FloTec și introduceți-o cu grijă prin fittingul cu flanșă de pe conductă (la distanță) până când cele două flanșe se potrivesc coliniar. Rotiți flanșa superioară până când săgeata indicatoare a fluxului este poziționată corect. Amplasați șuruburile de fixare a flanșei și strângeți-le în mod egal și uniform, respectând procedurile corecte adecvate pentru flanșă.



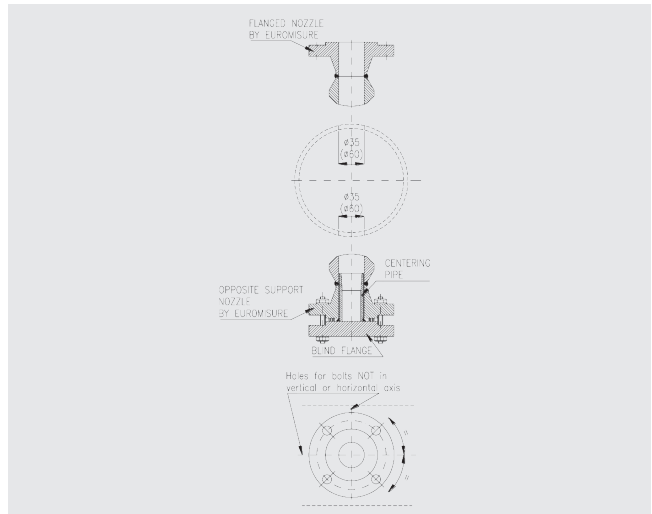
Pasul 5: Verificați ca FloTec să fie instalat corect și aliniat.

4.6.2.2 FloTec Model F-755 și F-785 (cu suport pe partea opusă)

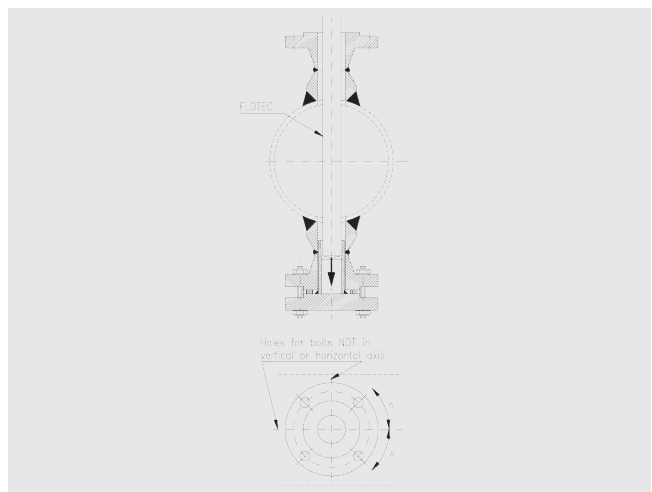
Pasul 1: Repetați pașii de la 1 la 3 pentru a instala fittingul cu flanșă de pe conductă.

Pasul 2: Măsurați exact 180° în jurul circumferinței conductei și marcați conducta.

Pasul 3: Perforați sau decupați prin ardere o gaură de 35 sau 60 mm în conductă pentru suportul de pe partea opusă.



Pasul 4: Introduceți FloTec prin ajutor în conductă și verificați ca vârful să pătrundă prin orificiul din peretele opus al conductei, atunci când cele două flanșe se potrivesc coliniar. Poziționați calota de sprijin peste vârful debitmetrului, asigurându-vă că vârful este concentric cu orificiul, și fixați prin sudare calota de sprijin în poziție. Îndepărtați FloTec și finalizați sudarea calotei de sprijin.

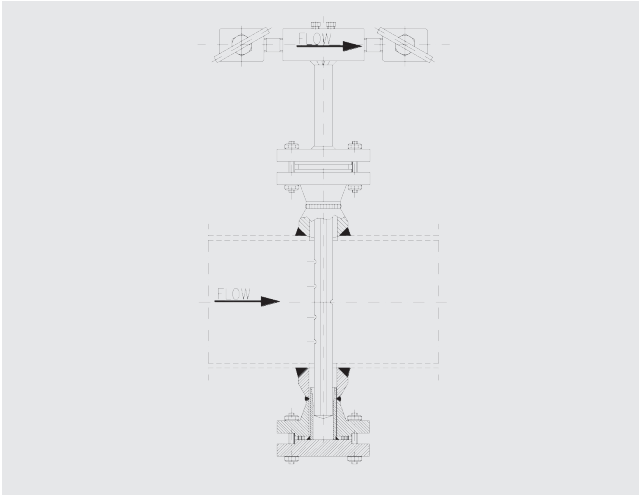


Pasul 5: Poziționați garnitura pe flanșa FloTec și introduceți-o cu grijă prin fittingul cu flanșă de pe conductă (la distanță) până când cele două flanșe se potrivesc coliniar, asigurându-vă că vârful FloTec pătrunde în calota de sprijin de pe partea opusă. Rotiți flanșa superioară până când săgeata indicatoare a fluxului este poziționată corect. Amplasați șuruburile de fixare a flanșei și strângeți-le în mod egal și uniform, respectând procedurile corecte adecvate pentru

RO

4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

flanșă. Conectați flanșa orarbă (cu țevă de centrare, garnituri și șuruburi) la suportul de pe partea opusă.



Pasul 6: Verificați ca FloTec să fie instalat corect și aliniat.

4.6.3 Unealtă de inserare/extracție pentru FloTec detașabil

Modelul detașabil FloTec prezintă un ajutor montat pe flanșă cu un sistem de extracție pentru inserarea/extragerea debitmetrului în condiții de proces.

Din rațiuni de siguranță, modelul FloTec extractibil NU poate fi utilizat în următoarele condiții de proces:

- Fluide letale
- Fluide toxice
- Fluide ușor inflamabile
- Acizi sau alte fluide care pot fi periculoase în general pentru operator
- Presiunea de operare peste 200 bari
- Temperatura de operare peste 300 °C

Sistemul cu extracție este aplicabil pentru:

- EM-750 și EM-780: model cu flanșă fără suport pe partea opusă;
- EM-755 și EM-785: model cu flanșă cu suport pe partea opusă.

4.6.4 Model „S” cu cuplaj, manșon, garnitură și clemă filetată

4.6.4.1 FloTec Model S-730 și S-750 (fără suport pe partea opusă)

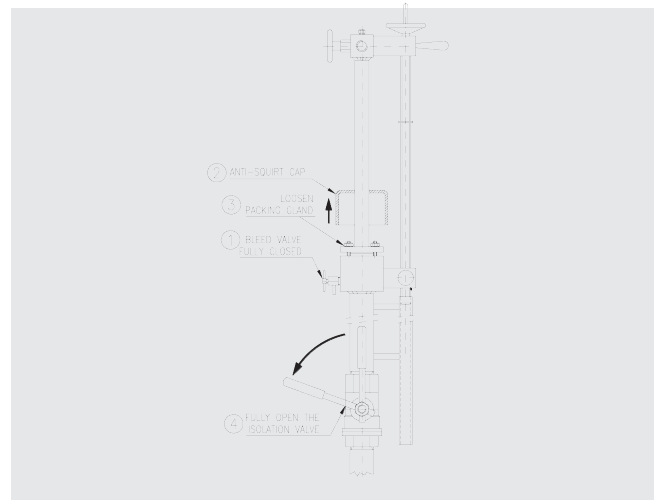
Pentru instalare:

Pasul 1: Repetați pașii de la 1 la 3 pentru a instala fittingul cu flanșă de pe conductă.

Pasul 2: Verificați ca supapa de evacuare a aerului de pe suportul garniturii de etanșare este perfect închisă.

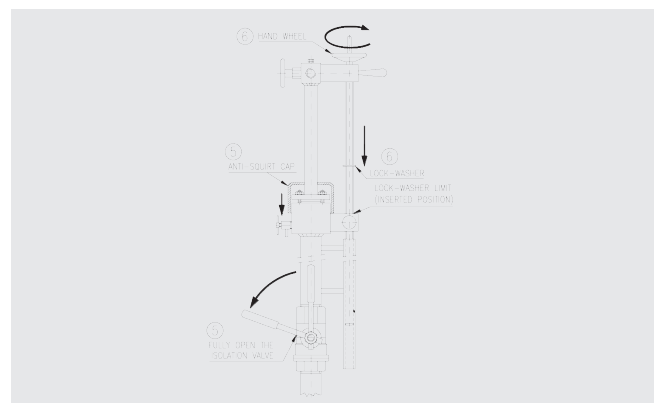
Step 3: Slăbiți manșonul garniturii de etanșare fără a-l îndepărta.

Pasul 4: Deschideți complet supapa de izolare (de regulă de tip robinet cu bilă 1.1/2"). Dacă se observă scurgeri de fluid la manșonul garniturii de etanșare, strângeți pentru a elimina scurgerea. Pentru siguranța operatorului, în timpul operațiunii de strângere închideți temporar supapa de izolare și testați din nou manșonul garniturii de etanșare.



Pasul 5: Înfiletați capacul anti-stropire în poziția originală și verificați dacă supapa de izolare este complet deschisă.

Pasul 6: Rotiți roata de mână până când șaiba de siguranță sudată pe tija filetată ajunge la opritor (poziția inserată).



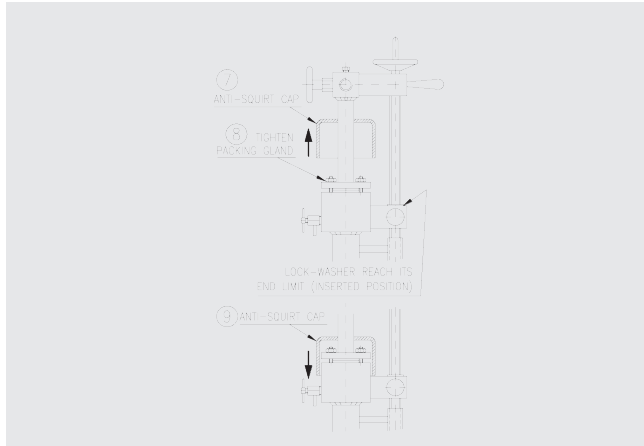
4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

Pasul 7: Deșurubați și ridicați capacul anti-stropire.

Pasul 8: strângeți manșonul garniturii de etanșare.

Pasul 9: înfiletați capacul anti-stropire în poziția sa originală.

RO

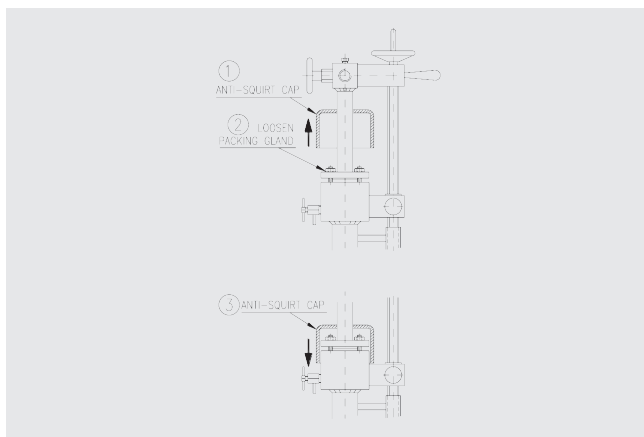


Pentru extragere:

Pasul 1: Deșurubați și ridicați capacul anti-stropire.

Step 2: Slăbiți manșonul garniturii de etanșare fără a-l îndepărta. Dacă se observă scurgeri de fluid la manșonul garniturii de etanșare, strângeți pentru a elimina scurgerea.

Pasul 3: Înfiletați capacul anti-stropire în poziția sa originală.

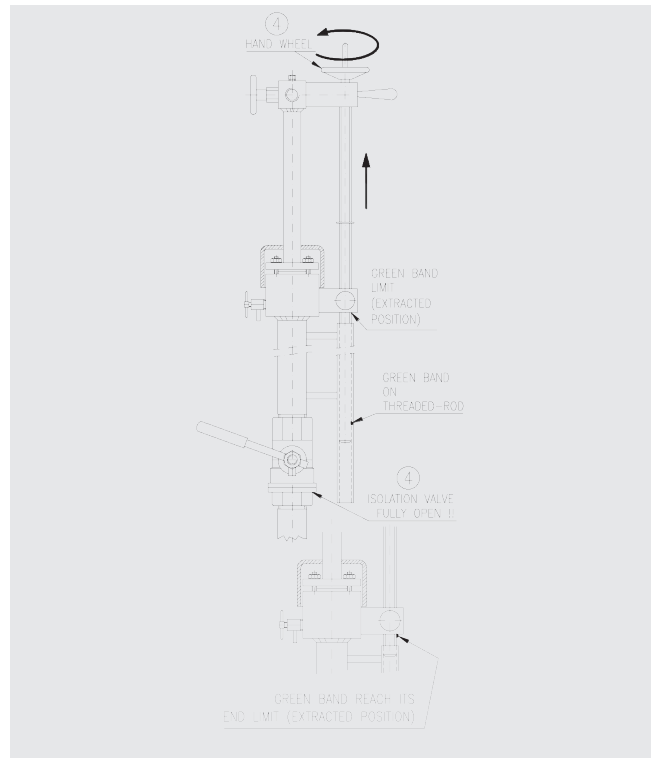


Pasul 4: Rotiți roata manuală până când banda verde vopsită pe tija filetată ajunge la opritor (poziție extrasă).



ATENȚIE!

Închiderea supapei de izolație înainte ca banda verde să ajungă la limită va duce la deteriorarea severă a garniturii supapei.



Pasul 5: După finalizarea pasului 4, închideți complet supapa de izolare (de regulă de tip robinet cu bilă 1.1/2").

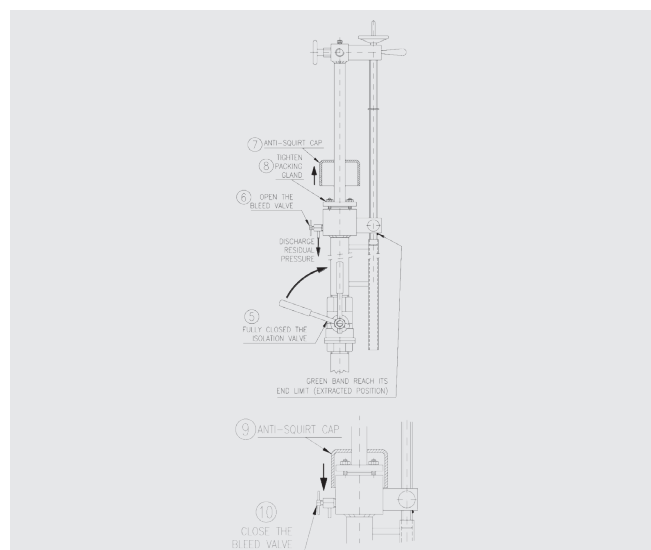
Pasul 6: Deschideți supapa de evacuare a aerului pentru a purja presiunea reziduală și fluidul din niplul de extensie al FloTec. Dacă este posibil, conectați supapa de evacuare la un rezervor de descărcare la fața locului.

Pasul 7: Deșurubați și ridicați capacul anti-stropire.

Pasul 8: Strângeți manșonul garniturii de etanșare.

Pasul 9: Înfiletați capacul anti-stropire în poziția sa originală.

Pasul 10: Închideți supapa de evacuare a aerului.



4. FLC-APT FloTec / Calcularea valorilor medii ale debitmetrului cu tub Pitot

RO

4.7 Punerea în funcțiune

Notă. În cazul în care contorul a fost furnizat cu un transmisător pre-configurat, nu modificați setările de parametri deoarece acestea vor cauza citiri eronate ale contorului.

Pentru a configura transmisătorul, consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmisătorului respectiv.

Pentru versiunea cu comandă la distanță a FloTec, asigurați-vă că sunt respectate următoarele practici generale privind instrumentele sau consultați Instrucțiunile de instalare puse la dispoziție de producătorul transmisătorului.

- Liniile de impuls trebuie să prezinte o pantă de cel puțin 25 mm la fiecare 300 mm și trebuie să fie susținute pe întreaga lungime, pentru a preveni lăsarea în jos.
- Liniile de impuls trebuie să fie pozate apropiat pentru a menține aceeași temperatură.
- Liniile de impuls din nylon sau cauciuc trebuie menținute la distanță de obiecte fierbinți sau surse de căldură.
- Pozați liniile de impuls în apropierea pereților sau tavanelor, iar dacă nu e posibil se recomandă utilizarea conductelor sau a suporturilor pentru cabluri.
- Liniile de impuls trebuie să fie accesibile pentru întreținere; pe traseele lungi marcați fiecare 1000 m pentru a ajuta la identificare.
- Liniile de impuls trebuie să fie etanșe la aer; în zonele unde sunt de așteptat vibrații, implementați o procedură de inspecție periodică pentru a preveni scurgeri din punctele de racord.

4.7.1 Funcționarea cu gaz și lichide



ATENȚIE!

La efectuarea operațiunii de mai jos, purtați echipament personal de protecție adecvat pentru acest proces.

- Instalați contorul conform descrierii din secțiunea Instalarea mecanică de la pagina 16.
- Asigurați-vă că a fost umplută conducta.
- Presurizați treptat conducta până la presiunea normală de funcționare, verificând dacă se observă eventuale scurgeri în sistem. În cazul în care se detectează scurgeri, depresurizați conducta și reparați-o după caz, respectând cerințele locale referitoare la sănătate, siguranță și protecția mediului.
- Atunci când sistemul este stabilizat la presiunea normală de funcționare și la debitul normal, purjați tuburile/liniile de impuls ale FloTec folosind supapele de purjare/ventilare.
- Colectați și evacuați eventualele lichide purjate conform reglementărilor locale de protecție a mediului.



ATENȚIE!

Asigurați-vă că supapele de purjare/ventilare sunt poziționate astfel încât, atunci când sunt demontate în timpul operațiunilor de purjare/ventilare, mediul de proces să fie direcționat în jos și în direcție opusă față de personal.

Transmisătorul de presiune diferențială este livrat de regulă calibrat la condiții atmosferice (în lipsa altor specificații). Pentru a asigura funcționarea corectă, trebuie calibrat la presiunea normală de funcționare a procesului. Pentru a calibra la zero transmisătorul:

- Asigurați-vă că conducta este la presiunea normală de funcționare și că alimentarea cu energie electrică a transmisătorului este pornită.
- Închideți supapele de izolare de înaltă presiune (HP) și joasă presiune (LP).
- Deschideți supapa de egalizare; transmisătorul trebuie să indice

acum o valoare apropiată de zero.

- Calibrați la zero transmisătorul de presiune diferențială – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmisătorului respectiv.
- Deschideți supapele de izolare HP și LP.
- Închideți supapa de egalizare. Transmisătorul trebuie să indice acum fluxul.

Pentru informații referitoare la diagnosticarea defectiunilor, consultați secțiunea Depanare sau Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmisătorului respectiv.

4.7.2 Funcționarea cu abur



ATENȚIE!

La efectuarea operațiunii de mai jos, purtați echipament personal de protecție adecvat pentru acest proces.

- Instalați contorul conform descrierii din secțiunea Instalarea mecanică de la pagina 19.
- Asigurați-vă că conducta este goală și depresurizată.
- Conectați o sursă adecvată de apă la conductă.
- Deschideți supapa de purjare/ventilare.



ATENȚIE!

Asigurați-vă că supapele de purjare/ventilare sunt poziționate astfel încât, atunci când sunt deschise în timpul operațiunilor de purjare/ventilare, să direcționeze fluidul de proces în jos și în direcție opusă față de personal.

- Deschideți supapele de izolare HP și LP pentru a permite apei să curgă încet în tuburi/liniile de impuls până când la supapele de purjare/ventilare se observă un flux fără bule de aer, ceea ce indică faptul că sunt umplute.
- Închideți supapele de izolare HP și LP.
- Închideți supapele de evacuare/ventilare și deconectați alimentarea cu apă.
- Presurizați treptat conducta până la presiunea normală de funcționare, verificând dacă se observă eventuale scurgeri în sistem. În cazul în care se detectează scurgeri, depresurizați conducta și reparați-o după caz, respectând cerințele locale referitoare la sănătate, siguranță și protecția mediului.

Transmisătorul de presiune diferențială este livrat de regulă calibrat la condiții atmosferice (în lipsa altor specificații). Pentru a asigura funcționarea corectă, trebuie calibrat la presiunea normală de funcționare a procesului. Pentru a calibra la zero transmisătorul:

- Asigurați-vă că conducta este la presiunea normală de funcționare și că alimentarea cu energie electrică a transmisătorului este pornită.
- Închideți supapele de izolare de înaltă presiune (HP) și joasă presiune (LP).
- Deschideți supapa de egalizare, transmisătorul trebuie să indice acum o valoare apropiată de zero.
- Calibrați la zero transmisătorul de presiune diferențială – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmisătorului respectiv.
- Deschideți supapele de izolare HP și LP.
- Închideți supapa de egalizare. Transmisătorul trebuie să indice acum fluxul.

Pentru informații referitoare la diagnosticarea defectiunilor, consultați secțiunea Depanare sau Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmisătorului respectiv.

4.8 Instrucțiuni de operare

În timpul funcționării normale, tuburile sau liniile de impulsuri la transmițător trebuie ventilate sau purjate periodic.



AVERTISMENT!

În timpul funcționării verificați ca presiunea și temperatura să nu depășească valorile proiectate.

RO

Monitorizați astfel încât calitatea și regimul de curgere (viteza) fluidului să nu se modifice față de valorile originale; aceasta poate atrage un risc de deteriorare a elementului primar. Verificați periodic calibrarea la zero a transmițătorului și ajustați dacă este necesar.

4.9 Depanare

Efectuați următoarele verificări pentru a asigura instalarea corectă:

- **Direcția fluxului** - Asigurați-vă că direcția fluxului corespunde săgeții de pe contor. În caz contrar, demontați și reinstalați corect contorul.
- **Orientarea montajului** - Asigurați-vă că contorul este orientat corect pe conductă în ceea ce privește direcția fluxului, conducta și tipul de fluid. Orientarea incorectă poate duce la erori de măsurare și, în unele cazuri, la deteriorarea contorului.
- **Calibrarea la zero a transmițătorului** - Calibrați la zero transmițătorul de presiune diferențială în timpul instalării și punerii în funcțiune – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.
- **Supape pe tub** - Tubul contorului este echipat cu trei/cinci supape. În timpul măsurării, asigurați-vă că supapa de egalizare este complet închisă iar supapele de izolare HP și LP sunt complet deschise.
- **Configurarea contorului** - Asigurați-vă că ieșirea între 4 și 20 mA a contorului este setată corect și că orice echipament receptor este configurat pentru același debit. Consultați Instrucțiunile de operare pentru transmițătorul de presiune diferențială respectiv pentru informații despre modul de verificare a configurației încărcate.
- **Dimensiunea conductei** - Utilizarea FloTec pe o altă dimensiune a conductei decât cea pentru care a fost conceput duce la erori de măsurare.
- **Precizie îndoielnică** - Asigurați-vă că FloTec prezintă lungimea recomandată de conductă în linie dreaptă conform tabelului de la pagina 16. Pentru funcționarea cu aer, gaz sau abur, verificați ca presiunea și temperatura de funcționare actuale să se potrivească cu valorile utilizate pentru calcul; pentru funcționarea cu lichid, asigurați-vă că nu există aer captiv în sistemul de conducte.
- **Semnal slab** - Verificați scurgerile, reparați și sigilați dacă este necesar; verificați dacă există contaminări/blocaje, flux invers în liniile de impuls, curățați porturile și supapele de pe tuburi.
- **Semnal de vârf** - Asigurați-vă că fluxul nu este pulsatoriu; dacă se observă pulsații, amplasați FloTec în altă poziție. Dacă amplasarea în altă poziție nu este posibilă, instalați dispozitive mecanice pentru conducte sub presiune în liniile de impuls pentru a activa funcția electronică de amortizare în transmițător.
- **Fluid bifazic** - Nu operați FloTec cu flux bifazic sau cu faze schimbătoare.

Consultați Instrucțiunile de operare pentru transmițătorul de presiune diferențială respectiv în legătură cu procedurile care trebuie urmate în caz de afișare a mesajelor de eroare pe afișajul transmițătorului.

4.10 Întreținere



AVERTISMENT!

Respectați întotdeauna regulamentele de siguranță ale fabricii. Înainte de a începe lucrul, asigurați-vă că conducta este depresurizată și goală.

Dacă este operat corespunzător, elementul primar nu necesită practic nicio întreținere.

Notă: Frecvența examinării depinde de natura abrazivă sau corozivă a fluidului de proces, de exemplu:

- Abur – anual
- Fluid curat – la fiecare 2 sau 3 ani.

În cazul unui proces sau al unei fabrici noi, examinați contorul în cadrul fiecărui interval de întreținere de rutină până când se poate confirma uzura fiecărei instalații în raport cu celelalte. Dacă unitatea de măsurare necesită curățare, consultați instrucțiunile de mai jos.

4.10.1 Îndepărtarea racordului de proces filetat

- Asigurați-vă că transmițătorul este deconectat de la sursa de alimentare.
- Reduceți presiunea în conductă la un nivel de siguranță și îndepărtați toate materialele periculoase.



ATENȚIE!

Dacă presiunea nu este redusă la un nivel sigur iar materialele periculoase nu sunt îndepărtate înainte de îndepărtarea FloTec există riscul de vătămare gravă a personalului.

- Îndepărtați fittingul de compresie și apoi îndepărtați FloTec.

4.10.2 Îndepărtarea racordului de proces cu flanșă

- Asigurați-vă că transmițătorul este deconectat de la sursa de alimentare.
- Reduceți presiunea în conductă la un nivel de siguranță și îndepărtați toate materialele periculoase.



ATENȚIE!

Dacă presiunea nu este redusă la un nivel sigur iar materialele periculoase nu sunt îndepărtate înainte de îndepărtarea FloTec există riscul de vătămare gravă a personalului.

- Îndepărtați șuruburile de siguranță ale flanșei și apoi îndepărtați FloTec.

4.10.3 Pentru curățare

- Folosiți aer comprimat pentru a sufla piesele și apoi curățați cu solvenți folosind o cârpă moale.
- Dacă este necesar, curățați pasajele porturilor de presiune cu cepuri din lemn sau tije.
- Pentru instalații cu linii de impuls, acestea trebuie suflate cu aer comprimat.
- Înlocuiți garniturile.
- Verificați dacă există piese afectate de coroziune și reînnoiți tratamentele de protecție a suprafețelor.
- Verificați sudurile și conexiunile cu șurub.
- Verificați suprafața de strângere.
- Reinstalați FloTec în conductă conform instrucțiunilor din

5. Alte debitmetre de presiune diferențială

Această secțiune descrie principiile generale și cerințele generale de siguranță pentru manipularea, instalarea, utilizarea și întreținerea următoarelor debitmetre de presiune diferențială:

- FLC-MR/FLC-IO ansamblu de rulare a contorului/orificiu integral
- FLC-VT tub Venturi
- FLC-FN Ajutaj flux
- FLC-FC Debitmetru conic
- FLC-FW Debitmetru tip pană
- FLC-HHR-FP Contor FlowPak
- FLC-HHR-PP Contor ProPak

5.1 Specificație principală

5.1.1 Dimensiunea conductei

- Începând de la 1/2" ... conform ANSI/ASME.
- Începând de la DN 25 ... conform EN.

Consultați fișa de date individuală a elementului primar pentru specificații detaliate.

5.1.2 Clasa de presiune

- Clasa 150 ... 2500 cu față ridicată (RF) și articulație tip inel (RTJ) conform ANSI/ASME B16.5.
- PN 10 ... 400 cu față ridicată (RF) conform EN 1092.

Consultați fișa de date individuală a elementului primar pentru specificații detaliate.

5.1.3 Materiale

- Oțel carbon
- Oțel inoxidabil
- Aliaje speciale la cerere

5.1.4 Corp element de flux

- Sudat sau strunjit dintr-o singură piesă.

5.1.5 Robinete de presiune

- Filet NPT
- Butuc sudat
- Niplu
- Cu adaptor pentru montajul transmițătorului compact
- Cu flanșă

5.1.6 Presiunea și temperatură de operare max.

În funcție de material, clasa de temperatură și standardul aplicabil al flanșei. Consultați fișa de date individuală a elementului primar pentru specificații detaliate.

5.2 Instalarea mecanică

Suprafața interioară a conductei în amonte și în aval nu trebuie să prezinte bavuri, depuneri sau găuri pe cel puțin 10D și 4D față de elementul de măsurare.

Cel puțin 2D din conducta în amonte trebuie să fie cilindrică astfel încât niciun diametru măsurat să nu difere de valoarea medie cu mai mult de 0,3% pentru ansamblurile formate din orificiu și ajutaje sau mai mult de 1% pentru tuburi Venturi.

Niciun diametru al conductei în aval, pe o lungime de 2D față de partea din amonte a elementului de măsurare nu trebuie să difere cu 3% față de valoarea medie a diametrului conductei în amonte.

Pentru a garanta cerințele de concentricitate e posibil să fie necesară alezarea conductei. Partea alezată trebuie să fie cuplată la partea nealezată cu un unghi care să nu depășească 30°. Adâncimea de alezare trebuie să fie aleasă la valoarea minimă pentru a îndeplini cerințele. Alezarea trebuie efectuată după sudarea flanșelor sau a altor componente.

Pentru instalare:

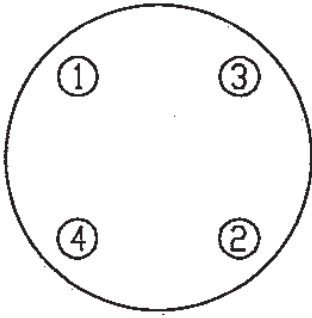
- Verificați numărul etichetei de pe debitmetru pentru a vă asigura că este unitatea corectă pentru locație.
- Asigurați-vă că toate contururile sudate pe conducta în care urmează a fi instalat contorul sunt uniforme.
- Îndepărtați orice bavuri din interiorul conductei și asigurați-vă că interiorul conductei este neted și curat.
- Asigurați-vă că au fost efectuate toate operațiunile specializate de curățare (de exemplu, cele specifice pentru instalații de oxigen/farmaceutice).
- Examinați contorul și fețele flanșei și asigurați-vă că:
 - a) fețele nu prezintă zgârieturi și nu sunt îndoite;
 - b) suprafețele garniturilor sunt curate.
- Înlocuiți componentele defecte dacă este necesar.

5.2.1 Instalare cu cepuri (dacă este cazul)

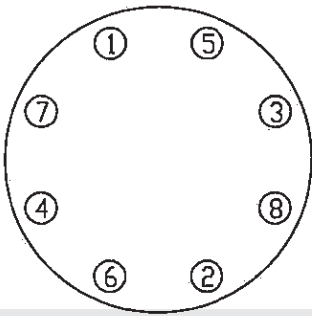
- Montați suficiente șuruburi în partea inferioară a flanșelor de pe conductă pentru a fixa contorul în poziție stabilă.
- Plasați garniturile corecte pe ambele fețe ale corpului contorului și aliniați-le corect, asigurându-vă că acestea nu pătrund în alezajul conductei. O aliniere încorectă a garniturilor poate cauza erori de măsurare și/sau scurgeri de fluid. Garniturile nu trebuie să fie niciodată îndoite.
- Introduceți contorul între flanșele conductei, asigurându-vă că:
 - a) contorul este orientat corect în funcție de tipul;
 - b) dacă este cazul, supapa de egalizare a tuburilor este orientat în amonte pe fluxul de fluid.
- Instalați șuruburi pe pozițiile diametral opuse și strângeți manual și uniform toate șuruburile.
- Împingeți șuruburile spre muchia exterioară a găurilor pentru șurub. Instalați restul șuruburilor și strângeți-le manual uniform.
- Determinați cuplul maxim de strângere conform specificațiilor relevante ale flanșei.
- Strângeți fiecare șurub la cuplul corect, în diagonală, mai întâi la 30% din cuplul maxim, apoi la 60% și în final la cuplul maxim.

5. Alte debitmetre de presiune diferențială

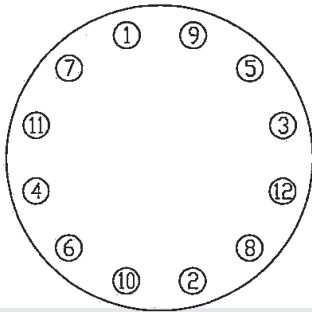
RO



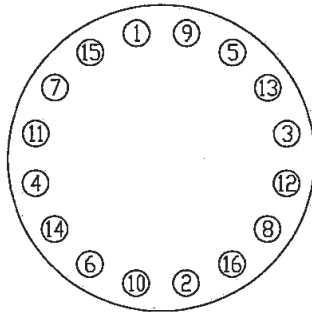
Flanșă cu 4 șuruburi



Flanșă cu 8 șuruburi



Flanșă cu 12 șuruburi



Flanșă cu 16 șuruburi

5.2.2 Instalare cu capete sudate cap la cap (dacă este cazul)

Toate operațiunile de sudare trebuie efectuate doar de către personalul calificat, urmând cu strictețe specificațiile de sudură calificate.

Asigurați-vă că parametrii descriși precum încălzirea prealabilă, temperatura interpass și călirea post-sudare sunt îndeplinite pentru fiecare articulație sudată.

Debitul măsurat al fluidului poate prezenta erori considerabile dacă instalarea în linie a echipamentului determină generarea de vortexuri și/sau distorsiuni ale profilului de viteză, din cauza unei alinieri incorecte a pieselor.

Centrarea de precizie a conductei este esențială pentru performanța echipamentului. Pentru informații referitoare la efectele centrării incorecte, consultați standardul ISO 5167:2003.

5. Alte debitmetre de presiune diferențială

5.3 Orientarea contorului

Poziția de montare recomandată pentru element este într-un plan orizontal.

Această amplasare permite instalarea transmițătorului de presiune diferențială montat integral (dacă este cazul) în poziția verticală recomandată.

Elementul poate fi instalat de asemenea într-un plan vertical. Totuși, trebuie avut grijă ca elementul de măsurare al transmițătorului să fie ventilat corect. Cu transmițătorul alături este dificilă ventilarea robinetului de presiune joasă.

Bulele de gaz din această cameră pot cauza deplasări excesive ale punctului zero. Verificările de rutină ale punctului zero pot reduce, sau chiar elimina această problemă.

5.3.1 Montare pe conducte verticale – Lichid și gaz

Într-o instalație verticală, direcția fluxului poate fi în sus sau în jos. Dacă transmițătorul este montat la distanță (linii de impuls), în cazul în care temperatura fluidului diferă cu peste 10 °C față de temperatura ambiantă, folosiți un niplu „S” de ½” pe portul HP cu flux ascendent, pe portul LP cu flux descendent.

Lungimea niplului se va alege astfel încât înălțimea liniei de impuls față de nivelul de bază să fie egalizată.

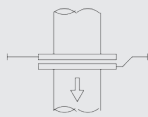


Fig.: 1

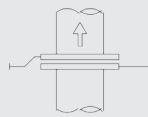


Fig.: 2



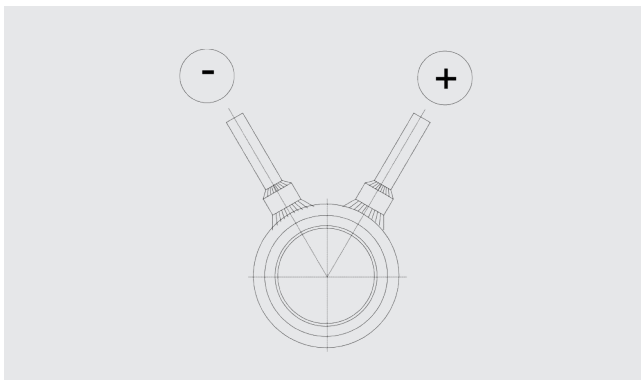
ATENȚIE!

La instalarea contorului, asigurați-vă că supapele de purjare/ventilare sunt poziționate astfel încât, atunci când sunt demontate în timpul operațiunilor de purjare și ventilare, să direcționeze mediul de proces în direcție opusă față de personal și echipament.

Pentru toate variantele de orientare a contorului, asigurați-vă că săgeata de pe corpul contorului este aliniată corect cu direcția fluxului în conductă.

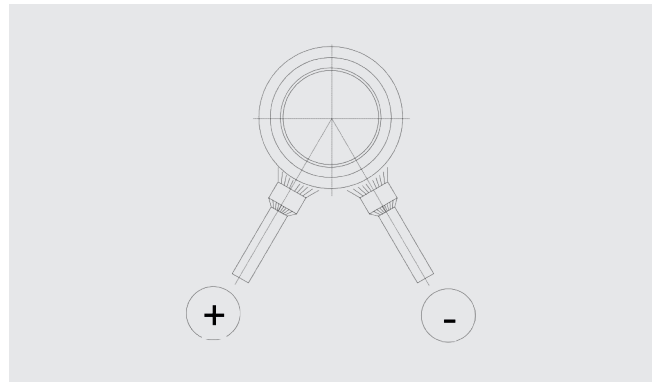
5.3.2 Montare pe conducte orizontale - Gaz

Pentru a asigura curgerea condensului înapoi în conductă, montați contorul **deasupra** conductei, la cel puțin 30 de grade peste orizontală – a se vedea figura de mai jos:



5.3.3 Montare pe conducte orizontale - Lichide și abur

Pentru a asigura ventilarea gazelor înapoi în conductă, montați contorul **sub** conductă, la cel puțin 45 de grade sub orizontală – a se vedea figura de mai jos:



RO

5.4 Cerințe privind conductele drepte

Pentru a asigura precizia măsurării, urmați cerințele privind conductele drepte în amonte și în aval.

Consultați ISO 5167 sau fișele de date individuale ale debitmetrelor pentru cerințele detaliate privind lungimile de conductă în linie dreaptă.

Supapele, articulațiile și alte fittinguri trebuie poziționate de preferință după debitmetru.

Utilizarea unor dispozitive de îndreptare (regulatoare de flux) poate fi luată în calcul în cazurile în care conductele drepte disponibile sunt mai scurte decât este necesar.

5.5 Nivel maxim de vibrație a conductei

Limite de vibrații conform IEC60068-2-6: <0,5 g peste intervalul de frecvență 10 la 500 Hz.

5. Alte debitmetre de presiune diferențială

5.6 Racorduri de presiune diferențială și punerea în funcțiune

Notă. În cazul în care contorul a fost furnizat cu un transmițător pre-configurat, nu modificați setările de parametri deoarece acestea vor cauza citiri eronate ale contorului. Pentru a configura transmițătorul, consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.

RO 5.6.1 Debitmetru compact

La montarea elementului, asigurați-vă că acesta este orientat astfel încât fluxul să pătrundă prin partea marcată INLET.

Portul HP este pe partea de admisie a elementului și trebuie să fie conectat la partea HP a transmițătorului de presiune diferențială.



AVERTISMENT!

Clasa de presiune maximă de lucru a elementului de flux poate fi diferită față de clasa transmițătorului. Depășirea clasei de presiune poate cauza vătămări corporale ale personalului și poate duce la deteriorarea echipamentului. Asigurați-vă că presiunea de proces nu depășește clasa de presiune minimă a elementului sau a transmițătorului.

Dimensiunile de montaj ale elementului de flux sunt în conformitate cu ISO 61518 tip B (54 mm între axe).

- Îndepărtați toate dopurile de plastic pentru transport din porturile elementului. Îndepărtați orice materiale străine de pe suprafețele de asamblare ale elementului și transmițătorului.
- Poziționați garniturile inelare în canalele de pe suprafețele de asamblare de pe element.
- Conectați elementul cu transmițătorul folosind cele patru șuruburi de montaj furnizate.
- Asigurați-vă că partea de înaltă presiune a transmițătorului este conectată cu partea INLET a elementului.
- Strângeți cele patru șuruburi de montaj cu un cuplu de 28,2 până la 33,9 Nm.
- Montați ansamblul format din transmițător și elementul de flux în conductă.

Consultați instrucțiunile transmițătorului pentru informații suplimentare de montaj. Este necesară o conexiune de îmbinare în linia de proces pentru a permite instalarea elementului.

Notă. Dacă este mai convenabil, elementul de flux poate fi montat în conductă înainte de conectarea transmițătorului la element.

5.6.2 Conectare prin linii de impuls

La montarea elementului, asigurați-vă că acesta este orientat astfel încât fluxul să pătrundă prin partea indicată de săgeată. Portul HP este pe partea de admisie a elementului și trebuie să fie conectat la partea HP a transmițătorului de presiune diferențială.



AVERTISMENT!

Clasa de presiune maximă de lucru a elementului de flux poate fi diferită față de clasa transmițătorului. Depășirea clasei de presiune poate cauza vătămări corporale ale personalului și poate duce la deteriorarea echipamentului. Asigurați-vă că presiunea de proces nu

depășește clasa de presiune minimă a elementului sau a transmițătorului.



AVERTISMENT!

Pentru aplicații cu fluide la temperatură înaltă, niplul și/sau linia de impuls trebuie să fie suficient de largi pentru condițiile de lucru și suficient de lungi pentru a asigura că temperatura la transmițător nu depășește niciodată valoarea recomandată de producătorul transmițătorului. Consultați Instrucțiunile transmițătorului pentru informații suplimentare de montaj.



AVERTISMENT!

Instalarea exterioră poate necesita încălzire pentru a preveni înghețul.

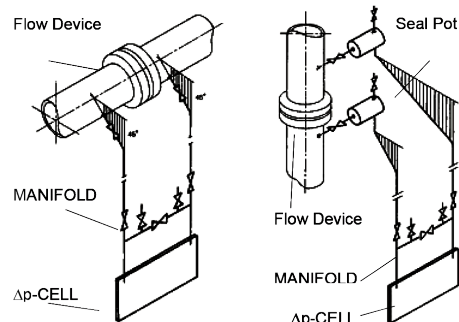


AVERTISMENT!

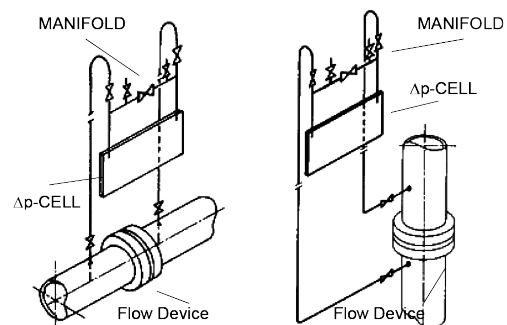
Liniile de impuls trebuie să fie înclinate și susținute pentru a preveni lăsarea în jos. Evitați coturile abrupte, asigurându-vă că raza de curbură a liniilor de impuls este de cel puțin 3D.

Liniile de impuls trebuie să fie pozate apropiat pentru a menține aceeași temperatură. Liniile de impuls din nylon sau cauciuc trebuie menținute la distanță de obiectele fierbinți sau sursele de căldură. Pozați liniile de impuls în apropierea pereților sau tavanelor, iar dacă nu e posibil se recomandă utilizarea conductelor sau a suporturilor pentru cabluri.

Liniile de impuls trebuie să fie accesibile pentru întreținere; pe traseele lungi marcați fiecare 1000 m pentru a ajuta la identificare. Liniile de impuls trebuie să fie etanșe la aer; în zonele unde sunt de așteptat vibrații, implementați o procedură de inspecție periodică pentru a preveni scurgeri din punctele de racord.

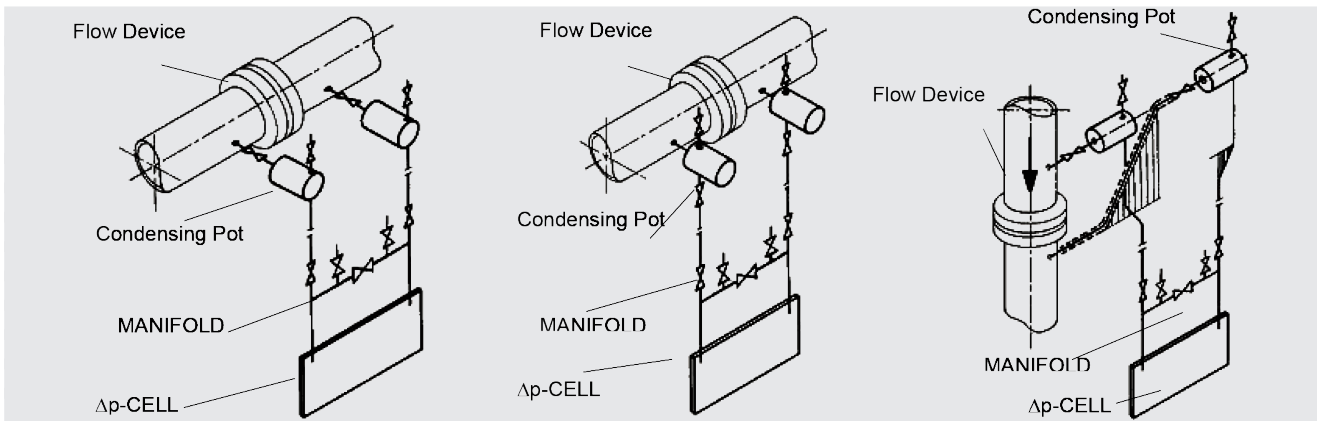


Funcționarea cu LICHID

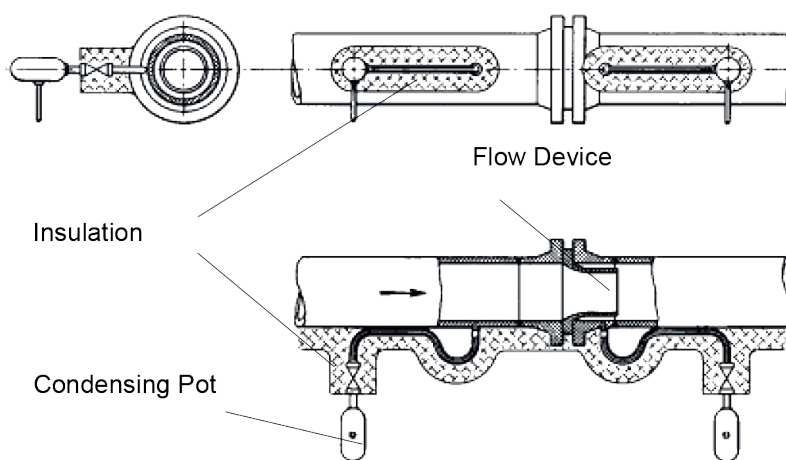


Funcționarea cu GAZ

5. Alte debitmetre de presiune diferențială



Funcționarea cu ABUR



Funcționarea cu ABUR la temperaturi de peste 455 °C

5.6.3 Funcționarea cu gaz și lichide



ATENȚIE!

La efectuarea operațiunii de mai jos, purtați echipament personal de protecție adecvat pentru acest proces.

- Instalați contorul conform descrierii din secțiunea Instalarea mecanică de la pagina 27.
- Asigurați-vă că a fost umplută conducta.
- Presurizați treptat conducta până la presiunea normală de funcționare, verificând dacă se observă eventuale scurgeri în sistem. În cazul în care se detectează scurgeri, depresurizați conducta și reparați-o după caz, respectând cerințele locale referitoare la sănătate, siguranță și protecția mediului.
- Atunci când sistemul este stabilizat la presiunea normală de funcționare și la debitul normal, purjați tuburile/liniile de impuls folosind supapele de purjare/ventilare.
- Colectați și evacuați eventualele lichide purjate conform reglementărilor locale de protecție a mediului.



ATENȚIE!

Asigurați-vă că supapele de purjare/ventilare sunt poziționate astfel încât, atunci când sunt demontate în timpul operațiunilor de purjare/ventilare, mediul de proces să fie direcționat în jos și în direcție opusă față de personal.

Transmițătorul de presiune diferențială este livrat de regulă calibrat la condiții atmosferice (în lipsa altor specificații).

Pentru a asigura funcționarea corectă, trebuie calibrat la presiunea normală de funcționare a procesului.

Pentru a calibra la zero transmițătorul:

- Asigurați-vă că conducta este la presiunea normală de funcționare și că alimentarea cu energie electrică a transmițătorului este pornită.
- Închideți supapele de izolare de înaltă presiune (HP) și joasă presiune (LP).
- Deschideți supapa de egalizare, transmițătorul trebuie să indice acum o valoare apropiată de zero.
- Calibrați la zero transmițătorul de presiune diferențială – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.
- Deschideți supapele de izolare HP și LP.

5. Alte debitmetre de presiune diferențială

- Închideți supapa de egalizare. Transmițătorul trebuie să indice acum fluxul.

Pentru informații referitoare la diagnosticarea defecțiunilor, consultați secțiunea Depanare sau Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.

5.6.4 Funcționarea cu abur

RO



ATENȚIE!

La efectuarea operațiunii de mai jos, purtați echipament personal de protecție adecvat pentru acest proces.

- Instalați contorul conform descrierii din secțiunea Instalarea mecanică de la pagina 27.
- Asigurați-vă că conducta este goală și depresurizată.
- Conectați o sursă adecvată de apă la conductă.
- Deschideți supapa de purjare/ventilare.



ATENȚIE!

Asigurați-vă că supapele de purjare/ventilare sunt poziționate astfel încât, atunci când sunt deschise în timpul operațiunilor de purjare/ventilare, să direcționeze fluidul de proces în jos și în direcție opusă față de personal.

- Deschideți supapele de izolare HP și LP pentru a permite apei să curgă încet în tuburi/liniile de impuls până când la supapele de purjare/ventilare se observă un flux fără bule de aer, ceea ce indică faptul că sunt umplute.
- Închideți supapele de izolare HP și LP.
- Închideți supapele de evacuare/ventilare și deconectați alimentarea cu apă.
- Presurizați treptat conducta până la presiunea normală de funcționare, verificând dacă se observă eventuale scurgeri în sistem. În cazul în care se detectează scurgeri, depresurizați conducta și reparați-o după caz, respectând cerințele locale referitoare la sănătate, siguranță și protecția mediului.

Transmițătorul de presiune diferențială este livrat de regulă calibrat la condiții atmosferice (în lipsa altor specificații).

Pentru a asigura funcționarea corectă, trebuie calibrat la presiunea normală de funcționare a procesului.

Pentru a calibra la zero transmițătorul:

- Asigurați-vă că conducta este la presiunea normală de funcționare și că alimentarea cu energie electrică a transmițătorului este pornită.
- Închideți supapele de izolare de înaltă presiune (HP) și joasă presiune (LP).
- Deschideți supapa de egalizare, transmițătorul trebuie să indice acum o valoare apropiată de zero.
- Calibrați la zero transmițătorul de presiune diferențială – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.
- Deschideți supapele de izolare HP și LP.
- Închideți supapa de egalizare. Transmițătorul trebuie să indice acum fluxul.

Pentru informații referitoare la diagnosticarea defecțiunilor, consultați secțiunea Depanare sau Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.



AVERTISMENT!

Testarea hidrostatică în linie (dacă este cazul) este posibilă în următoarele condiții:

- ▶ Asigurați-vă că temperatura apei nu este mai mică decât temperatura minimă proiectată, marcată pe plăcuța tipologică, și că în orice caz nu este mai mică de -5 °C.
- ▶ Nu efectuați hidrotestul atunci când temperatura peretelui conductei este mai mică decât temperatura minimă proiectată.
- ▶ Nu depășiți niciodată presiunea maximă proiectată, marcată pe plăcuța tipologică.

5.7 Instrucțiuni de operare



AVERTISMENT!

Nu este permis un contracurent în cazul tubului cu ajutorul de flux.

În timpul funcționării normale, tuburile sau liniile de impulsuri la transmițător trebuie ventilate sau purjate periodic.



AVERTISMENT!

În timpul funcționării verificați ca presiunea și temperatura să nu depășească valorile proiectate.

Monitorizați astfel încât calitatea și regimul de curgere (viteza) fluidului să nu se modifice față de valorile originale; aceasta poate atrage un risc de deteriorare a elementului primar.

Verificați periodic calibrarea la zero a transmițătorului și ajustați dacă este necesar.

5.8 Depanare

Efectuați următoarele verificări pentru a asigura instalarea corectă:

- **Direcția fluxului** - Asigurați-vă că direcția fluxului corespunde săgeții de pe contor. În caz contrar, demontați și reinstalați corect contorul.
- **Orientarea montajului** - Asigurați-vă că contorul este orientat corect pe conductă în ceea ce privește direcția fluxului, conducta și tipul de fluid. Orientarea incorectă poate duce la erori de măsurare și, în unele cazuri, la deteriorarea contorului.
- **Calibrarea la zero a transmițătorului** - Calibrați la zero transmițătorul de presiune diferențială în timpul instalării și punerii în funcțiune – consultați Instrucțiunile de operare furnizate de producătorul transmițătorului respectiv.
- **Supape pe tub** - Tubul contorului este echipat cu trei/cinci supape. În timpul măsurării, asigurați-vă că supapa de egalizare este complet închisă iar supapele de izolare HP și LP sunt complet deschise.
- **Configurarea contorului** - Asigurați-vă că ieșirea între 4 și 20 mA a contorului este setată corect și că orice echipament receptor este configurat pentru același debit. Consultați Instrucțiunile de operare pentru transmițătorul de presiune diferențială respectiv pentru informații despre modul de verificare a configurației încărcate.

Consultați Instrucțiunile de operare pentru transmițătorul de presiune diferențială respectiv în legătură cu procedurile care trebuie urmate în caz de afișare a mesajelor de eroare pe afișajul transmițătorului.

5. Alte debitmetre de presiune diferențială

5.9 Întreținere



AVERTISMENT!

Respectați întotdeauna regulamentele de siguranță ale fabricii. Înainte de a începe lucrul, asigurați-vă că conducta este depresurizată și goală.

Dacă este operat corespunzător, elementul primar nu necesită practic nicio întreținere.

Notă. Frecvența examinării depinde de natura abrazivă sau corozivă a fluidului de proces, de exemplu:

- Abur – anual
- Fluid curat – la fiecare 2 sau 3 ani.

În cazul unui proces sau al unei fabrici noi, examinați contorul în cadrul fiecărui interval de întreținere de rutină până când se poate confirma uzura fiecărei instalații în raport cu celelalte.

Dacă unitatea de măsurare necesită curățare:

- Asigurați-vă că transmițătorul este deconectat de la sursa de alimentare.
- Dacă flanșele sunt montate cu un șurub de reglare, strângeți șurubul până la eliminarea jocului liber.
- Slăbiți șuruburile și/sau piulițele de asigurare a flanșei și separați flanșele (folosind șurubul de reglare dacă există).
- Îndepărtați suficiente șuruburi pentru a permite ridicarea contorului, împreună cu garniturile, asigurându-vă că nicio parte a contorului nu este deteriorată.



ATENȚIE!

Nici transmițătorul nici alezajul elementului de măsurare nu sunt concepute pentru a suporta greutatea contorului.

Nu ridicați contorul ținându-l de alezaj sau de transmițător.

Ridicați contorul doar ținându-l de consolele de ridicare.

- Folosiți aer comprimat pentru a sufla piesele și apoi curățați cu solvenți folosind o cârpă moale.
- Dacă este necesar, curățați pasajele robinetelor de presiune cu cepuri din lemn sau tije.
- Pentru instalații cu linii de impuls, acestea trebuie suflate cu aer comprimat.
- Înlocuiți garniturile.
- Verificați dacă există piese afectate de coroziune și reinnoiți tratamentele de protecție a suprafețelor.
- Verificați sudurile și conexiunile cu șurub.
- Verificați suprafața de strângere.
- Reinstalați elementul primar în conductă conform instrucțiunilor din secțiunea Instalarea mecanică de la pagina 27.

Nu sunt necesare și nu sunt furnizate echipamente sau unelte speciale pentru operațiunile de întreținere.

5.10 Asistență

Pentru situațiile care necesită înlocuirea sau repararea componentelor, atelierul Euromisure poate fi contactat la următoarea adresă:

Euromisure s.a.s di WIKA Italia S.r.l.

Via G. Borghisani, 4
26035 PIEVE S. GIACOMO (CR)
ITALY
Tel.: +39-0372-6404
Fax: +39-0372-640490
E-mail: salesflow.it@wika.com

RO

Anexa 1 – Ghid rapid de depanare pentru transmițătoare DP

Consultați întotdeauna manualul pus la dispoziție de producătorul transmițătorului pentru a localiza piesele defecte ale transmițătorului și pentru sugestii de remediere.

Scopul acestei anexe este a oferi asistență în verificarea stării corespunzătoare de funcționare a componentelor hardware ale transmițătorului și a conexiunilor de proces.

Asigurați-vă că urmați precauțiile de mai jos înainte și în timpul remedierii defecțiunilor la transmițătorul DP:

- Izolați transmițătorul DP defect de la sursa de presiune cât mai repede posibil. Presiunea prezentă poate cauza deces sau vătămări corporale grave ale tehnicienilor sau personalului în cazul în care transmițătorul este dezasamblat sau cedează sub presiune;
- Nu utilizați tensiune peste valorile specificate pentru a verifica bucla transmițătorului. Aceasta poate deteriora dispozitivele electronice ale transmițătorului.
- Dacă este necesară deschiderea transmițătorului DP în timpul depanării, urmați instrucțiunile specifice furnizate de producător pentru dezasamblarea transmițătorului. În caz contrar există riscul de vătămări corporale grave sau decesul personalului iar transmițătorul poate suferi deteriorări.

RO

Problemă	Cauză posibilă	Acțiune de remediere
Valori reduse sau Lipsă valori	Element primar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați izolația și condiția elementului primar.
	Cablaj buclă	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați tensiunea adecvată la transmițător. ■ Verificați clasa mA a sursei de alimentare cu energie față de curentul total consumat de toți transmițătorii alimentați. ■ Verificați dacă există scurtcircuite sau puncte de împământare multiple. ■ Verificați polaritatea corectă la terminalul de semnal. ■ Verificați impedanța buclei (nu trebuie să depășească specificația fabricii). ■ Verificați izolația cablului pentru a detecta posibilele scurt-circuite la masă.
	Linii de impuls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Asigurați-vă că racordul de presiune este corect. ■ Verificați dacă există scurgeri sau blocaje. ■ Verificați dacă există gaz captiv la funcționarea cu lichid. ■ Verificați dacă există sedimente sau reziduuri în flanșa de proces a transmițătorului DP. ■ Asigurați-vă că supapele de blocare sunt complet deschise și că supapele de deviere sunt închise etanș. ■ Asigurați-vă că densitatea lichidului în liniile de impuls este nemodificată.
	Element senzor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elementul de senzor nu poate fi reparat și trebuie înlocuit în caz de defectare. ■ Dezasamblați transmițătorul și sonda în continuare (verificați Manualul pus la dispoziție de producător pentru instrucțiuni de dezasamblare a transmițătorului). ■ Verificați dacă există defecțiuni vizibile pe elementul de senzor.
Transmițătorul DP nu se calibrează corect	Sursa de presiune/ corecție	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați dacă există restricții sau scurgeri. ■ Verificați nivelarea corectă sau calibrarea la zero a sursei de presiune. ■ Verificați greutatea/indicatorii pentru a asigura reglarea corectă a presiunii. ■ Determinați dacă sursa de presiune prezintă o acuratețe suficientă.
	Contor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Determinați dacă funcționarea contorului este corectă.
	Alimentare de la rețea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați tensiunea de ieșire a sursei de alimentare la transmițător.
	Componentele electronice ale transmițătorului DP	<ul style="list-style-type: none"> ■ Asigurați-vă că bornele de conectare ale transmițătorului sunt curate. ■ Dacă sistemul electronic este în continuare suspect, înlocuiți cu alte componente electronice.
Valori ridicate	Element senzor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elementul de senzor nu poate fi reparat și trebuie înlocuit în caz de defectare. ■ Dezasamblați transmițătorul și sonda în continuare (verificați Manualul pus la dispoziție de producător pentru instrucțiuni de dezasamblare a transmițătorului). ■ Verificați dacă există defecțiuni vizibile pe elementul de senzor.
	Element primar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați restricțiile
	Linii de impuls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați dacă există scurgeri sau blocaje. ■ Verificați dacă există gaz captiv la funcționarea cu lichid. ■ Verificați dacă există sedimente sau reziduuri în flanșa de proces a transmițătorului DP. ■ Asigurați-vă că supapele de blocare sunt complet deschise și că supapele de deviere sunt închise etanș. ■ Asigurați-vă că densitatea lichidului în liniile de impuls este nemodificată.
	Alimentare de la rețea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați tensiunea de ieșire a sursei de alimentare la transmițător.
	Componentele electronice ale transmițătorului DP	<ul style="list-style-type: none"> ■ Asigurați-vă că bornele de conectare ale transmițătorului sunt curate. ■ Dacă sistemul electronic este în continuare suspect, înlocuiți cu alte componente electronice.
	Element senzor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elementul de senzor nu poate fi reparat și trebuie înlocuit în caz de defectare. ■ Dezasamblați transmițătorul și sonda în continuare (verificați Manualul pus la dispoziție de producător pentru instrucțiuni de dezasamblare a transmițătorului). ■ Verificați dacă există defecțiuni vizibile pe elementul de senzor.
Valori eronate	Cablaj buclă	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați tensiunea adecvată la transmițător. ■ Verificați dacă există scurtcircuite intermitente, circuite deschise sau puncte de împământare multiple.
	Pulsații în proces	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustați amortizarea.
	Componentele electronice ale transmițătorului DP	<ul style="list-style-type: none"> ■ Asigurați-vă că bornele de conectare ale transmițătorului sunt curate. ■ Dacă sistemul electronic este în continuare suspect, înlocuiți cu alte componente electronice.
	Linii de impuls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați dacă există gaz captiv în liniile de lichid și lichid în liniile de gaz.

Pentru rețeaua de filiale WIKA la nivel mondial, vizitați pagina www.wika.com.



WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co.
KG Perfektastr. 73
1230 Vienna
Tel.: +43 1 8691631
info@wika.at
www.wika.com