




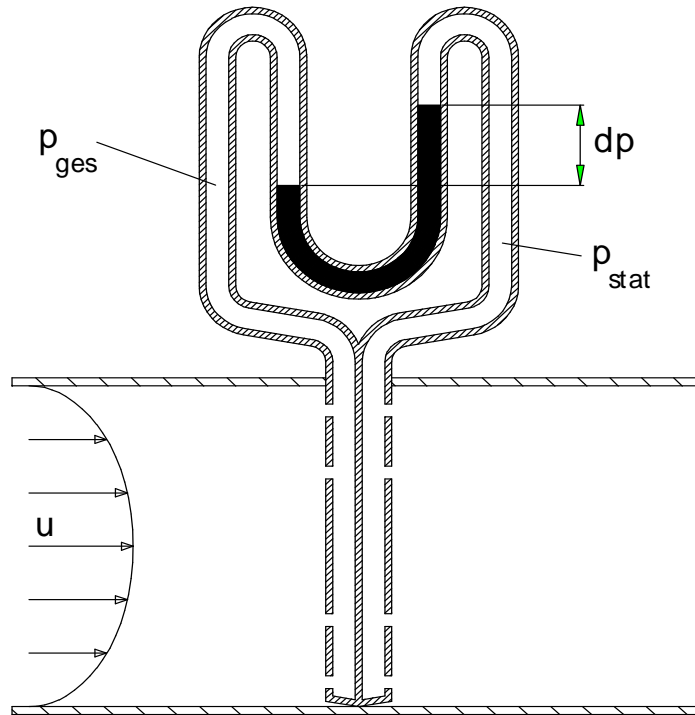
deltaflow
made by systec

Gazdaságos, pontos,
technológiabarát

- 
1. A deltaflow működési elve
 2. továbbfejlesztés - jövőbeni beruházások
 3. Összehasonlítás a mérőperemmel
 4. Összehasonlítás más torlócsövekkel
 5. Vevőink
 6. Deltaflow típusok
 7. Deltaflow felhasználások

1. A deltaflow működési elve

$v=0$



$$dp = \zeta \rho \frac{\bar{u}^2}{2}$$

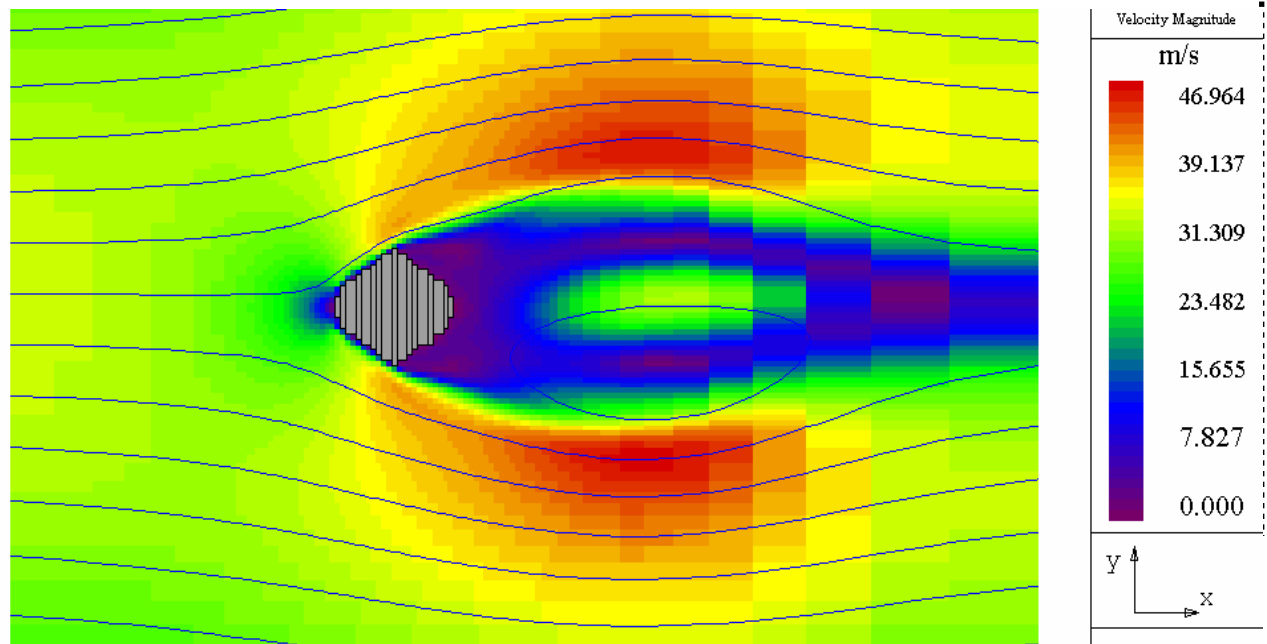
2. Fejlesztés

A sebesség a szonda szélénél kb. 2.5x-es, így a "helyi" Re is megnövekszik, ezáltal leszakadás következik be még alacsonyabb áramlási sebességégnél is. Eredmény: 0,6% szórás a középértékre.

Kutatást végezte LSTM Erlangen.

◆ Gyorsulási irány & éles perem

Prof. Durst: "A kalibrálási eredmények alapján kijelenthetjük, hogy torlócsöves mérő, amellet, hogy csekély nyomásveszteséget okoz a csőszakaszban a ma használatos mérőperemekhez képest pontosabban mér.



3. A deltaflow és a mérőperem összehasonlítása

- ◆ Alacsonyabb ár (200mm-től)
- ◆ Egyszerű, pénzmegtakarítás a beépítésnél
- ◆ Csekély nyomásveszteség
- ◆ Konstans kitevő
- ◆ Beépített nyomás és hőmérsékletérzékelő
- ◆ lehetséges

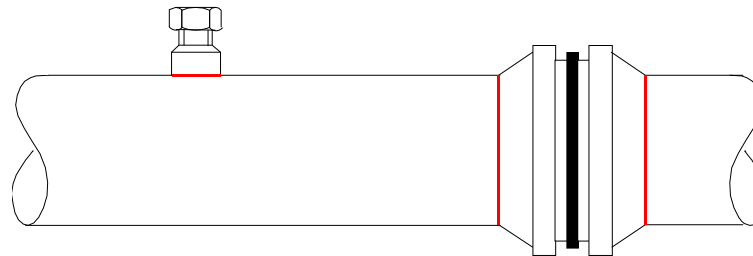


3. A deltaflow és a mérőperem összehasonlítása

◆ Alacsonyabb ár

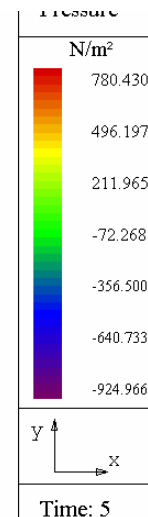
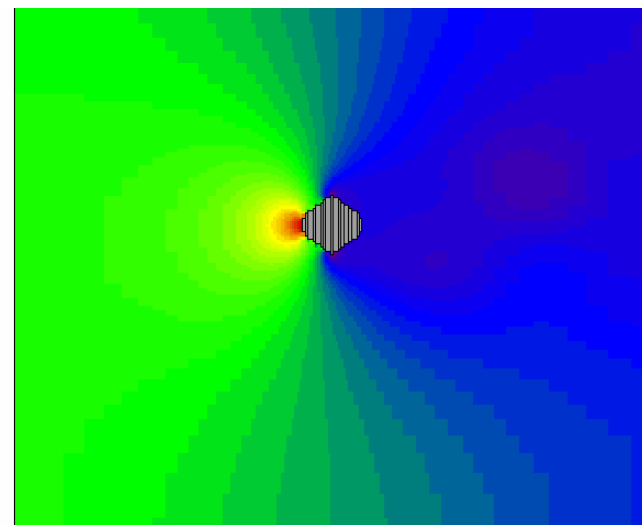
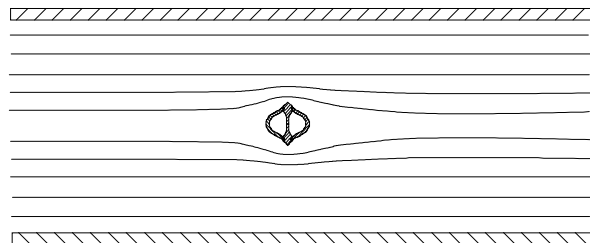
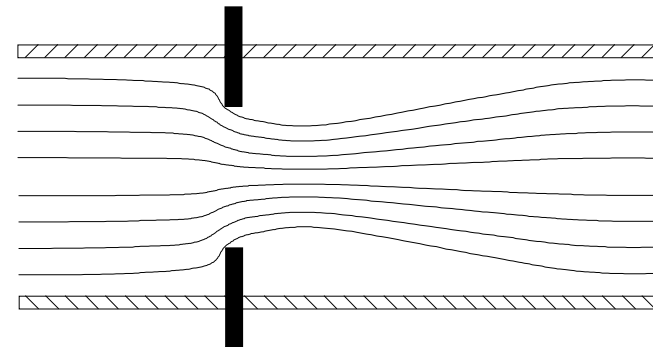
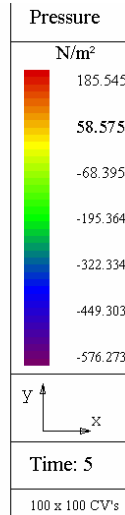
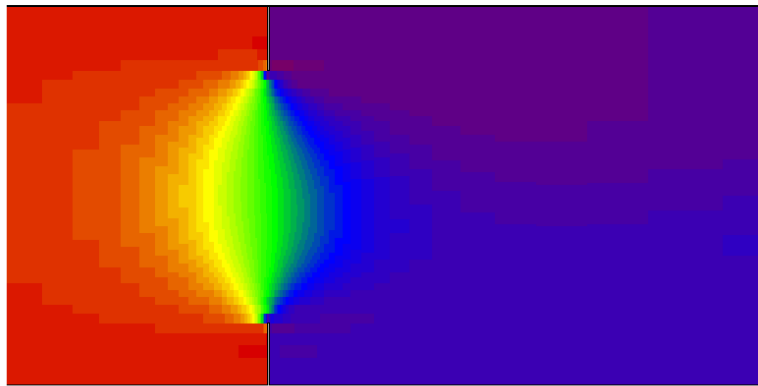
Különösen a Venturi csöveknél és kis átmérőknél jelentkezik a jelentős árkülönbség

◆ Egyszerű szerelés, alacsonyabb beépítési költség (40-90%)



3. A deltaflow és a mérőperem összehasonlítása

- ◆ Csekélyebb nyomásveszteség



3. A deltaflow és a mérőperem összehasonlítása

◆ Konstanss kitevő:

Mérőperemeknél... A gázok összenyomhatósága miatt a hiba az un. Kompresszibilitási tényezővel korrigálható (Lásd: VDI/VDE2040). Nagyobb mérési tartományoknál ez érték egyre nagyobb. A szondánál az expanziós szám közel konstans , ezáltal teszés szerinti mérési tartomány realizálható. (Pl: Ferwärme-Dampf 1:30 KW Gera Nord und Gera Süd, Erdgas Wärmeversorgung BMW Dingolfing 1:25)

◆ A flowcom-al széles nagypontosságú mérési tartomány realizálható

3. A deltaflow és a mérőperem összehasonlítása

- ◆ Beépített hőmérséklet és nyomásérzékelő lehetséges
 - A hőmérsékletérzékelő cserélhető pl. Hastelloy védőcsővel
 - Impulzusvezeték elhagyható (közvetlenül ráépített háromutú szelep)
 - A kapocsdoboz használatával 6 eres kábel szükséges a flowcomputer működéséhez



4. A deltaflow összehasonlítása a hasonló mérőeszközökkel

- ◆ Kiváló áramlási profil
- ◆ Nagy technológia konformitás
- ◆ Különösen precíz és és automatizált gyártás

4. A deltaflow összehasonlítása a hasonló mérőeszközökkel

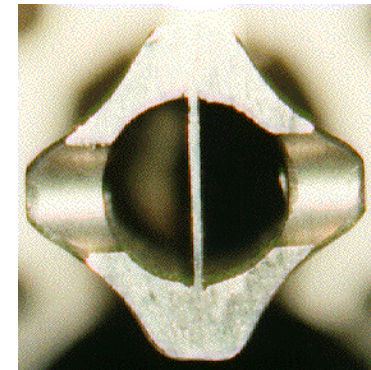
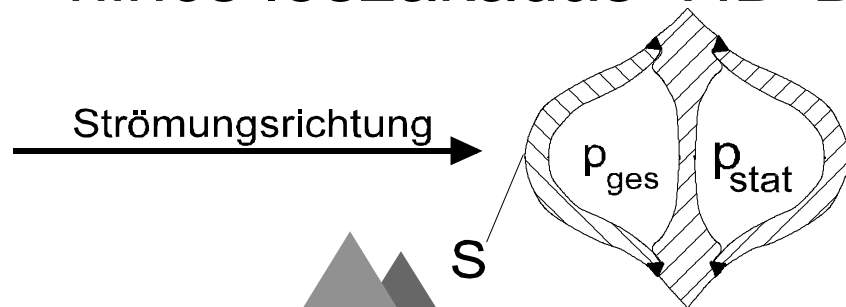
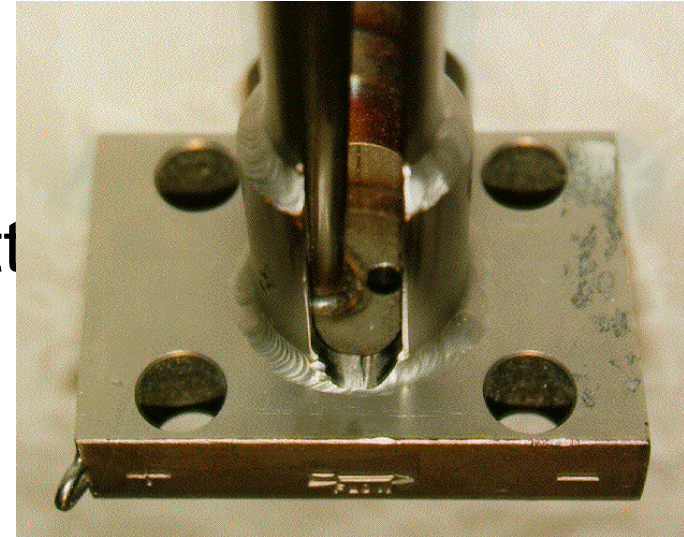
◆ Kiváló áramlási profil

- Sima felületek gyorsítófelületek: ($Re=v \cdot D / \text{Visk.}$)
- Az áramlási sebesség az éles éleknél kb. 3-szor nagyobb, mint a sebességátlag a csővezetékben.
- Ismételhető áramlási profil $Re=8000$ -tól
- Definiált eloszlás az éleknél
- Nagy pontosság még 8mm-es átmérőnél is
- Furatok használata

4. A deltaflow összehasonlítása a hasonló mérőeszközökkel

◆ Nagy folyamat konformitás

- nincs eldugulás (szennyezett
- közegek)
- “öntisztítású” Profil
- nincs kapilláris effektus
- nincs labilis elválasztólemez
- nincs leszakadás HD-Dampf-nál



4. A deltaflow összehasonlítása a hasonló mérőeszközökkel

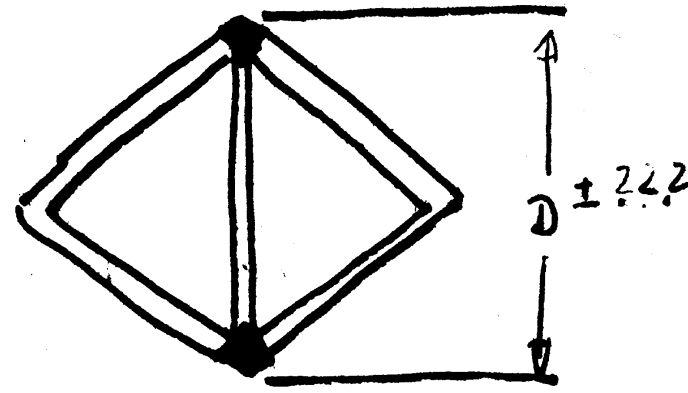
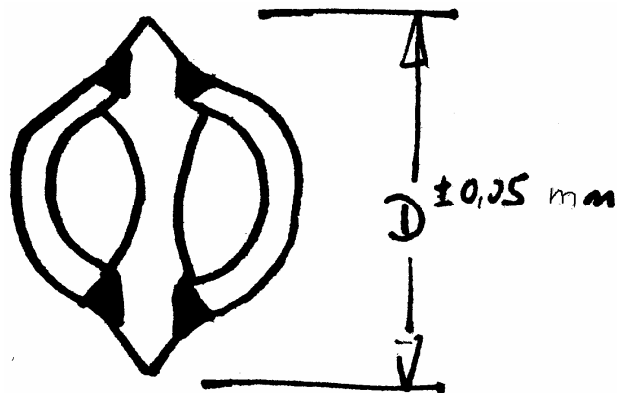
◆ Nagy folyamatkonformitás

- TÜV Bayern Sachsenbizonylatok:
 - ◆ „A test (gem. 13. und 17. BImSchV) ... 100% vízgőztelített, agresszív és szennyezett füstgázzal bevizsgálva.. Megfűtés nem volt szükséges.”
- Bayer AG Leverkusenbizonylatok:
 - ◆ " A füstgáztisztításon belül a gáz még savakat, vízgőztelített és homoktartalmú részeket is tartalmazott, melyet gumírozott (DN1400) ervezetékben mértek. Bármely előzően beállított rendszer nem működött. Megoldás: deltaflow-Staudrucksonde kb. 1 éve problémamentesen működik. Megfűtés és tisztítás nem volt szükséges"
- ERGO / Shell /bizonylatok ...

4. A deltaflow összehasonlítása a hasonló mérőeszközökkel

◆ Különösen precíz gyártás

- A deltaflow a könyökben hegesztett, és nem a felületen, ezért pontosság 0,05mm
- Mindig 5,40 hosszakat hegesztenek össze
- PI: 1mm szondaszélesség eltérés DN100-nél 10% dp eltérést eredményez. ,ez 5% a hiba a mennyiségre vonatkoztatva.



5. Vevőink

◆ Erőművek (HKW / KKW / MHKW):

Gáz: hűtő levegő (külső, belső) / Rezi / primer, szekunder levegő / füstgáz elő és utánmosás (13. und 17. BImSchV)

Víz: hűtővíz / kazánvíz (TRD) / gőz (TRD) / ND-Dampf / távfűtés

Fűtőanyag: földgáz

◆ Kémiai ipar

Gáz: technológiai (NH₃ / CH₄...) / füstgáz, maradékanyag elégetés (13. und 17. BImSchV),

Folyadék: termékek / hőmennyiség / szennyvíz

◆ Acélművek

Gáz: szél, koks, egyéb

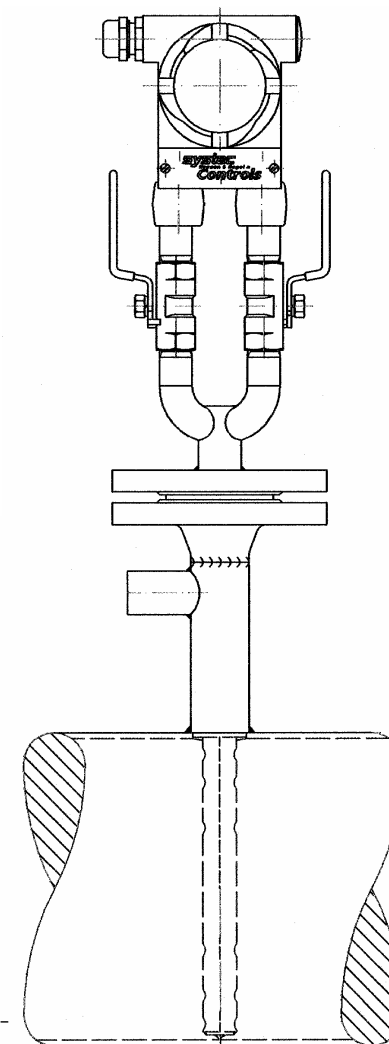
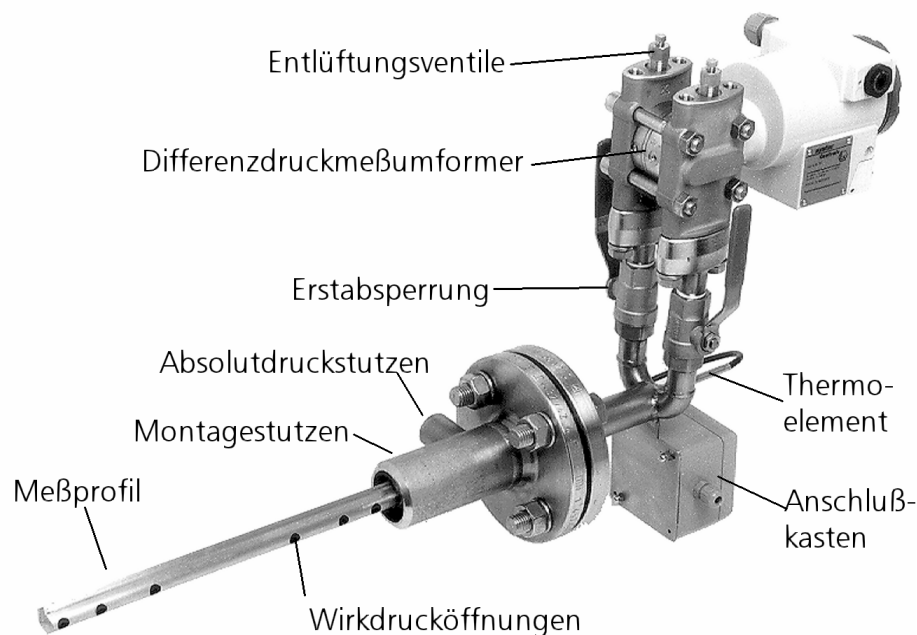
összehasonlítás (belső használatra)

	deltaflow	itabar	annubar
erősen lekerekített él	yes	no	no
tervezett forma	yes	yes	no
8mm furatok	yes	yes	no
no. of tappings	8-24	8	?
kapillárcső nics	yes	no	yes / no
kapilláris cső nélküli fej	yes	no	no
szonda standard anyagból	318Ti	318Ti	318
integrált T and p érzékelők	yes	no	no
europai gyártók	yes	yes	no
bizonylatolt pontosság	yes	no	?
13. and 17. BImSchV nedves	yes	no	no

gázok részére

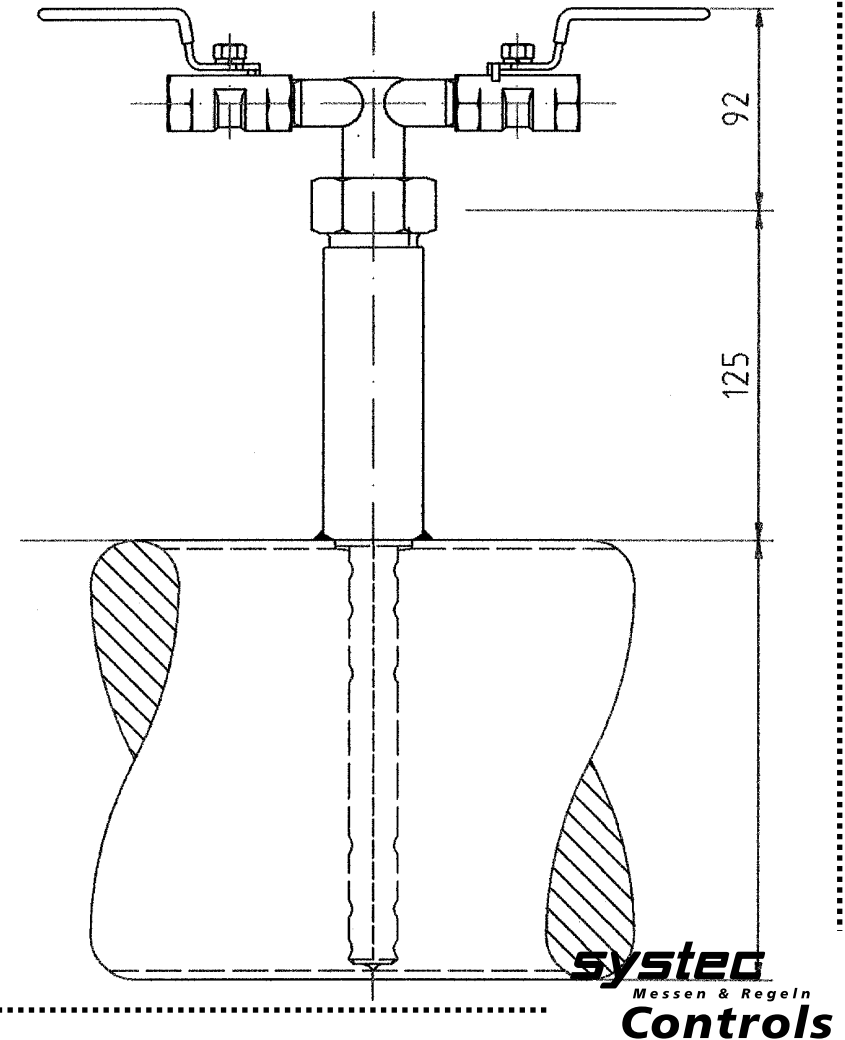
Deltaflow típusok

1. Folyamat csatlakozás szerint
2. Közeg szerint
3. Rendelkezésre álló anyagok szerint

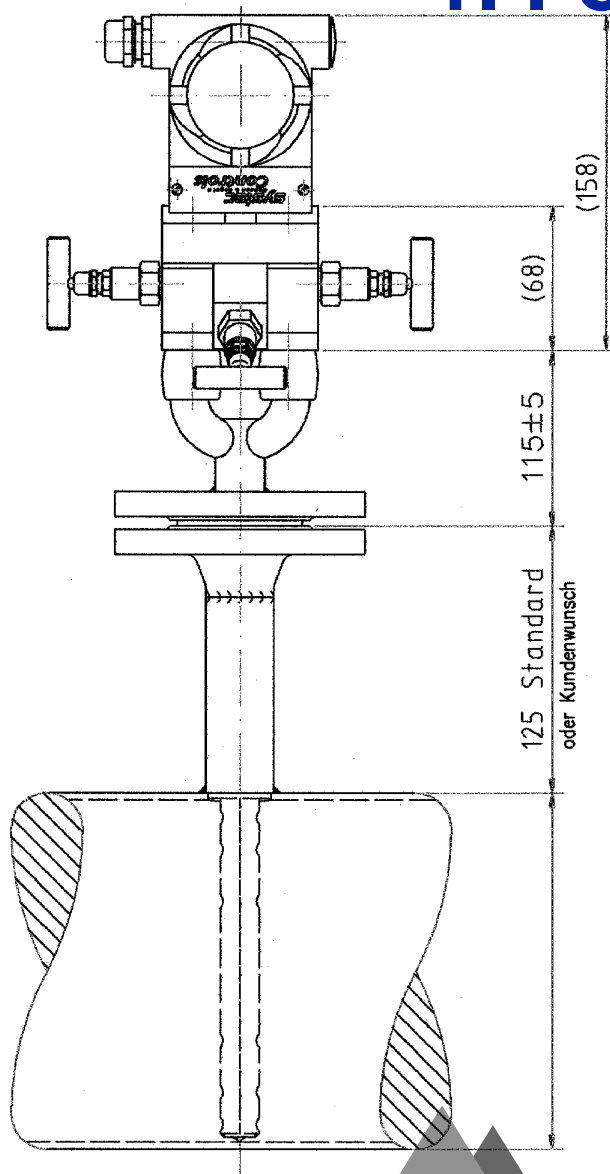


1. Folyamatcsatlakozás

- ◆ **Roppantógyűrűs**
egyszerű szerelés eltérő belső
átmérők esetén sem olyan kritikus
mint a karimás
- ◆ 100 bar-ig lehetséges



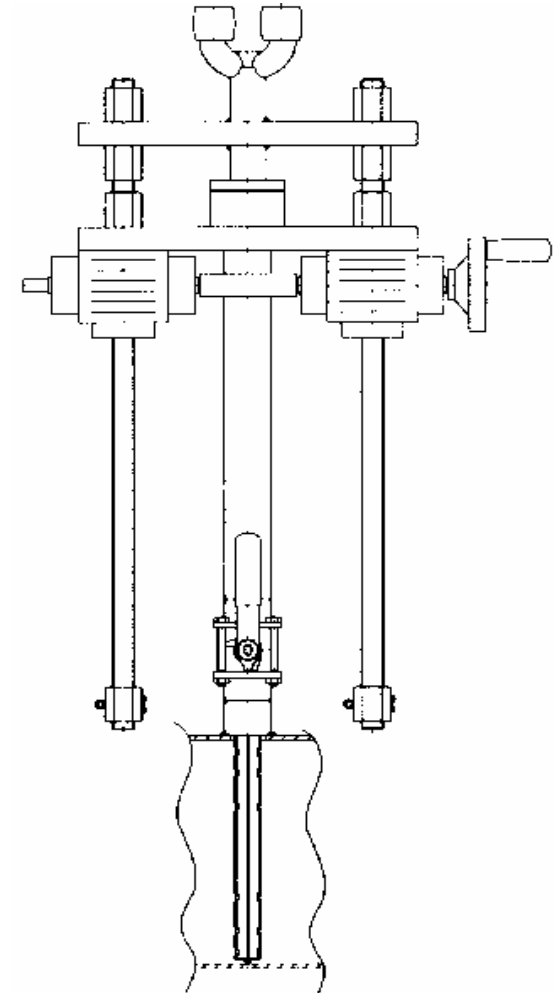
1. Folyamatcsatlakozás



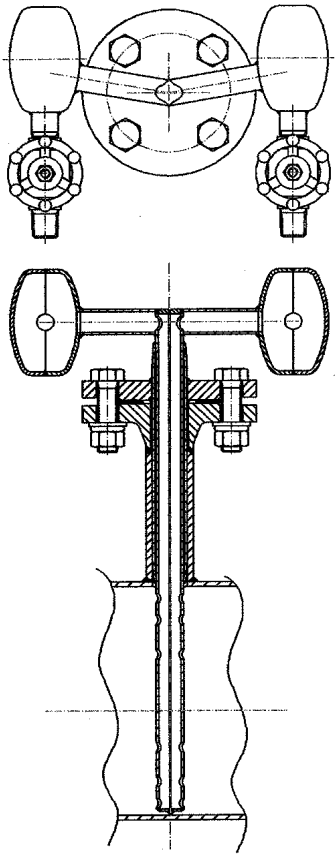
- ◆ **Karimás**
Minden nyomásra
- ◆ **FONTOS:** Nagyon fontos a karima szerelése a szonda megfelelő működéséhez
- ◆ A belső átmérőt és a csőfalvastagságot pontosan ismerni kell
- ◆ A karima előre szerelése problémákat okozhat

1. Folyamatcsatlakozás

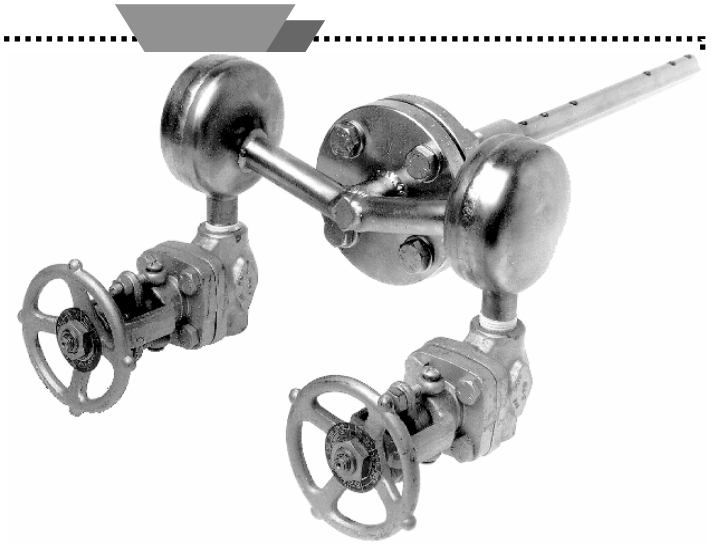
- ◆ **Gyors csatlakozó**
Ritka felhasználás
- ◆ Alternativa: Tisztító berendezés LSP1
- ◆ A szonda ki és beszerelése a folyamat leállítása nélkül is lehetséges.
- ◆ (100 bar-ig)



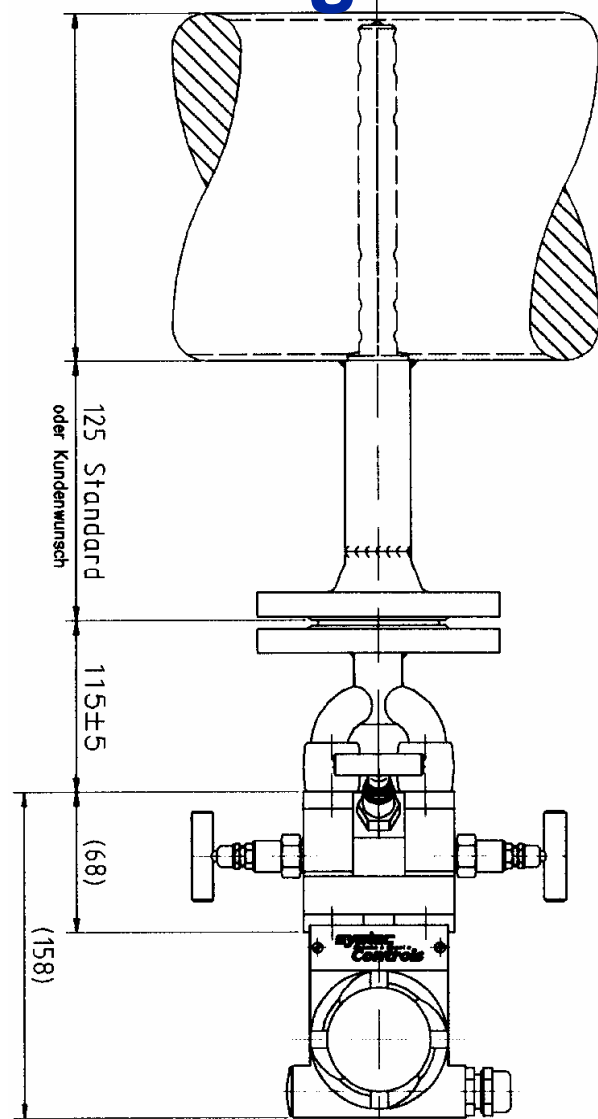
2. Közegek



- ◆ **Gőz**
- ◆ DF25D típus ...
- ◆ A mérő beépítése mindig vízszintes
- ◆ beépített nyomás és hőmérsékletérzékelő
- ◆ lehetséges
- ◆ Csatlakozás:
kondenzedény zárószerelvényekkel



2. Közegek

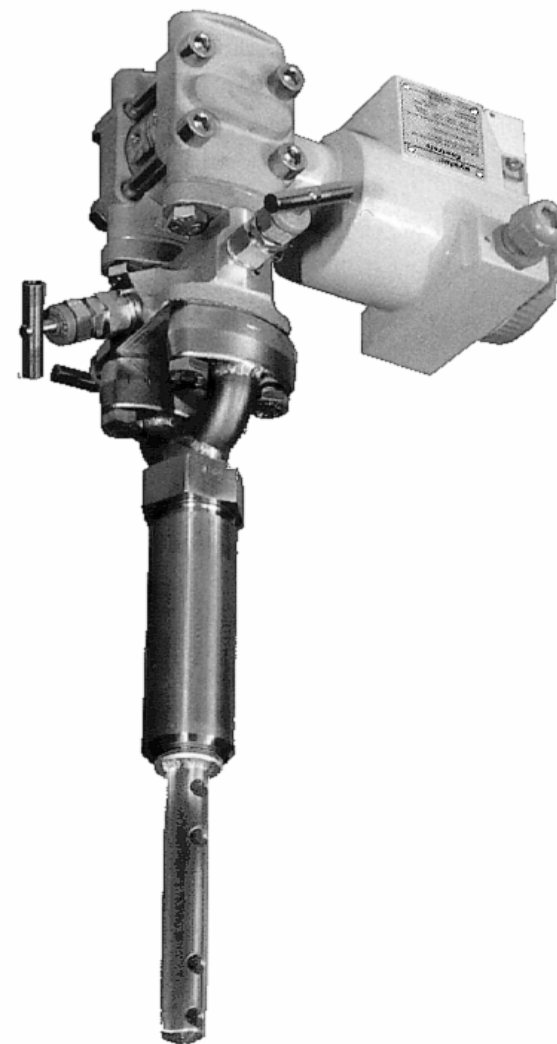


Folyadékok

- ◆ DF25L típus...
- ◆ Legjobb pozíció: a szondafej lefelémutat
- ◆ függőleges csöveknél kis szöggel beépíteni.
- ◆ Beépített hőmérséklet és
- ◆ nyomásérzékelő
- ◆ Csatlakozás
Háromjáratú elzárószerelvény

2. Közegek

- ◆ **Gáz**
DF25G típus...
- ◆ Legjobb pozíció: a szondafej felfelé függőleges csöveknél kis szögben megdőntve
- ◆ beépített hőmérséklet és nyomásérzékelő lehetséges
- ◆ Csatlakozás
háromjáratú elzárószerelvény

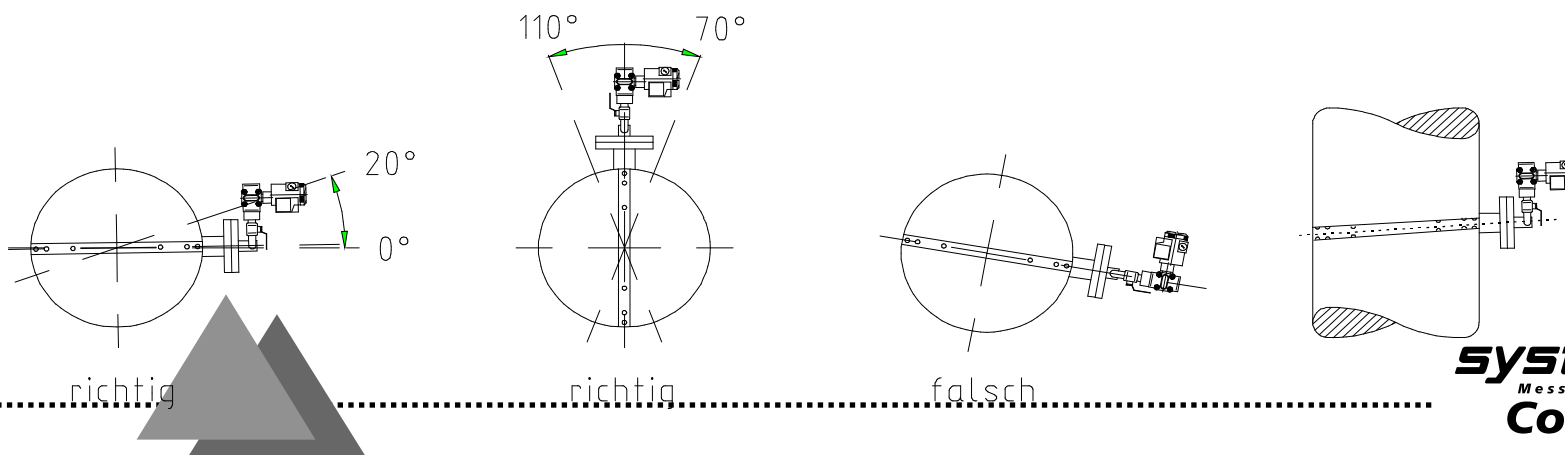


2. Közegek

◆ Nedves gázok

DF25F típus

- ◆ TÜV-engedély a 13. and 17. BImSchV szerint
- ◆ Szerelés mindig a szondafejjel felfelé
- ◆ Szondafejjel lefelé kis szöggel, ha függőleges csőbe történik a beépítés
- ◆ Csatlakozás:
Golyósszelep



3. Rendelkezésre álló anyag raktárról

- ◆ St37 (csak alkatrész)
- ◆ 1.4571 (Standardanyag)
- ◆ 1.4539 , Hastelloy C4 (korrózív közegek)
- ◆ 1.4828 (nagyhőmérsékletű alkalmazások)
- ◆ 15Mo3, 13 CrMo 44, 10 CrMo9 10, X20CrMoV12 1, P91 (nagy nyomás és hőmérséklet)