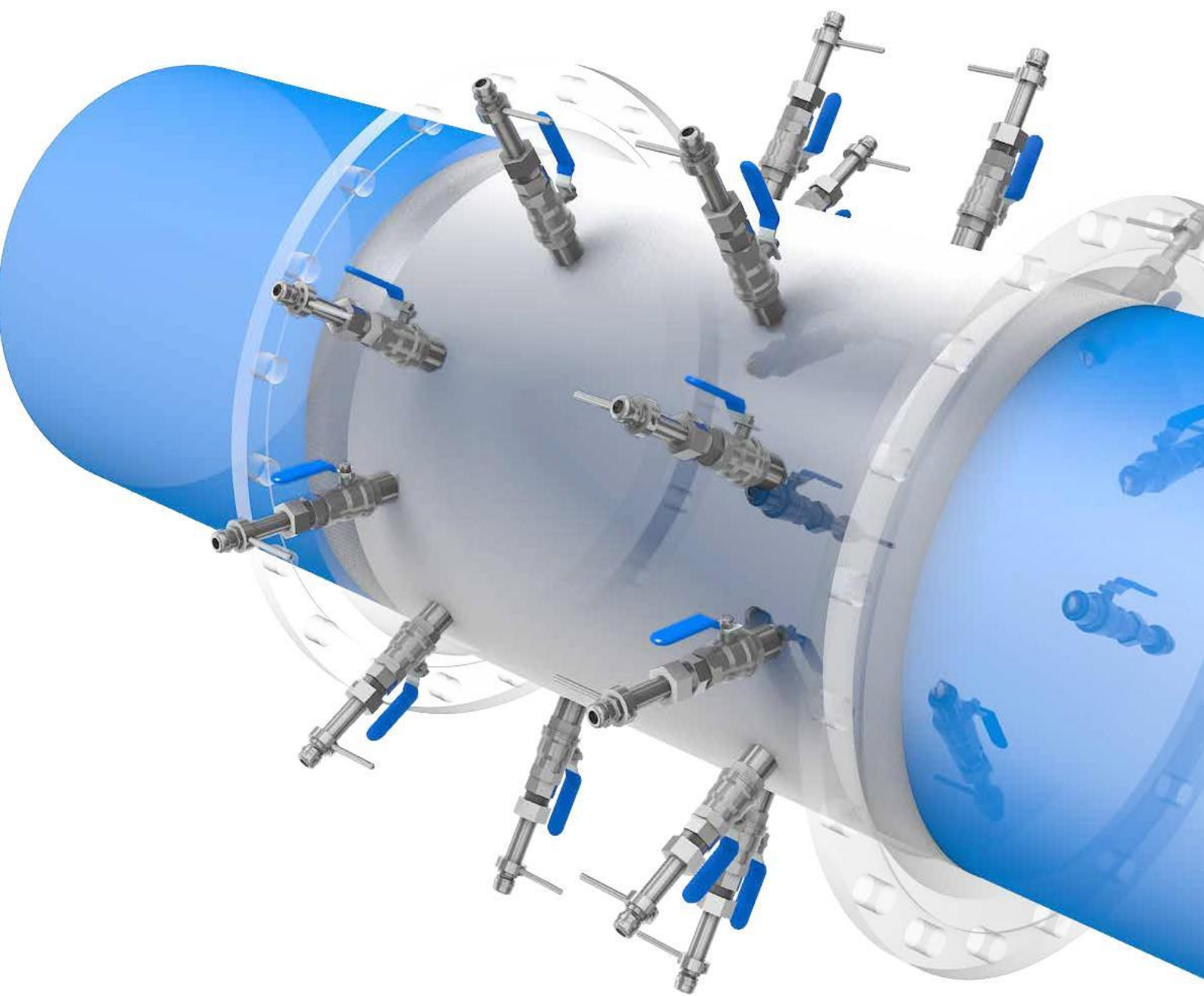




Cea mai avansată tehnologie  
de măsurare acustică a debitului

ReVision™



## Aplicații

Debitmetrul **ReVision™** măsoară până la 10 căi acustice folosind tehnologia ISP pentru lichide.

Debitmetrul **ReVision™** Este o intrare nouă în familia HydroVision de produse de măsurare acustică de înaltă acuratețe. Vă va crește profitul printr-o excepțională repetabilitate și liniaritate în intervalul de măsurare al debitului.

## Profilul vitezelor debitului

În momentul de față există multe tehnici de măsurare a debitului pentru conducte complet pline. Însă, în loc să măsoare distribuția vitezei, aceste metode presupun o distribuție a vitezei care corespunde unui profil al vitezelor complet dezvoltat. Din păcate, profilul presupus complet dezvoltat al vitezelor există doar în zonele conductelor unde schimbările de distribuție a vitezei în direcția debitului sunt foarte mici și nu există de-a lungul întregii conducte. Multe tehnici existente pentru măsurarea debitului necesită regiuni extinse de conducte drepte, care pot fi imposibil de realizat în spații restrânse.



debitmetrul după un cot de 90°

Multe aplicații industriale se ocupă de fluide în **sisteme complexe de conducte**. Dar viteza debitului variază foarte mult de-a lungul secțiunii transversale a conductei. Astfel, nu e posibilă folosirea unui singur senzor de debit pentru a detecta viteza medie a debitului. Chiar și cu mai mulți senzori de debit pot exista erori semnificative, cunoscute sub denumirea de factor de profil. O cunoaștere în avans a factorului de profil poate fi folosită pentru a corecta măsurătorile vitezei făcute de senzorii de debit, la o adevărată măsurare a vitezei conform spațiului în care se află.

Profilul vitezelor dintr-o conductă este o funcție a cel puțin două tipuri de forțe: forțele de inerție și forțele de frecare (vâscoasă). De exemplu, la ieșirea unui cot sau a unei componente similare a unei conducte care schimbă direcția debitului, forțele de inerție domină, rezultând adesea într-un profil al vitezelor foarte distorsionat.

Forțele de frecare (vâscoasă) devin atunci mai dominante pe măsură ce distanța de la cot se mărește. Aceste forțe de frecare existente de-a lungul conductei sunt cele care disipează distorsiunea cauzată de forțele de inerție. Dacă țeava este destul de lungă, efectele forțelor de inerție sunt eliminate complet și o stare de „dezvoltare completă” este realizată în locul unde profilul debitului nu se schimbă. Din păcate, în practică e nevoie de o lungime de 50 diametre de țeavă sau mai mult pentru ca profilul să fie „complet dezvoltat”.

Forma profilului atunci când e „complet dezvoltat” este o funcție a viscozității și a asperității peretelui țevii. În majoritatea cazurilor, viscozitatea nu e cunoscută pe deplin, iar asperitatea peretelui țevii nu e niciodată definită. Rezultatul e că factorul de profil într-un „debit complet dezvoltat” poate varia cu +/-10%, depinzând de viscozitatea fluidului și asperitatea peretelui (de la curgeri laminare până la curgeri turbulente). Astfel, este evident că o compensare corectă a variației din factorul de profil influențează pozitiv precizia debitmetrului.

## Concept inovator

Constrângeri de spațiu și/sau configurații specifice unor anumite aplicații pot duce la rețele de conducte care conțin coturi și/sau alte elemente neuniforme care pot disturba debitul natural. Acest lucru duce la dificultăți în instalarea debitmetrelor în locuri „optime”, care sunt definite printr-o distanță minimă în aval sau în amonte de perturbări (cot sau pompă), unde se poate înregistra un profil al vitezelor complet dezvoltat. Chiar și cu mai mulți senzori de debit pot exista erori semnificative, cunoscute sub denumirea de factor de profil.

O cunoaștere în avans a factorului de profil poate fi folosită pentru a corecta măsurătorile vitezei făcute de senzorii de debit, la o adevărată măsurare a vitezei conform spațiului în care se află.

Sistemul acustic **ReVision™** furnizează informații detaliate despre profilul vitezelor debitului, o măsurare precisă a debitului putând fi atinsă prin reconstruirea întregului profil al vitezelor de-a lungul conductei, folosind parametri predefiniți și factori de corecție.

## Principiu de operare

Debitmetrul **ReVision™** funcționează pe principiul dovedit al timpului de tranzit acustic. Principiul de măsurare se bazează pe faptul că direcția și viteza de propagare ale unui impuls acustic vor fi modificate de către mediul de curgere în care se află. Un impuls acustic propagat cu debitul va crește în viteză, pe când un impuls acustic propagat împotriva debitului va scădea în viteză.

**ReVision™** măsoară timpul de tranzit al semnalului acustic care e transmis. Începerea transmisiei și sosirea semnalului corect sunt detectate de către programul de calculator.

## Avantaje

- »» Măsurători precise ale debitului
- »» Nu e nevoie de calibrare la fața locului
- »» Nu e nevoie de îndreptător de debit
- »» Compensare patentată a profilului de viteză
- »» Soluție complet integrată de măsurare

## Compensarea asimetriilor și a turbioanelor

Debitmetrele sunt, de asemenea, sensibile la profilele ale vitezelor în care există o componentă mare de rotație (turbion). Turbioanele sunt, în mod normal, generate de două sau mai multe schimbări de plan în direcția curgerii (de ex. un cot care schimbă direcția de la verticală la orizontală, urmat de un cot care schimbă direcția în planul orizontal). Turbioanele sunt prezente, în diferite măsuri, în aproape orice aplicație și pot genera schimbări de viteză semnificative, fiind, în plus, greu de disipat. Dacă turbionul nu e centrat, poate cauza erori semnificative. Datorită parametrilor predefiniți și factorilor de corecție, precizia măsurătorilor debitmetrului se păstrează atunci când există profiluri asimetrice și turbioane în conducte.



debitmetrul după două schimbări de plan a direcției debitului

## Înlocuirea traductorului

În cazul improbabil în care un traductor cedează, **ReVision™** poate fi programat să compenseze automat pentru pierderea informațiilor cu o reducere în acuratețe, în plus față de avertizarea operatorului cu o alarmă. Monturile traductorilor sunt separate de traductori, permițând schimbarea acestora fără unelte speciale și fără a întrerupe procesul de măsurare.



racord cu flanșe, cu 5 planuri acustice (secțiune transversală)

# Specificații tehnice

## Tipul măsurătorilor

Număr căi: până la 10 căi (20 traductori), aranjate în max. 5 planuri, încrucișate

Principiu măsurare: Timp tranzit acustic

Debit: Bidirecțional

## Performanța măsurătorilor

Sferă de cuprindere: 0 până la ± 20 m/s (0 până la ± 66 ft/s)

Acuratețe: < ± 0,15 % din valoarea măsurată

Repetabilitate: < ± 0,02 %

Stabilitate a punctului zero: < 1 mm/s

## Dimensiuni

Interval de presiune: PN6, PN10, PN16

Fanșe: EN1092-1 (DIN2501), AWWA C207

Dimensiuni: DN 200 (8") până la DN1200 (48")

| DN   | Inci | Lungime |
|------|------|---------|
| 200  | 8"   | 400 mm  |
| 250  | 10"  | 450 mm  |
| 300  | 12"  | 500 mm  |
| 350  | 14"  | 550 mm  |
| 400  | 16"  | 600 mm  |
| 450  | 18"  | 700 mm  |
| 500  | 20"  | 750 mm  |
| 600  | 24"  | 900 mm  |
| 700  | 28"  | 1100 mm |
| 750  | 30"  | 1150 mm |
| 800  | 32"  | 1200 mm |
| 900  | 36"  | 1400 mm |
| 1000 | 40"  | 1500 mm |
| 1050 | 42"  | 1600 mm |
| 1100 | 44"  | 1700 mm |
| 1200 | 48"  | 1800 mm |

Dimensiuni: > DN 1200 (48")  
Filetare la rece într-o conductă existentă

Filetare la cald pentru toate dimensiunile.

## Categoriile de protecție ale senzorilor

Clasificare IP: IP68

Clasificare NEMA: 6P

## Temperaturi

Operare: între -20°C și 70°C  
(între -4°F și 158 °F)

## Interfețe

Comunicare: Ethernet 10 / 100 Mbps  
wireless LAN  
GSM/GPRS  
RS485 și MODBUS

## Sursa de alimentare

Intrare DC: 9-36 V<sub>DC</sub>, 10 Watt

Intrare AC: 85 - 260 V<sub>AC</sub> (48 - 60 Hz), 10 Watt

## Intrări electrice

Intrări digitale: 2, izolate optic

Intrări analogice: până la 4 intrări analogice, 4-20 mA  
cu împământare,  
cu funcție programabilă

## Ieșiri electrice

Ieșire cu impuls: 2 ieșiri cu impuls, colector deschis  
unități cu impuls selectabile, polaritate  
selectabilă (Normal deschis sau Normal  
închis)

Ieșiri analogice: până la 4 ieșiri analogice, 4-20 mA, cu  
împământare, cu funcție  
programabilă

HydroVision GmbH

Gewerbestraße 61A  
87600 Kaufbeuren  
Germania

tel. +49 - 8341 - 9662180  
fax +49 - 8341 - 9666030

info@hydrovision.de  
www.hydrovision.de

HydroVision Asia Pte. Ltd.

1 Cleantech Loop  
#03-05 CleanTech One  
Singapore 637141

tel. +65 -67776330  
fax +65 -67773537

info@hydrovision.sg  
www.hydrovision.sg

Reprezentată de:

