

Szennyvízmennyiség-mérés

2017. 11. 20.

HYDROPROJEKT' 99 KFT.

6726 Szeged, Vánky J. u. 24/B.
Akkreditált Kalibráló Laboratórium

Szélpál Zoltán

Szélpál Tamás

Bemutató

Megalakulás 1999-ben

2017. 11. 20.

AKKREDITÁLÁSI OKIRAT

ACCREDITATION CERTIFICATE

A NEMZETI AKKREDITÁLÓ HATÓSÁG

The National Accreditation Authority

a 2015. évi CXXIV. törvény és a 424/2015. (XII.23.) Kormányrendeletben foglalt felhatalmazás alapján elismeri, hogy a
authorized by Act No. CXXIV of 2015 and Government Decree No. 424/2015. (XII.23.), recognizes, that

HYDROPROJEKT' 99 KFT.

Kalibráló Laboratórium

6726 Szeged, Vánky József u. 24. B. ép.

megfelel az MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 szabvány követelményeinek és a
complies with criteria of Standard MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 as

kalibrálólaboratórium

CALIBRATION LABORATORY

kategóriába az alábbi számon bejegyzi
and has been assigned registration number

NAH-2-0199/2015

Az akkreditálás területét az akkreditálási határozat tartalmazza.
The scope of accreditation is specified in the accreditation decision.

Az akkreditálási okirat érvényes
The accreditation certificate is valid until
2019. április 7.

Az akkreditálási okirat kiadva
The accreditation certificate is issued
2016. július 13.

Záradék: az okirat kiállítva a NAH felzárkózott történő változás átvezetésével
a Nemzeti Akkreditáló Hatóság 2016. július 13-án kelt határozata alapján.



MÓDOSÍTOTT RÉSZLETEZŐ OKIRAT (1)
a NAH-2-0199/2015² nyilvántartási számú akkreditált státuszhoz

A HYDROPROJEKT¹ 99 KFT Kalibráló Laboratórium (6726 Szeged, Vánky József u. 24. B. ép.) akkreditált területe

II. Az akkreditált területhez tartozó helyszíni kalibrálási szolgáltatások:¹

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|---|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Áramlás (beleértve a folyadékok sebességét) | | | | | |
| 1. | Szennyvízmennyiség-mérő | 0,5...600 m ³ /h | 0,56 % | KE 5.4/2012. | * |

* Kalibrálási és mérési képesség a mért értékre vonatkoztatva

¹ A NAH 2016. július 13-i határozatával elrendelt Részletező Okirat kijavítása.

² A NAH 2016. július 13-i határozatával elrendelt nyilvántartási szám változásának átvezetése.

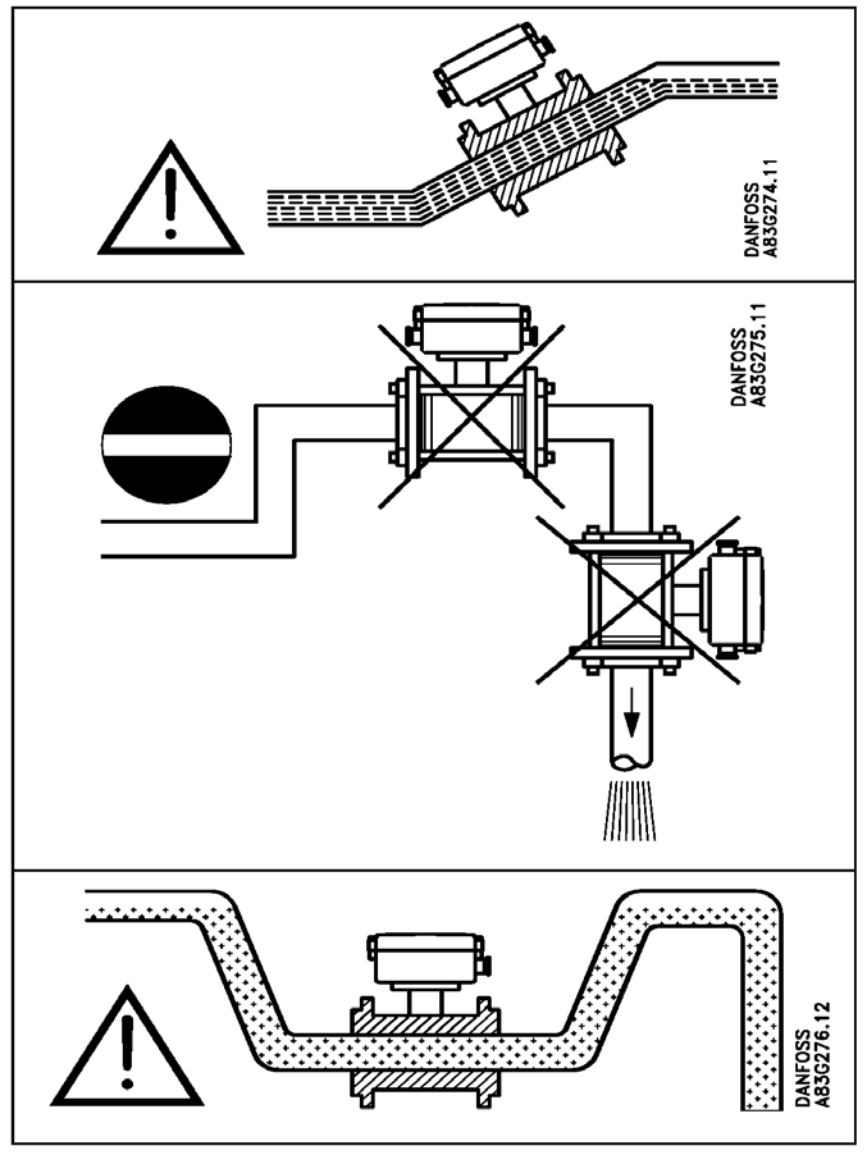
-VÉGE-

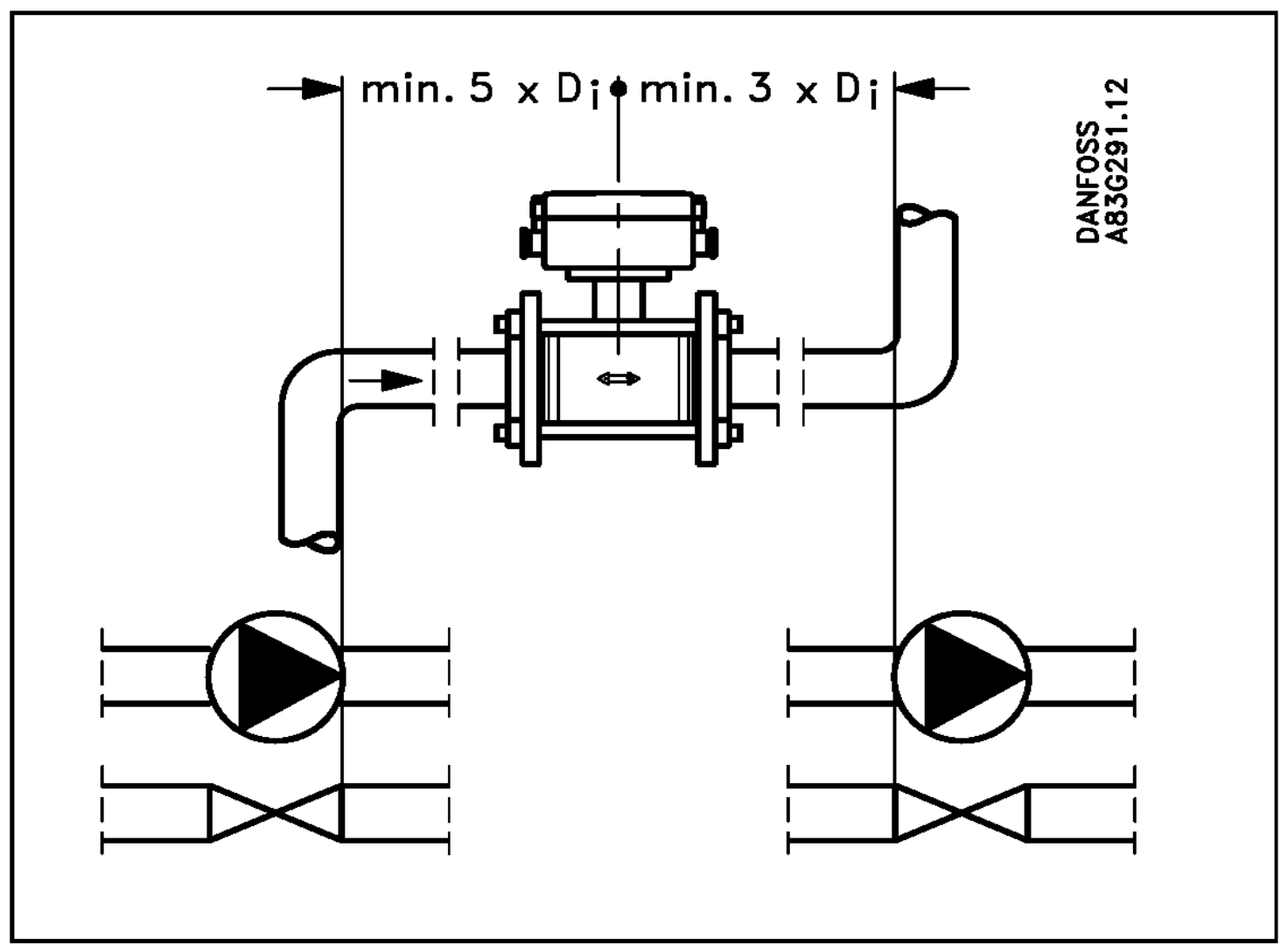

 Németh Zsolt Attila
 főigazgató-helyettes

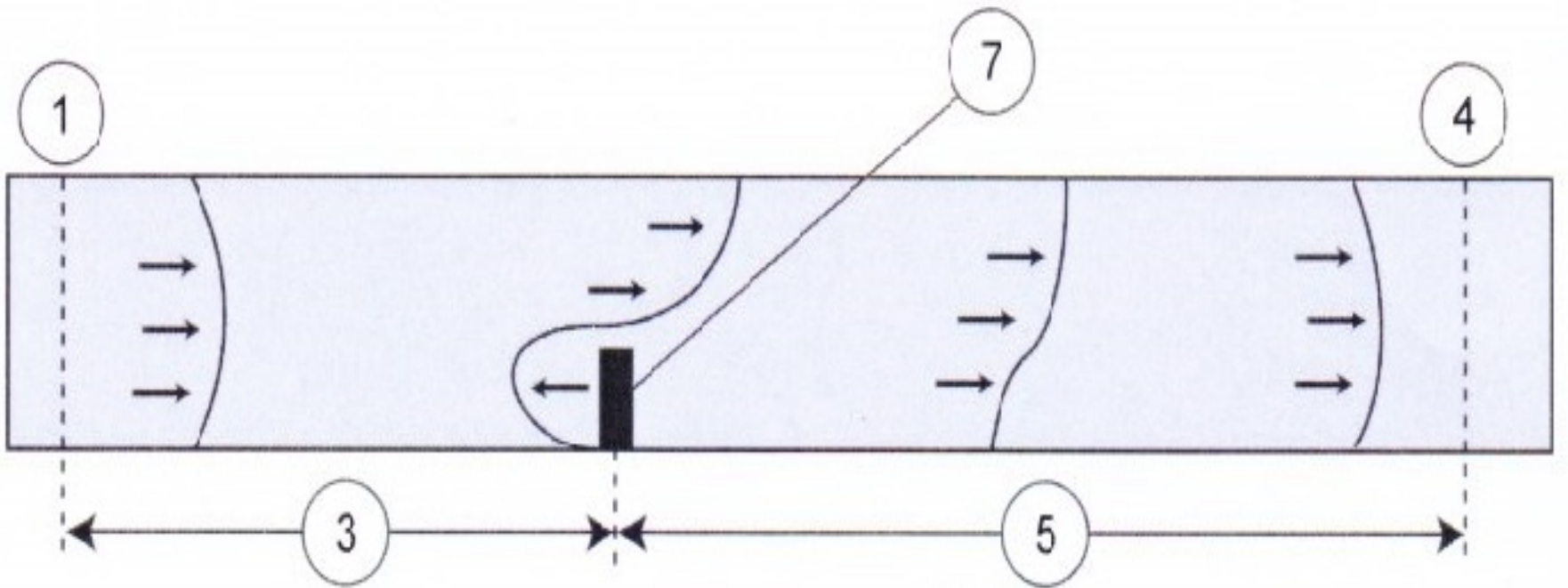


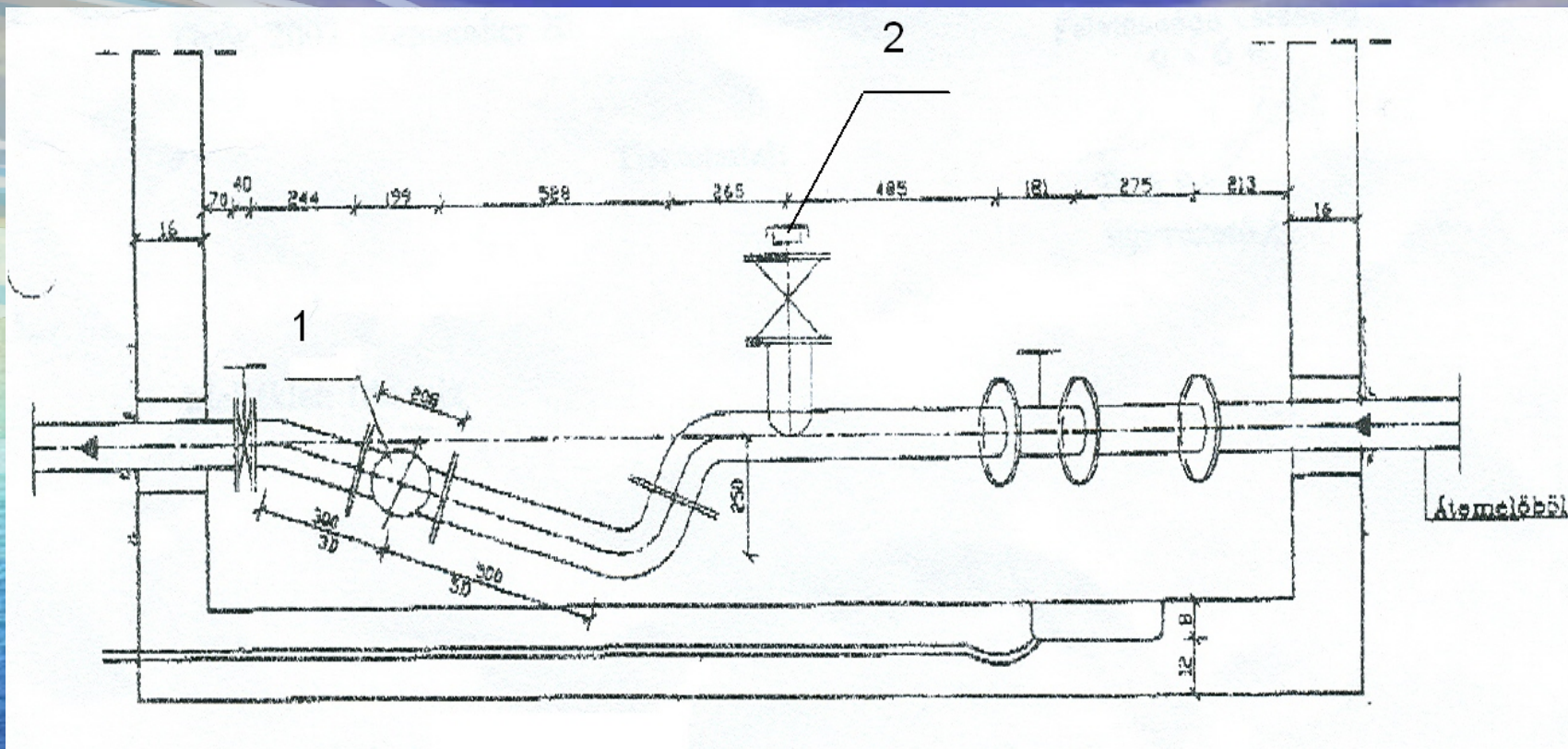
Indukciós mérő











Ajánlott elrendezés



HYDROPROJEKT'99 KFT
SZEGED



RAVEN-EYE®

RADAR A/V áramlásmérés közeggel való érintkezés nélkül



Általánosan



Korszerű, érintkezés nélküli, RADAR-os terület és sebesség mérő
Nyíltcsatornás áramlásmérésre

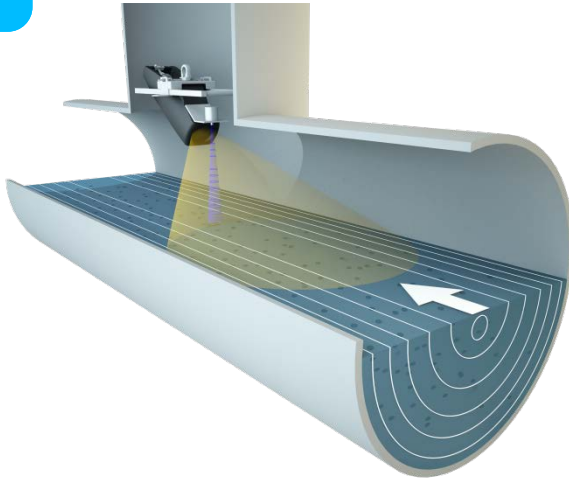
Az alábbi iparágak számára fejlesztve

Települési szennyvíz és csapadékvíz mérése

Szennyvíztisztító telepek

Ipari hálózatfigyelés , költség elszámolás

Mérési elv



Módszer: - Digitális Doppler Radar (sebesség)
- Ultrahang vagy Radar (szint)

A RAVEN-EYE® az áramlás fölé van rögzítve, innen méri radaros technológiával a sebességet valamint a szintet is (ultrahang, radar vagy nyomás)

A RAVEN-EYE® elemzi a víz felületén az áramlási sebesség eloszlását, és átalakítja azt keresztmetszeti átlagsebességre saját algoritmusokkal és valós idejű spektrum analízissel

A térfogatáram kiszámítása a kontinuitási törvénynek megfelelően történik:

$$Q = \bar{v} \times A$$



Pontosság

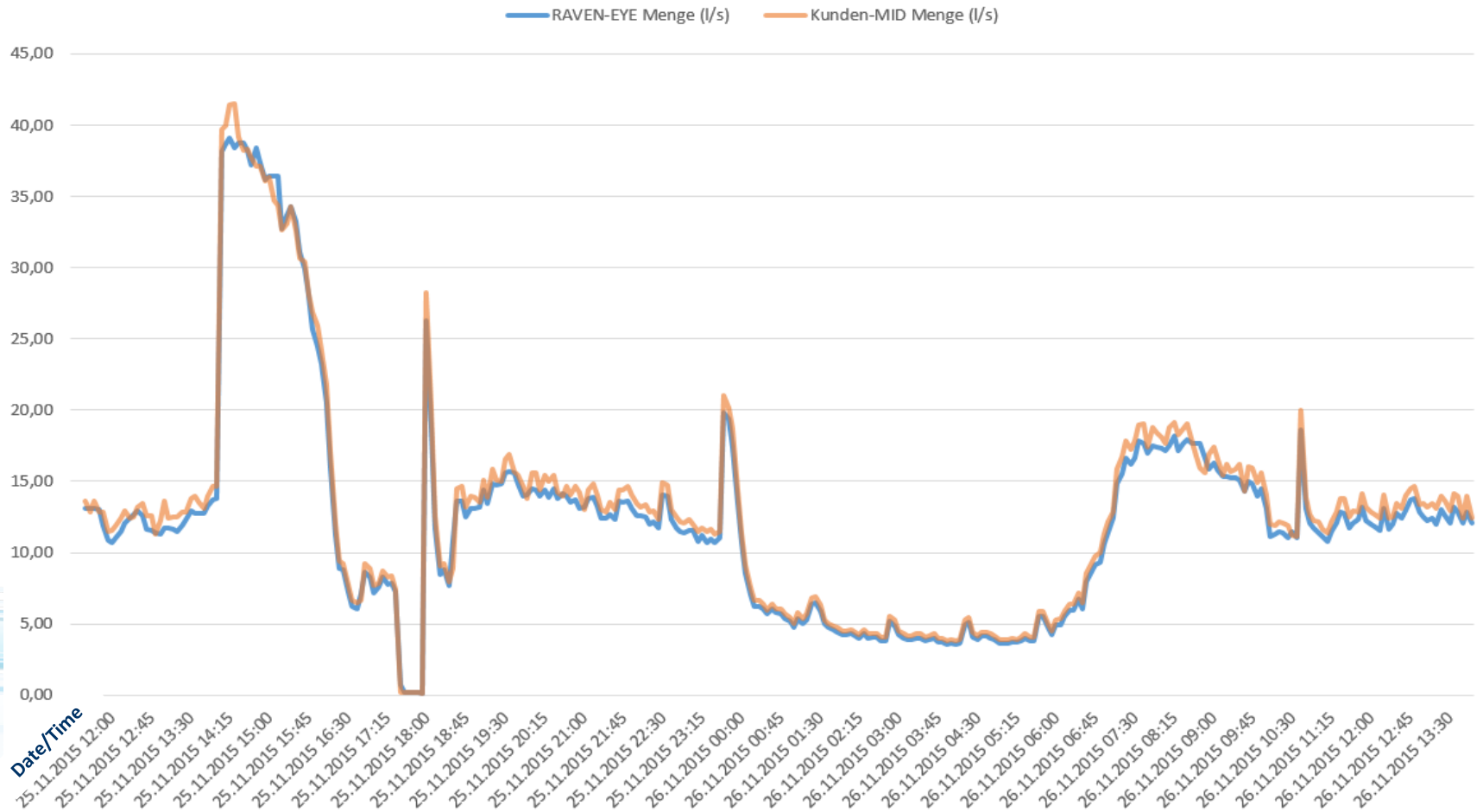
- Összehasonlító mérés: E+H MID vs RAVEN-EYE
- Referencia mérő: Teltszelvényű elektromágneses mérő
- 26 órás mérési ciklus



| System | TOTAL FLOW | ELTÉRÉS |
|---------------------------|------------|-----------|
| Full Bore Mag Meter (E+H) | 1.203 m3 | Reference |
| RAVEN-EYE® (Flow-Tronic) | 1.175 m3 | 2,33% |

Pontosság

Összehasonlító mérés RAVEN-EYE® and full filling MID
at Eco Center S.p.A. AG (South Tyrol)



Jellemzők

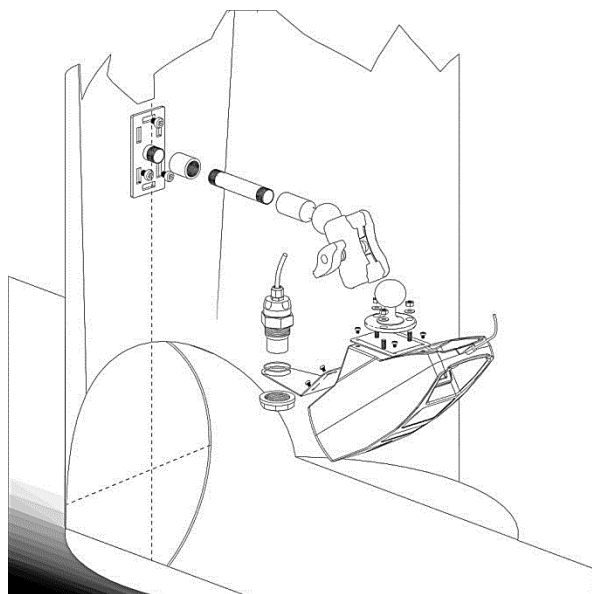
- Sokoldalú rendszer
 - Kisméretű csövek (100 mm) mérésére épp úgy megfelel, mint nagy csatornák, esetleg folyók számára
 - +/- 15 m/s sebességmérési tartomány
 - Bármilyen cső- és csatornaformához
 - Hordozható és fixen telepíthető rendszerek
 - Moduláris kiegészítők
- Könnyen illeszthető SCADA, PLC vagy más folyamatirányítási rendszerekhez
 - Közvetlen RS485-s MODBUS elérés (nem szükséges monitor vagy más átalakító)

Előnyök

- Tökéletes megoldás nehéz mérési környezetbe
 - Magas szilárdanyag-tartalom
 - Magas hőmérséklet
 - Maró folyadékok
 - Nagy sebesség
 - Nagyméretű csatornák
 - Alacsony folyadékszint



Előnyök



- Alacsony energia felhasználás
- Könnyű és rugalmas telepítés
 - A személyzet nem érintkezik a folyadékkal
 - Választható szintmérési módok
 - Könnyen beállítható az érzékelők helyzete köszönhetően a gömbcsuklós rögzítési módnak
- Helyszíni kalibrálás nélkül is megbízható mérést tesz lehetővé

Előnyök

- Erős IP68 (PU) borítás
 - Teljesen zárt érzékelő: nincs csavar vagy más kötés, tömítés
- Auto-diagnosztikai rendszer
 - Belső érzékelők (nyomás, páratartalom és hőmérséklet) figyelik és jegyzik a rendszer állapotát
- Akár 5 év kiterjesztett garancia
 - A gyártó garantálja a funkciók működését és a borítás ellenállóságát az érzékelőnél





HYDROPROJEKT '99 KFT
SZEGED

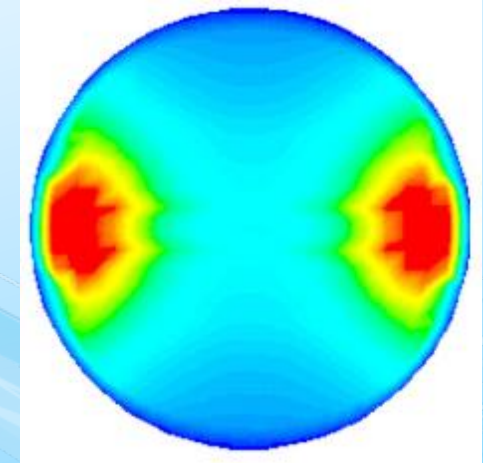
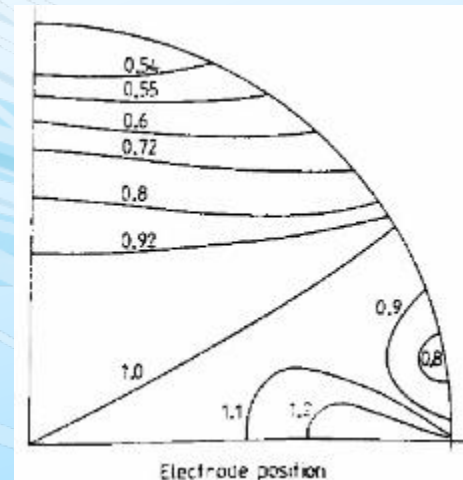
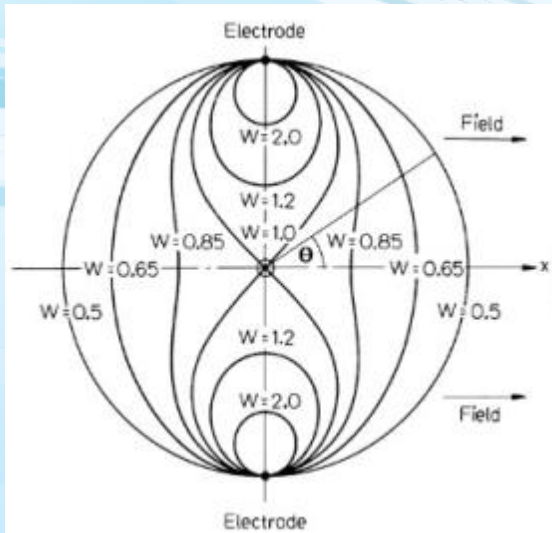


AVI-MAG

Teltszelvényű elektromágneses
áramlásmérés másként



Hagyományos megoldás



- A különböző vizsgálatok bebizonyították, hogy a hagyományosan alkalmazott teltszelvényű áramlásmérők sokkal érzékenyebbek az elektródák közelében, mint attól távolodva.

Bemutatkozik az AVI-MAG

Többérzékelős átlagfelületű EM mérőrúd

Előnyök:

Alacsony költség

Nagy pontosság

Egyszerű telepítés

Erős felépítés

100 mm-től 2500 mm-ig

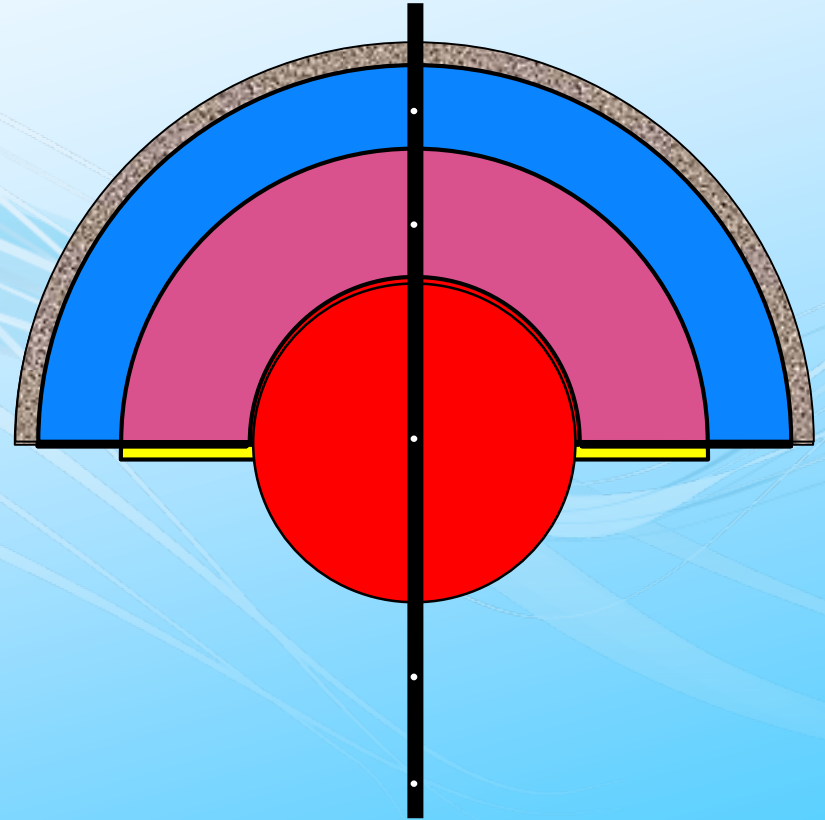
0 m/s-tól 6 m/s-ig



AVI-MAG: Pontosság

EGYENLŐ TERÜLET

- Egyenlő felületek mérésére pozícionált elektródák
- Nagy pontosságot biztosít alacsony sebességnél is



AVI-MAG: Pontosság

Független ellenőrzést végeztek egy tanúsított laboratóriumban

Különböző érzékelő méretek kerültek tesztelésre a DN300-tól a DN700-ig (maximálisan megengedett a laborban)

Az AVI-MAG-t 5 különböző sebességen tesztelték: 0,2: 0,4: 0,6: 0,8 és 1 m / s

➔ Az átlageltérés -0,146% a referenciától

ISOMAG

Rapporto Di Taratura Di Misuratore Elettromagnetico Serie ISOMAG™
Calibration Report Of Electromagnetic Flow Meter ISOMAG™ Series

Referimento interno (Internal Reference):
Conferma (Foreign) (Inter-Comparison) (C) (C) (C)

Linea di Indirizzo (Calibration Line): Z

DATI SENSORE / SENSOR DATA

Modello Sensore (Sensor Model): AVI995
Numero di Serie (Serial Number): AVI095207620093
Diametro Nominale (Nominal Diameter): 700
Fattore di Conversione (Conversion Factor): 0,048,8 dm³/s
Coefficiente K1 (Coefficient K1): -4,3316
Coefficiente K2 (Coefficient K2): -4537

DATI CONVERTITORE / CONVERTER DATA

Modello Convertitore (Converter Model): NL210
Numero di Serie (Serial Number): 311009805

RISULTATI DELLA TARATURA / CALIBRATION RESULTS

| N° | Condizione di Riferimento (Reference Point) | Densità Prova (Test Fluid) | Velocità nominale (DN) (Nominal Velocity) | Temperatura ambiente (Ambient Temperature) | Temperatura sensore (Sensor Temperature) | Portata Riferimento (Reference Flow rate) | Portata DN (DN) | Errore (deviazione) (%) (deviation) |
|----|---|----------------------------|---|--|--|---|-----------------|-------------------------------------|
| 1 | 0,2 m/s | 120 | 1,000 | 18,5 | 17,8 | 302,508098 | 302,602201 | -0,14 |
| 2 | 0,4 m/s | 120 | 1,600 | 18,5 | 17,8 | 302,603595 | 302,602206 | 8,17 |
| 3 | 0,6 m/s | 120 | 0,800 | 18,5 | 17,8 | 313,5817138 | 313,580841 | -0,13 |
| 4 | 0,8 m/s | 120 | 0,800 | 18,5 | 17,8 | 313,5767137 | 313,5790275 | 8,05 |
| 5 | 1 m/s | 120 | 0,800 | 18,8 | 17,1 | 325,1249688 | 325,009843 | -0,09 |
| 6 | 0,2 m/s | 120 | 0,400 | 18,8 | 17,1 | 325,2348127 | 324,826805 | -0,12 |
| 7 | 0,4 m/s | 120 | 0,400 | 18,8 | 17,1 | 326,7395725 | 326,5971919 | -0,09 |
| 8 | 0,6 m/s | 120 | 0,400 | 18,8 | 17,1 | 346,7141721 | 346,5752878 | -0,08 |
| 9 | 0,8 m/s | 120 | 0,200 | 18,7 | 17,1 | 362,3522468 | 362,0559430 | -0,07 |
| 10 | 1 m/s | 120 | 0,200 | 18,7 | 17,0 | 362,3513819 | 362,048824 | -0,05 |

Rapporto (Report) n°: LSTAB1881U

Data stampa (Print Date): 26/03/2016

Approvato da (Approved by): [Signature]

Codice (Code): 01

END OF REPORT

Calibration laboratory: HEMINA S.p.A. d.s. LIBRA - via Remonte, 2 35044 Montebelluna (PD) - ITALY
All the calibration procedures are according to internal Technical instructions (T.I.) and according to standard ISO 17025.
The Laboratory's traceability to national standards is guaranteed by periodic calibrations.

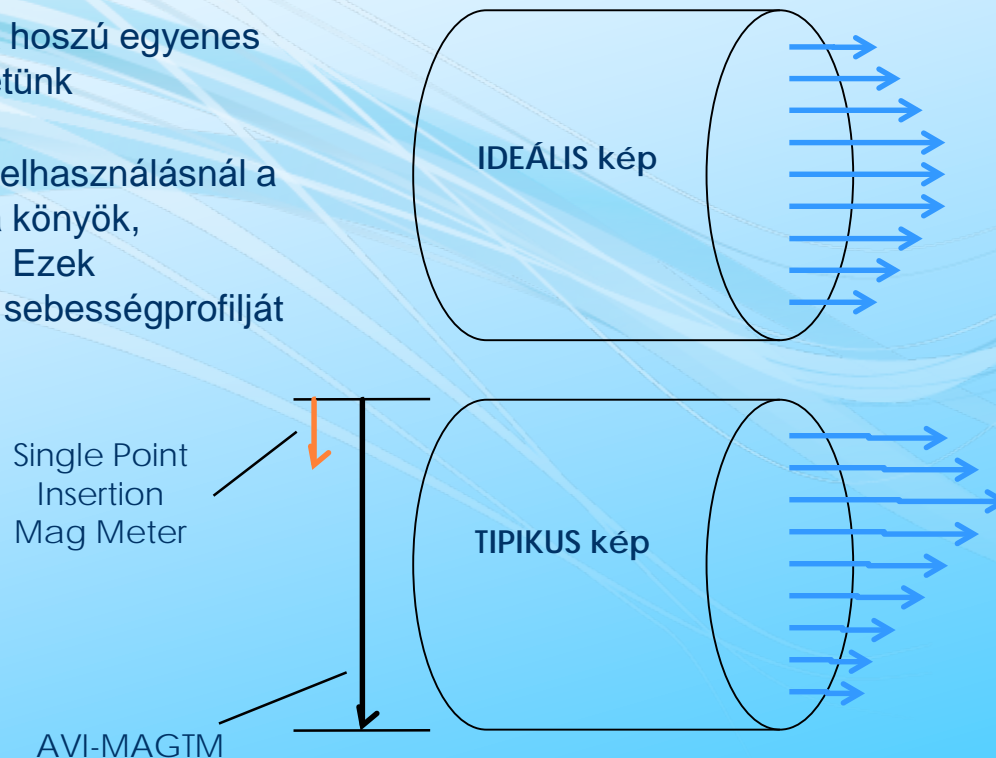
AVI-MAG: Pontosság

EGYENLŐ TERÜLETEK

- Ideális áramlási képről csak hosszú egyenes csőhálózat esetén beszélhetünk
- A valóságban és a legtöbb felhasználásnál a csövet gyakran megszakítja könyők, csomópontok, szelepek stb. Ezek megváltoztatják az áramlás sebességprofilját a teljes keresztmetszetben

A hagyományos áramlásmérők az áramlási profil csak egy kis részéről gyűjtenek pontos adatot

Ellenben az **AVI-MAG** az áramlás teljes keresztmetszetét vizsgálja



Felhasználás

Utólagos felhasználás

Nem megfelelő áramlásmérők helyett

Propelleres mérők

Egy pontos sebességmérők

Mérőcsöves EM mérők

Különböző nyomásméréses mérők

Ipari felhasználás

Szennyvíztisztító üzemek számára

Nehezen megközelíthető helyekre

Nagy átmérőjű csövekhez

Alacsony sebességű áramlásokhoz

Települési vizek

Vízműveknek és szennyvíztisztítóknak
Ivóvizekre

Nyers szennyvizekre

Növénytermesztési folyamatokhoz
(öntözési mérések, szűrőegyensúly, stb.
)

UV és klór adagoláshoz

Felhasználás



Felhasználás



Felhasználás



Felhasználás

- Ország: Canada
- Megrendelő: City of Laval (Montreal)
- Csőátmérő: 10" (DN406)
- Telepítés dátuma : 2017 Február

- Felhasználás:
 - ± 40 kritikus mérési pont szerte a város területén. A mérési eredményekkel ellenőrzik az ivóvízhálózatot. Az időalapú klóradagolási modellről áttértek a mérésen alapulóra.

A mérőket a meglévő csőhálózathoz kellett telepíteni, rendszerleállítás nélkül, akkumulátoros megtáplálással, 1% alatti mérési pontossággal.