



Măsurarea portabilă a debitului



Transmitere, senzori, accesorii, domenii de aplicare



Date de bază rețele de facturare



Colectarea datelor de planificare



Determinarea apei din exterior

Calibrarea supapei de strangulare

Verificarea facilităților de măsurare existente



Măsurarea refulării din precipitații

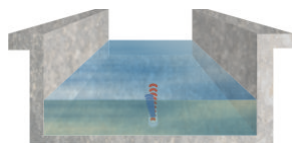
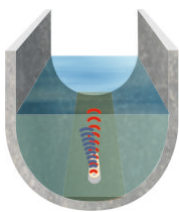
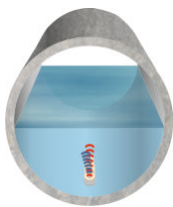


PCM – fără compromisuri în practică

Pentru a evalua condițiile hidraulice ale unei rețele de canale colectoare și ale construcțiilor speciale aferente, efectuarea măsurătorilor în interiorul rețelei este o premisă obligatorie indispensabilă. Iată de ce devine din ce în ce mai importantă utilizarea aparatelor de măsurare portabile a debitelor, independente de alimentare pentru detectarea apei din exterior, eficiența canalului, planificarea generală a canalizării sau controlul influentului. Foarte frecvent, pentru obținerea de date reprezentative se cere efectuarea de măsurători doar timp de câteva săptămâni sau luni.

Cu ajutorul acestor rezultate urmează să se obțină date de încredere și semnificative reprezentând condiții operaționale tipice ale locurilor măsurătorilor.

Paginile următoare furnizează informații despre debitmetrele NIVUS de mare precizie, cuprinzând instrumente portabile precum și soluții sofisticate de software pentru prelucrarea datelor măsurate.



Un sistem de măsurare pentru măsurătorile portabile de debit constă în esență dintr-un transmițător tip PCM pentru sursă de alimentare, intrare de date, indicare și stocare de date plus un senzor pentru înregistrarea datelor măsurate. Construcția senzorului precum și cititoarele integrate pot fi adaptate individual conform condițiilor existente la fața locului.

Măsurarea de debit NIVUS reprezintă inovația și precizia de cel mai înalt nivel. Unitățile portabile tip PCM sunt destinate utilizării în canale, conducte și rigole, de diferite forme și dimensiuni, umplute parțial și pline. Multele opțiuni de comunicare și posibilitățile cuprinzătoare de extindere fac PCM chiar și mai versatile, mai confortabile și mai eficiente.



PCM Pro, transmițător multifuncțional pentru zone Ex



PCM 4, soluția pentru zonele din afara zonelor Ex. Grație interfețelor suplimentare pot fi conectate sisteme adiționale.

Senzor cu măsurarea vitezei de curgere, măsurarea redundantă a nivelului și sondă de temperatură

Principiul de măsurare a debitului

Debitul nu poate fi măsurat direct. Pentru detectarea debitului Q sunt necesari mai mulți factori: viteza medie de curgere și secțiunea transversală a fluxului. Aceasta duce la formula generală de mai jos:

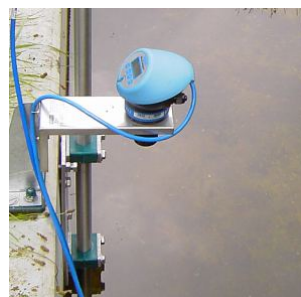
$$Q = v_{(\text{average})} \cdot A$$

Secțiunea transversală a fluxului A este determinată prin măsurarea continuă a nivelului de umplere luând în considerare forma canalului. Imediat ce se modifică nivelul, se modifică secțiunea transversală a fluxului și deci și debitul.

Viteza de curgere este detectată prin viteza particulelor. Cele mai multe medii conțin o anumită cantitate de particule de pământ sau bule de gaz care se deplasează cu aceeași viteză ca mediul. Viteza particulelor este măsurată cu ajutorul ultrasunetelor. Debitul se modifică imediat ce se modifică viteza.

Măsurarea nivelului (h)

Măsurarea precisă a debitului necesită detectarea precisă și demnă de încredere a nivelului în toate condițiile hidraulice. Elaborarea sistemului de măsurare a nivelului cu redundanțe multiple este rezultatul experienței noastre de mulți ani. Combinarea măsurării hidrostatice cu apă-ultrasunete și aer-ultrasunete asigură soluții pentru toate sarcinile de măsurare. Pot fi conectați suplimentar senzori de nivel externi 4-20 mA, precum NivuCompact sau NivuBar Plus.



NivuCompact poate fi conectat direct la PCM



Măsurarea nivelului cu NivuBar Plus în rezervorul de deversare a apei pluviale

Senzori suficienți pentru fiecare măsurare



*Senzor aer-ultrasunete - pentru detectare de niveluri scăzute
De ex. detectarea apei din exterior.*



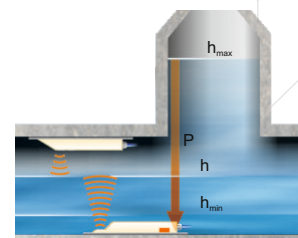
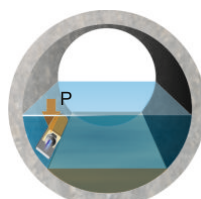
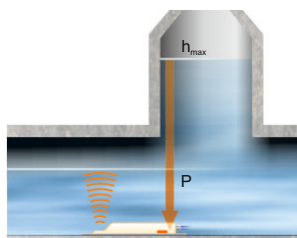
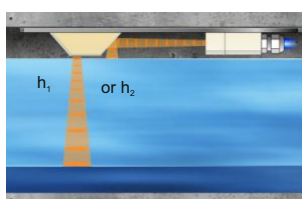
*Măsurarea apă-ultrasunete și hidrostatică - pentru detectarea intervalelor de refulare din mediu
De ex., măsurarea refulării din precipitații.*



*Măsurarea hidrostatică - pentru instalațiile de la marginea canalelor, cu tendințe de sedimentare
De ex. detectarea scufundării*



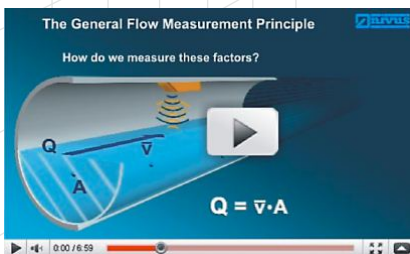
Măsurarea aer-ultrasunete, apă-ultrasunete și hidrostatică - pentru detectarea întregului interval de refulare de ex. pentru determinarea eficienței canalului



Măsurarea vitezei de curgere (v) utilizând corelarea încrucișată

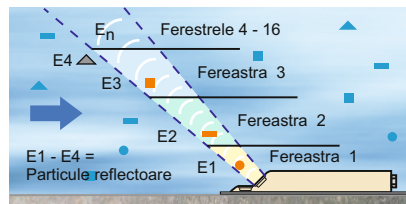
Metoda de măsurare utilizată pentru determinarea vitezei de curgere se bazează pe principiul reflectării ultrasunetelor. Una dintre metodele cele mai moderne și eficiente pentru detectarea și calculul vitezei de curgere este metoda de corelare (corelația dintre două tipare de imagini similare) cu NIVUS.

O condiție prealabilă pentru utilizarea acestei metode este existența unor particule reflectoare (minerale sau bule de gaz) în mediu.

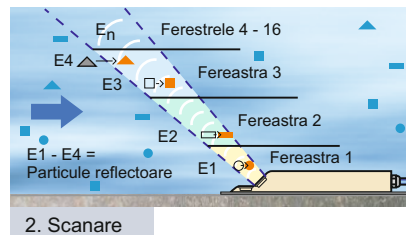


Filmul NIVUS „Principiul de măsurare a debitului” explică detaliat măsurarea vitezei de curgere cu ajutorul corelării încrucișate. Vizionați la www.nivus.com

Reflectorii existenți (particule, minerale sau bule de gaz) sunt scanați cu un impuls ultrasonic având un unghi definit. Ecourile rezultate sunt salvate ulterior ca imagini sau tipare de ecou.

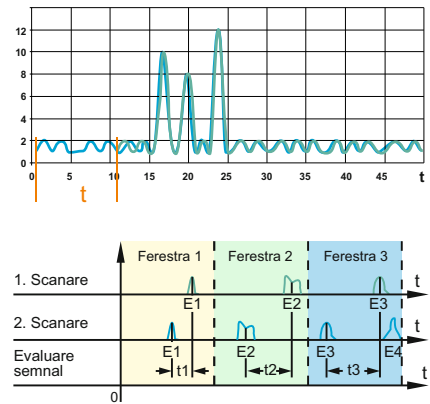


Câteva milisecunde mai târziu urmează o a doua scanare. Tiparele de ecou rezultate sunt de asemenea salvate.



Prin corelarea semnalelor salvate, pot fi identificate pozițiile reflectorilor identificabili fără echivoc. Întrucât reflectorii s-au deplasat cu mediul, ei pot fi identificați la diferite poziții în imagini.

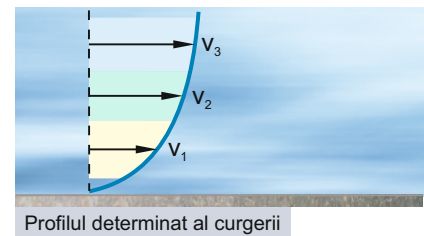
Suprapunerea tiparelor de imagini



Luând în considerare unghiul fasciculului de raze și viteza de repetare a impulsurilor, se poate calcula direct viteza particulelor și prin urmare

viteza medie de curgere din deplasarea temporală a reflectorilor.

Acest lucru permite obținerea de citiri de mare precizie fără efectuarea de măsurători suplimentare de calibrare.

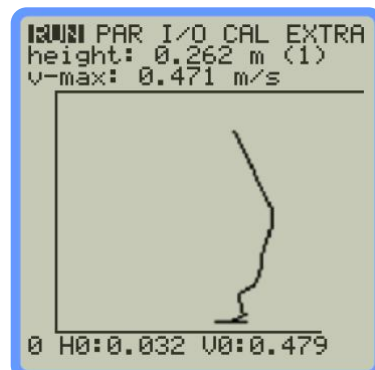


Avantajele

- Cea mai mare precizie posibilă, întrucât toate particulele sunt detectate pe întregul fascicul de raze de măsurare
- Citiri stabile
- Nu este nevoie de calibrare
- Indicarea directă a profilului curgerii

RUN PAR I/O CAL EXTRA		
sensors		
v-sensor		
Δ, Q next block		
h[m]		v[m/s]
1	0.032	0.473
2	0.037	0.470
3	0.042	0.480
4	0.048	0.484
5	0.055	0.488
6	0.062	0.494
7	0.072	0.483
8	0.082	0.481

Valorile măsurate poate fi citite direct pe afișaj.



Indicarea profilului curgerii pe afișaj.

Progres tehnologic prin tehnologie inovatoare și confirmată în timp - măsurarea debitului cu PCM



Avantajele dvs.

- **Nu se cer dispozitive suplimentare** de intrare grație conceptului unic de operare prin meniuri cu text clar, asistent de pornire și funcții de diagnosticare și moduri de simulare clare
- Incinta ușoară și totuși extrem de robustă permite **manipularea ușoară a unităților** fără a fi nevoie de măsuri suplimentare de împământare
- **Condițiile de curgere pot fi evaluate** ușor prin utilizarea indicării profilului real al curgerii direct pe unitate
- **Planificarea campaniilor de măsurare devine economică** grație sistemelor fiabile de măsurare, stocării redundante a datelor și monitorizării online a citirilor

PCM – din practică pentru practică

De mai bine de 20 de ani, NIVUS dezvoltă o linie de produse dedicate utilizării portabile, care a fost îmbunătățită constant grație experienței dobândite din nenumăratele aplicații în toată lumea. Accentul în dezvoltările viitoare este în mod constant pe utilizarea celor mai inovatoare tehnologii și reducerea costurilor de exploatare.

Cea mai precisă și sofisticată măsurare a vitezei de curgere este disponibilă din 2005 când au fost introduse unitățile portabile PCM utilizând corelarea încrucișată cu ultrasunete.

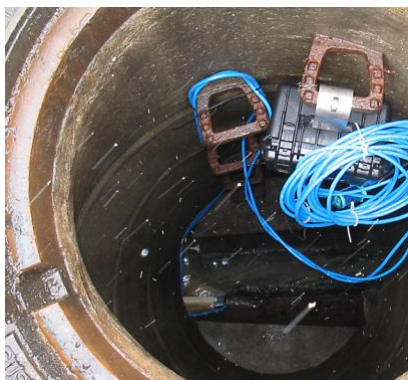
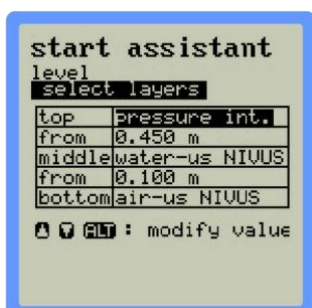
Prin lansarea portalului de date online „D2W - Device to Web” în 2010 și utilizarea transmisiei de date GPRS, NIVUS oferă o gamă largă de opțiuni pentru a reduce semnificativ costurile.



Pornire ușoară și rapidă

Grație tastaturii alfanumerice și afișajului de 128x128 pixeli cu lumină de fundal, pot fi setați parametri și de asemenea pot fi indicate citirile și mesajele de stare fără dispozitive ajutătoare suplimentare și sensibile precum laptopuri, dispozitive de intrare sau PDA-uri.

Chiar dacă este utilizat în aer liber, în condiții meteorologice adverse, radiație solară sau dacă nu este disponibilă nici o sursă de alimentare pentru dispozitivele periferice, funcționarea este facilitată semnificativ. Conceptul unic de funcționare oferă meniuri cu text clar, asistenți pentru pornire rapidă fără erori precum și o diagnosticare clară și eficientă, și funcții de simulare direct pe transmițător.



Fixare ușoară în cămine

Exploatare ușoară chiar și în condiții necorespunzătoare

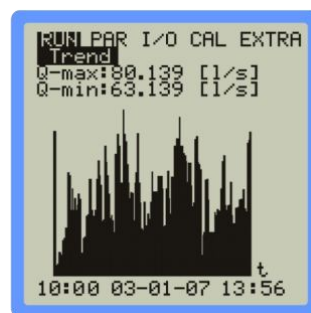
Datorită construcției compacte, PCM poate fi instalat ușor în cămine. Cu o greutate de 6,2 kg (aprox. 13,7 lbs), inclusiv bateria reîncărcabilă, PCM este un transmițător de „categoria ușoară”.

Nu necesită o legătură de punere la masă datorită utilizării unor materiale speciale pentru incinte. Incinta foarte robustă protejează componentele electronice împotriva influențelor mecanice și chimice, precum și intemperiilor. Conexiunile cu fișă robuste, de calitate superioară permit înlocuirea cu ușurință a senzorilor. Datorită acestui fapt, instala-rea și punerea în funcțiune pot fi executate independent una de cealaltă.

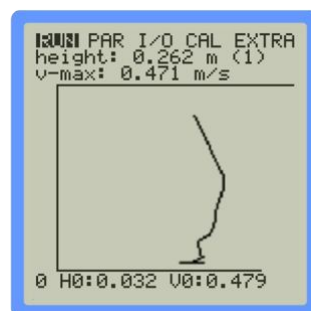
Evaluarea ușoară a locurilor de măsurare

Din cauza lipsei de secțiuni de calmare, condițiile de mediu precare și necesitatea de a opera în zone de trafic public, măsurătorile în rețeaua de canale sunt printre sarcinile de măsurare cele mai dificile. Capacitatea de a evalua rapid și orientat spre scop condițiile de curgere și starea senzorului oferă avantaje cruciale la fața locului.

Grație corelării încrucișate cu ultrasunete profilul măsurat al curgerii poate fi indicat direct pe transmițător. Această caracteristică unică la nivel mondial oferă siguranța obținerii celei mai bune măsurări posibile chiar de la punerea în funcțiune.



Opțiuni interne de înregistrare pentru evaluarea progresului măsurării la fața locului fără ajutoare suplimentare



Indicarea pe afișaj a profilului real al curgerii

Stocarea redundantă a datelor

Pierderea de date cauzează costuri suplimentare ridicate și imprevizibile. Din acest motiv, PCM folosește două suporturi de memorie complet independente: o memorie circulară internă și un card CF cu fișă de contact (memorie de 10 ani). Memoria circulară funcționează redundant, conținând citirile ultimelor 90 de zile. Conținutul memoriei sale poate fi copiată pe cardul CF ori de câte ori este necesar. Aceasta elimină practic pierderea de date și permite planificarea economică a utilizării unităților și a resurselor.

Senzorul corect pentru fiecare aplicație

NIVUS are senzorul corect pentru fiecare aplicație. Există senzori de viteză de curgere cu și fără măsurarea integrată a nivelului, precum și senzori de nivel aer-ultrasunete. În funcție de aplicația dvs., aveți la dispoziție diferite construcții.

Senzori de uz universal, precum eficiența canalului, puncte de măsurare pentru rețelele de facturare și multe altele.

Avantajele dvs.

- Senzorii sunt absolut lipsiți de abateri și au un punct de zero stabil
- Cheltuieli reduse de instalare datorită accesoriilor coordonate perfect
- Pot fi instalați în condiții de proces
- Selecția adecvată a construcțiilor de senzori asigură cea mai bună soluție posibilă pentru fiecare aplicație
- Conexiune fără interferențe pe distanțe lungi prin transmisie de semnale digitale

*Senzor aer-ultrasunete
pentru măsurarea nivelului,
instalare pe coronamentul
canalului*



Senzor pană
pentru instalare pe fundul canalului

Tipuri:

- numai măsurare v
- măsurare v combinată cu măsurare h (ultrasunete)
- măsurare v combinată cu măsurare h (presiune)
- măsurare v combinată cu măsurare h (ultrasunete și presiune)



Senzor de conductă
pentru instalare în conducte și în NIVUS Pipe Profiler

Tipuri:

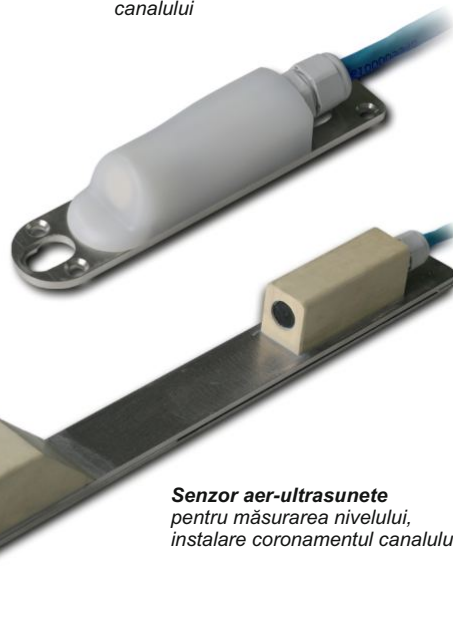
- numai măsurare v
- măsurare v combinată cu măsurare h (ultrasunet)



Cea mai recentă tehnologie de senzor pentru măsurarea vitezei de curgere la cele mai scăzute niveluri

Familia de senzori tip „Mini” asigură cel mai bun sistem de măsurare posibil pentru a detecta cele mai reduse descărcări de ex. pentru măsurarea apei din exterior sau măsurătorile indirecte ale refulărilor. Senzorul utilizează metoda noastră brevetată și confirmată de corelare încrucișată cu ultrasunete. Această metodă permite detectarea și indicarea profilelor curgerii la niveluri de numai câțiva centimetri. Construcția senzorului este în mod deosebit potrivită pentru dimensiuni mici și reduce efectele revenirii apei, ricurile de acumulare sau blocare.

Senzor pană măsurare
v de la un nivel de 3 cm,
instalare pe fundul
canalului



Senzor aer-ultrasunete
pentru măsurarea nivelului,
instalare coronamentul canalului



Specificații Transmițător



	PCM Pro	PCM 4
Sistemul de măsurare	Corelare încrucișată	Cross correlation
Măsurarea profilului real al curgerii	+	+
omologare ex conform ATEX	Zona 1	-
Afișaj/Funcționare		
Dimensiune afișaj	128x128 pixeli / 18 taste	128x128 pixeli / 18 taste
Intrări		
4-20 mA pentru nivelul extern (2 fire)	1	2
Măsurare redundantă a nivelului	+	+
Intrări digitale	1	1
Măsurare de sedimentare (WUS+senzor h ext.)	+	+
Ieșiri		
Relee	1 (cu cutie exterioară)	1
Ieșiri analogice 0-10 V	-	1
Memori de date		
Flash Card până la 128 MB/memorie internă 8 MB	+	+
Transmisi de date/comunicare		
Flash Card compact cu fișă contact, GPRS, Bluetooth	+	+
Domeniu de utilizare		
	Unitatea de mai sus pentru măsurători portabile în zone Ex	Pentru măsurători portabile dificile în zone non-Ex

Puteți găsi specificațiile complete în manualele respective sau la www.nivus.com

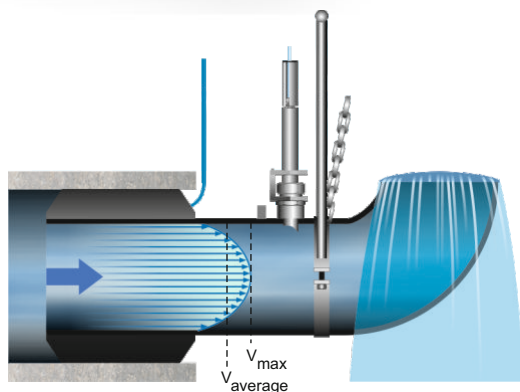


Avantajele dvs.

- Greutate mică fără egal, poate fi instalat de către o singură persoană
- Măsurare de precizie mare în conducte pline și deci cu profil ideal al curgerii
- Detectarea sedimentării prin măsurarea integrată a nivelului
- Utilizare versatilă în conducte cu diferite diametre

NPP NIVUS Pipe Profiler - locul de măsurare portabil

Secțiune de măsurare a conductelor ca extensie a sistemelor portabile de măsurare a debitului PCM Pro și PCM 4. Sistemul de măsurare flexibil asigură determinarea de mare precizie a debitului chiar în condiții dificile, precum volume reduse de refulare sau condiții necorespunzătoare de curgere hidraulică.



Specificații

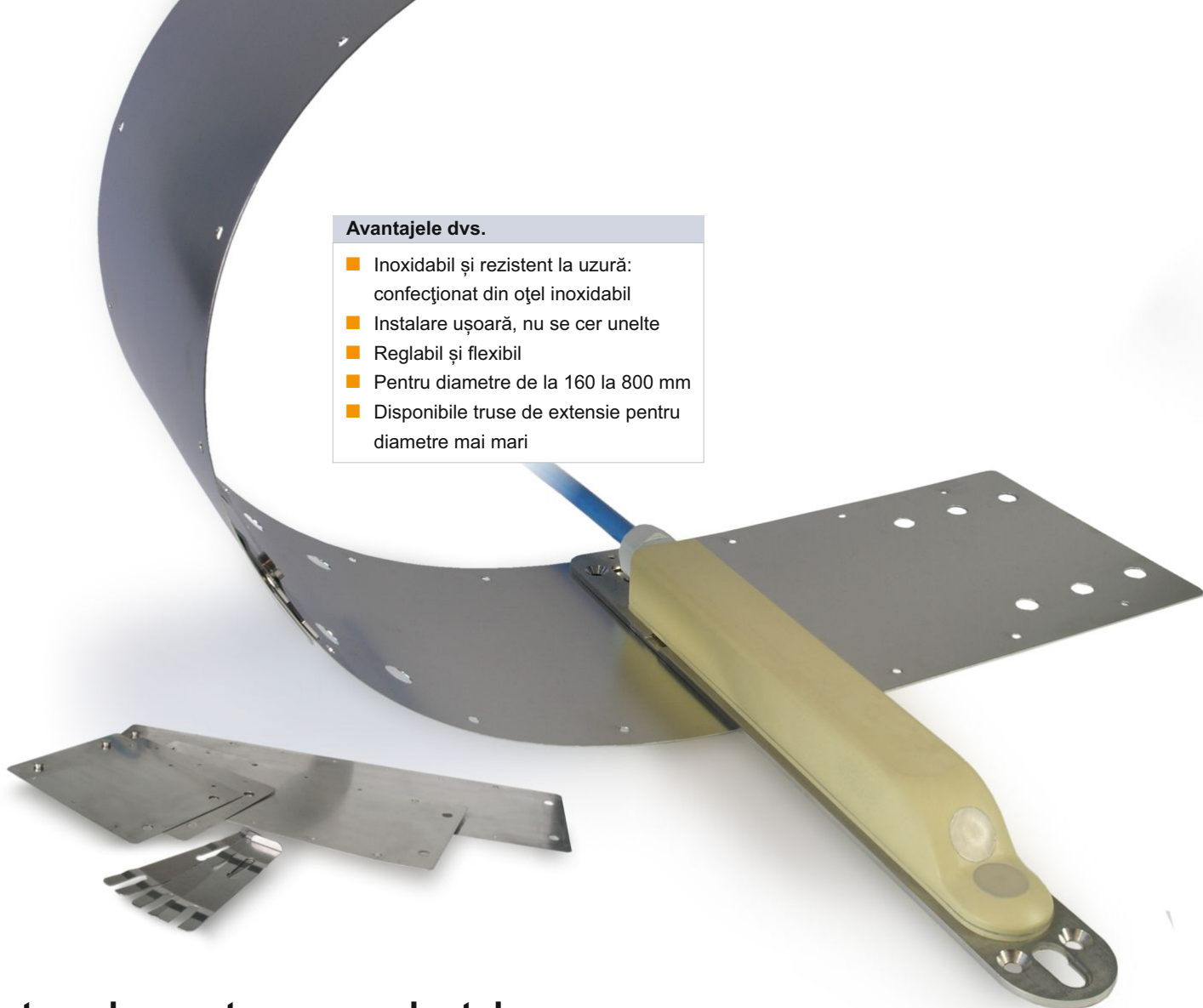
NPP NIVUS Pipe Profiler

Secțiune de măsurare a conductelor compus din balon gonflabil cu inel de fixare și conductă de presiune cu suport, suport de senzor și ventilație
 Presiunea max. de umplere de 1,5 bari, permite umplerea numai cu ajutorul unei supape de descărcare (accesoriu suplimentar)!

Domeniu operațional: sunt disponibile diferite modele pentru conducte cu diametre interioare de la 150 la 600 mm

Material conductă de presiune: HDPE, balonul gonflabil: cauciuc natural

Tip NPP	Diametru exterior	Diametru interior	Greutate incl. senzor, fără cablu	Lungime totală	Pentru instalare în conducte cu diametrul interior	Q _{max}	Q cu 1 m acumulare
DN 150	148 mm	90 mm	7,5 kg	835 mm	150 - 300 mm	aprox. 38 l/s	aprox. 17 l/s
DN 200	190 mm	141,8 mm	13 kg	970 mm	195 - 500 mm	aprox. 95 l/s	aprox. 42 l/s
DN 300	258 mm	199,4 mm	20 kg	1160 mm	265 - 600 mm	aprox. 187 l/s	aprox. 76 l/s
DN 350	290 mm	221,6 mm	26,5 kg	1200 mm	295 - 600 mm	aprox. 221 l/s	aprox. 90 l/s



Avantajele dvs.

- Inoxidabil și rezistent la uzură:
confectionat din oțel inoxidabil
- Instalare ușoară, nu se cer unelte
- Reglabil și flexibil
- Pentru diametre de la 160 la 800 mm
- Disponibile truse de extensie pentru
diametre mai mari

Sistem de montare a conductelor: instalare ușoară a senzorului în conducte

Sistemul flexibil de montare face instalarea foarte ușoară.
Senzorii PCM pot fi instalați rapid în timpul utilizării mobile.

5 min

Instalare ușoară și variabilă
de senzori în câteva minute

Confectionat din oțel inoxidabil
1.4571 (V4A)



Convenabil ca niciodată - comunicarea cu PCM

Bluetooth pentru diagnosticare la fața locului

Avantajele

- Nu este nevoie de acces direct la cămin pentru a exploata aparatul
- Exploatare ușoară prin „ecran activ” de pe PC
- Conexiune protejată cu parolă
- PCM poate fi lăsat în cămin în stare blocată
- Pentru utilizare în zona Ex 1

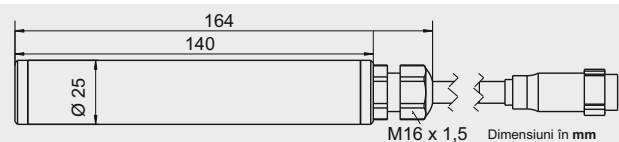
Modemul Bluetooth este conceput pentru transmisia de date la fața locului. Modemul este deosebit de aplicabil la puncte de măsurare unde accesul direct la unitate este dificil. Prin utilizarea ecranului activ, este posibilă vizualizarea convenabilă a citirilor curente pentru a modifica setările sau pentru a transmite datele măsurate salvate de ex., de la mașina dvs. la marginea drumului fără nevoia de a scoate PCM din cămin. Acest lucru economisește timp și cheltuieli.



Ecran activ și citire a datelor cu Bluetooth

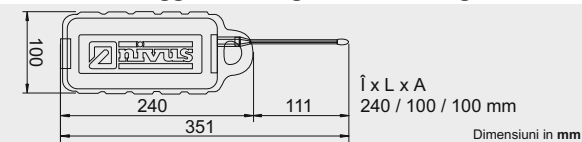
Specificații: comunicare

Bluetooth-Modem

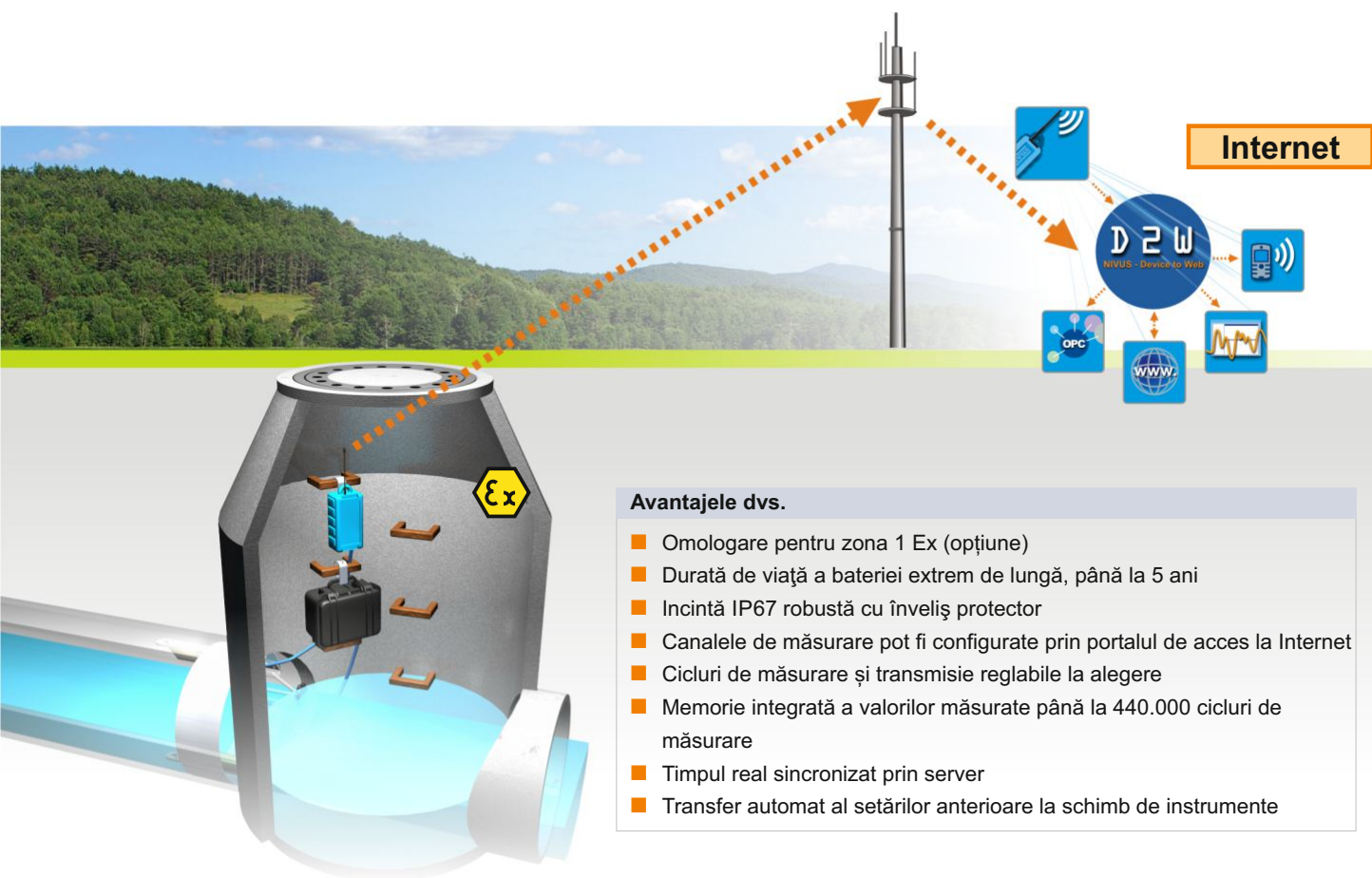


Sursă de alimentare	alimentare internă prin PCM
Consum de putere/zi (8 h exploatare/zi)	0,008 Ah - PCM 4 0,012 Ah - PCM Pro
Transmisia datelor	Bluetooth 2.0 + EDR, 2,4 GHz
Distanță de exploatare (max.)	100 m vedere liberă, 10 m când căminul este închis
Lungimea cablului	2,5 m
Protecție ATEX	II 2G Ex ib IIB T4

GPRS Data logger NivuLog PCM / NivuLog PCM Ex



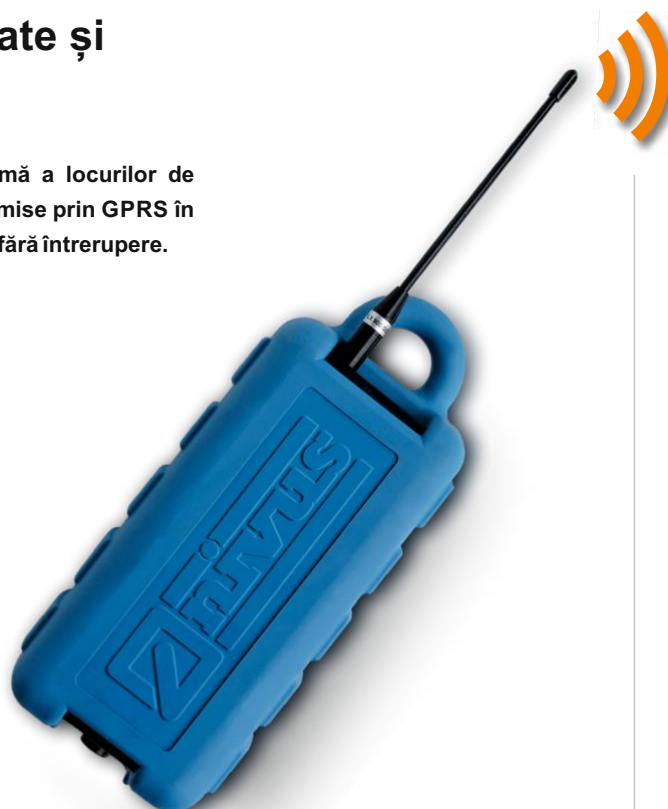
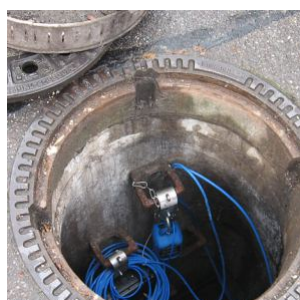
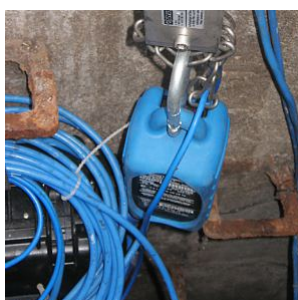
NivuLog PCM	pentru conectare la PCM 4
NivuLog PCM Ex	pentru conectare la PCM Pro
Sursă de alimentare	standard sau baterie reîncărcabilă
Durată de viață a bateriei	până la 24 luni prin tehnologia MicroPower®
Transmisia datelor	GPRS
Protecție	IP67
Protecție ATEX	II 2G Ex ib mb IIB T4 (doar pt. NivuLog PCM Ex)



GPRS pentru acces mondial la date și diagnosticare

Înregistrătoarele de date NIVUS permit exploatarea autonomă a locurilor de măsurare. Datele sunt generate de transmițătoarele PCM și trimise prin GPRS în rețelele GSM. Acest lucru permite transmiterea fiabilă a citirilor fără întrerupere.

Soluția completă NIVUS nu numai că asigură interacțiunea perfectă a sistemelor de măsurare fiabile, transmisia de date, stocarea, alarmele și prelucrarea datelor, dar ajută și la optimizarea întreținerii și minimizarea timpilor morți.



Data logger, montat în cămin



Avantajele

- Perioade de măsurare minimizate grație fiabilității superioare
- Control mondial al datelor și controlul unității
- Gestionare sofisticată a mesajelor de eroare
- Disponibilitatea datelor aproape 100 % grație sistemelor redundante și salvării de siguranță zilnice a datelor

Soluție completă pentru înregistrarea citirilor, transferul și gestionarea datelor

Soluția completă NIVUS cuprinde aparate de mare precizie și un flux optimizat de date de la punctul de măsurare la utilizatorul final.

Interfețele adaptate perfect între componente sunt instrumente pentru colectarea eficientă a datelor și campaniile de măsurare. Portalul de date on-line „D2W - Device to Web” este în centrul sistemului. Aici sunt salvate datele transmise prin GPRS. Aveți aici la dispoziție o varietate de opțiuni pentru analiza directă a datelor măsurate, controlul sistemului prin transmiterea de date la gestionarea alarmelor.



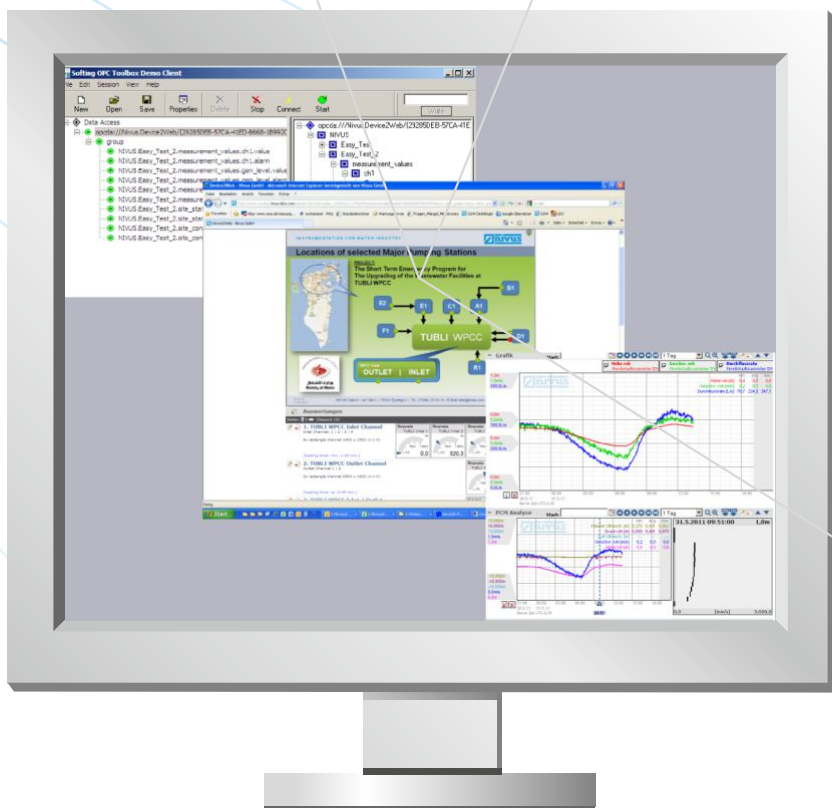
Internet

Portalul de date „D2W - Device to Web“ poate fi accesat ușor prin Internet fără nevoia de a instala un software suplimentar. Zonele protejate cu parolă asigură opțiuni cuprinzătoare pentru controlul oricăror funcții ale locurilor de măsurare. Cele mai importante informații despre situația de la locul de măsurare sunt indicate imediat după conectarea la sistem. Acestea includ de ex., tensiunea bateriilor unităților de măsurare și modemurilor, data și ora celei mai recente transmisii de date sau puterea semnalului GPRS. Datele măsurate pot fi vizualizate ca grafice sau tabele. Descărcarea citirilor pe PC permite prelucrarea ulterioară comodă a datelor. Proiectele pot fi gestionate de mai multe persoane online grație utilizării gestionării unității și locului de măsurare, inclusiv opțiuni pentru documentarea imaginilor, datelor de instalare și locurilor de instalare ale punctelor de măsurare.



Funcții de alarmă integrate

NIVUS a găsit o soluție foarte comodă și ușor de utilizat pentru această sarcină. În portalul de date pot fi introduse direct până la 3 numere de telefon mobil sau adrese de e-mail. Mesaje de alarmă pot fi configurate utilizând o listă clară.



OPC interface

Citirile și mesaje de sistem pot fi integrate în sistemele de control existente prin utilizarea unei interfețe OPC standard.

Datele măsurate sunt transmise la portalul de date „D2W - Device to Web“ așa cum s-a descris înainte. Datele pot fi apoi introduse de acolo în sistemul de control. Citirile poate fi integrate simplu în sisteme disponibile și cunoscute.



NivuSoft – evaluare necomplicată a datelor

Software-ul nou dezvoltat NivuSoft de prelucrare a datelor asigură toate posibilitățile posibile pentru vizualizarea datelor măsurate, evaluare și raportare. Software-ul funcționează local și asigură comunicarea cu portalul de date online „D2W - Device to Web“, care permite primirea directă și prelucrarea citirilor salvate. Designul atrăgător, elementele de control clare precum și funcțiile drag & drop duc la aplicabilitate intuitivă.



Gestionarea proiectului

Asistentul de raportare permite crearea unei documentații a datelor măsurate și punctelor de măsurare. Șabloanele personalizabile permit predefinirea rapoartelor individuale. Rapoartele pot fi alocate locurilor de măsurare în NivuSoft, salvate local sau trimise direct prin e-mail. De asemenea este posibil chiar exportul citirilor individuale ca date pentru aplicații comune de calcul tabelar. NivuSoft permite gestionarea comodă chiar și a proiectelor ample prin crearea unor structuri din proiecte prin campanii de măsurare până la punctele unice de măsurare. Rapoarte de întreținere, imagini sau chiar prezentări pot fi alocate unor puncte unice de măsurare folosind drag & drop. Fișierele pot fi deschise, prelucrate și salvate direct în aplicația NivuSoft. Datele originale brute, citite pe aparate rămân neatinse. Datele prelucrate sunt copiate automat într-un director de lucru. Acest lucru asigură identificarea clară a progresului datelor măsurate.

Vizualizarea datelor măsurate

NivuSoft are funcții cuprinzătoare pentru vizualizarea datelor măsurate. Citirile de la diferitele locuri de măsurare pot fi adăugate în grafice și tabele prin drag & drop. În plus este posibilă sincronizarea diferitelor grafice, tabele și statistici. Acest lucru permite de ex., indicarea imediată a valorilor care au fost modificate în tabele, în grafice, precum și luarea în considerare a modificărilor în statistică. Pachetul este completat de funcții extinse de zoom, scalarea la alegere a axei, culori selectabile la hidrograf și altele.

Funcții de evaluare a datelor și calcul

În afară de un calculator de buzunar, funcții de calcul pentru compresia datelor și evaluări statistice, este disponibil un așa-zis calculator hidraulic. Acest calculator are toate funcțiile de calcul obișnuite pentru evaluarea datelor în tratarea apelor reziduale, inclusiv calcule precum utilizarea Manning - Stickler sau verificarea datelor folosind regresia. Calculul volumului peste deversoare, în canale și conducte, precum și opțiunile de introducere a profilelor personalizate și curbilor de refulare sunt funcții standard ale NivuSoft.

Raportare

Asistentul de raportare permite crearea unei documentații a datelor măsurate și punctelor de măsurare. Șabloanele personalizabile permit predefinirea rapoartelor individuale. Rapoartele pot fi alocate locurilor de măsurare în NivuSoft, salvate local sau trimise direct prin e-mail. De asemenea este posibil chiar exportul citirilor individuale ca date pentru aplicații comune de calcul tabelar.

Posibilități de extindere

Software-ul are o interfață care permite integrarea de module suplimentare furnizate de NIVUS sau chiar programate de client. Datorită acestui fapt, software-ul poate fi extins după dorință permițând adaptarea la cerințele clientului.

Soluția perfectă pentru fiecare aplicație

Indiferent dacă este utilizat de consilii locale, autoritățile de apă și mediu, consultanți de inginerie și agenții de planificare, centre de testare sau experți autorizați - cu domeniile sale de utilizare versatile și universale, precizia superioară și ușurința utilizării PCM reprezintă debitmetrul durabil și cu funcționare fiabilă.

Controlul prelevării eșantioanelor

Definirea sarcinii

- În afară de măsurarea debitului, în evacuările unei firme industriale va fi măsurată și concentrația de poluanți, precum și temperatura mediului
- Pentru măsurarea concentrației de poluanți în mediu este necesară prelevarea de eșantioane proporțional cu cantitatea

Domenii de utilizare

- Investigații de infiltrări
- Determinarea înregistrărilor de date pentru calibrarea hidraulică a modelelor de refulare
- Rețele de facturare
- Înregistrarea datelor de planificare pentru rezervoare de ape pluviale
- Înregistrarea alimentării cu apă de ploaie conform BWK M3
- Calibrarea supapei de strangulare
- Verificarea canalizărilor existente
- Monitorizarea indirectă a influentului
- Verificarea temporară a fluxurilor de proces

Soluția

Debitmetrul PCM Pro protejat Ex cu senzor până a fost utilizat pentru detectarea debitului. Întrucât sunt de așteptat niveluri foarte scăzute de umplere în funcție de procesele și perioada din zi, a fost instalat un senzor suplimentar aer-ultrasunete pentru detectarea nivelurilor scăzute. Nu a fost necesară instalarea unei sonde suplimentare pentru detectarea temperaturii, deoarece aceasta este o caracteristică standard a senzorului. Un impuls de mărime corespunzătoare a fost alimentat în analizor din zona Ex.

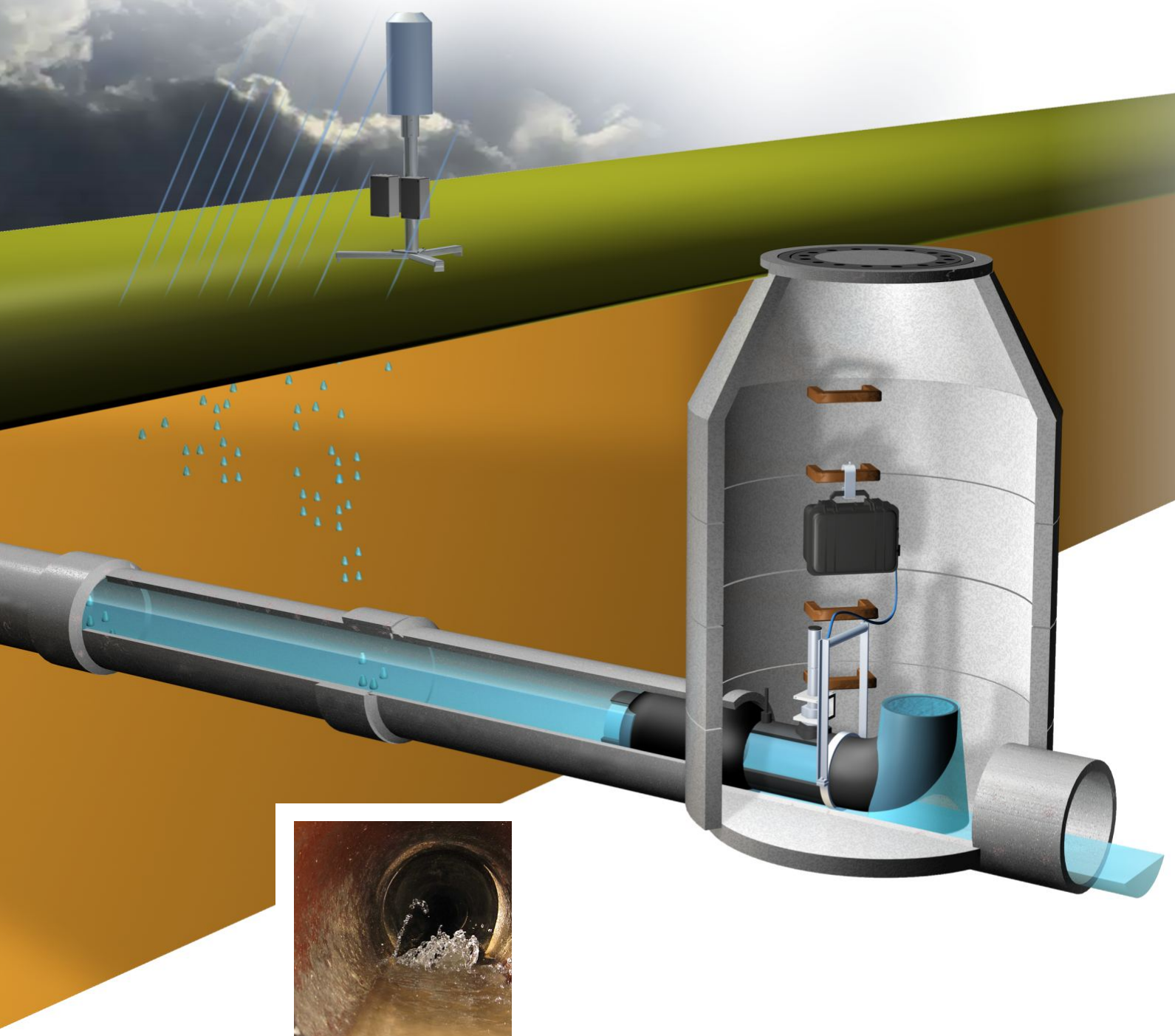
Avantajele dvs.

- Cheltuielile de instalare pot fi minimizate grație construcției compacte și sistemelor de montaj sofisticate
- Fluxuri de proces optimizate prin detectarea debitului volumic și măsurarea simultană a concentrației poluantului



Determinarea apei din exterior

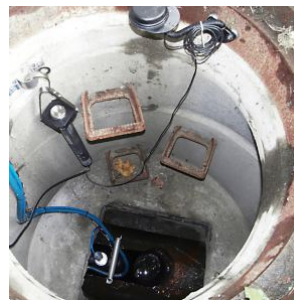
Termenul „apă din exterior” cuprinde toate apele care nu sunt poluate datorită utilizării menajere, comerciale sau industriale, sau care rezultă din precipitații. Apa din exterior solicită canalele colectoare precum și instalațiile de tratare a apelor reziduale, și în plus îngreunează planificarea dimensiunilor de ex. la rezervoarele de ape pluviale. Prin urmare, se fac toate demersurile în scopul minimizării ponderii acestora în cantitatea totală de apă amestecată.





Definirea sarcinii

- Procentul de apă din exterior va fi detectat noaptea în timpul perioadelor definite ca vreme uscată
- Vor fi detectate precipitațiile pentru a defini perioadele de vreme uscată
- Monitorizare continuă a aparatului
- Vor fi detectate volume de debit foarte mici



Soluția

A fost utilizat debitmetrul confirmat PCM Pro și secțiunea portabilă de măsurare NPP.

NPP asigură măsurarea cu mare precizie a debitului chiar în condiții dificile, precum volumele scăzute de debit sau condiții necorespunzătoare de curgere hidraulică.

Volumele precipitațiilor au fost detectate cu ajutorul unui pluviometru cu rezoluție de înregistrare de 0,1 [mm/impuls]. Cel mai mare risc de sedimentare pe senzor este la debite foarte mici. Prin urmare, este foarte importantă întreținerea frecventă a senzorilor la fața locului pentru a asigura funcționarea corectă. Pentru a reduce frecvența ciclurilor de întreținere, toate dispozitivele de măsurare din zona Ex au fost echipate cu GPRS. Operatorul și clientul au putut astfel să monitorizeze continuu datele măsurate cu ajutorul portalului de date online „D2W - Device to Web”.

Avantajele dvs.

- NPP este foarte flexibil în utilizare. Greutatea mică permite instalarea de o singură persoană la diametre de max. 600 mm fără vinci
- Descărcările mai mici de 1 l/s pot fi măsurate foarte stabil și precis
- Serviciu de consultanță expert de la NIVUS: de la crearea conceptului de măsurare până la selectarea locurilor de măsurare, localizarea pluviometrelor și aparatelor prin evaluarea datelor
- Monitorizarea permanentă a datelor permite utilizarea economică a personalului și materialului, ducând la reducerea semnificativă a costurilor

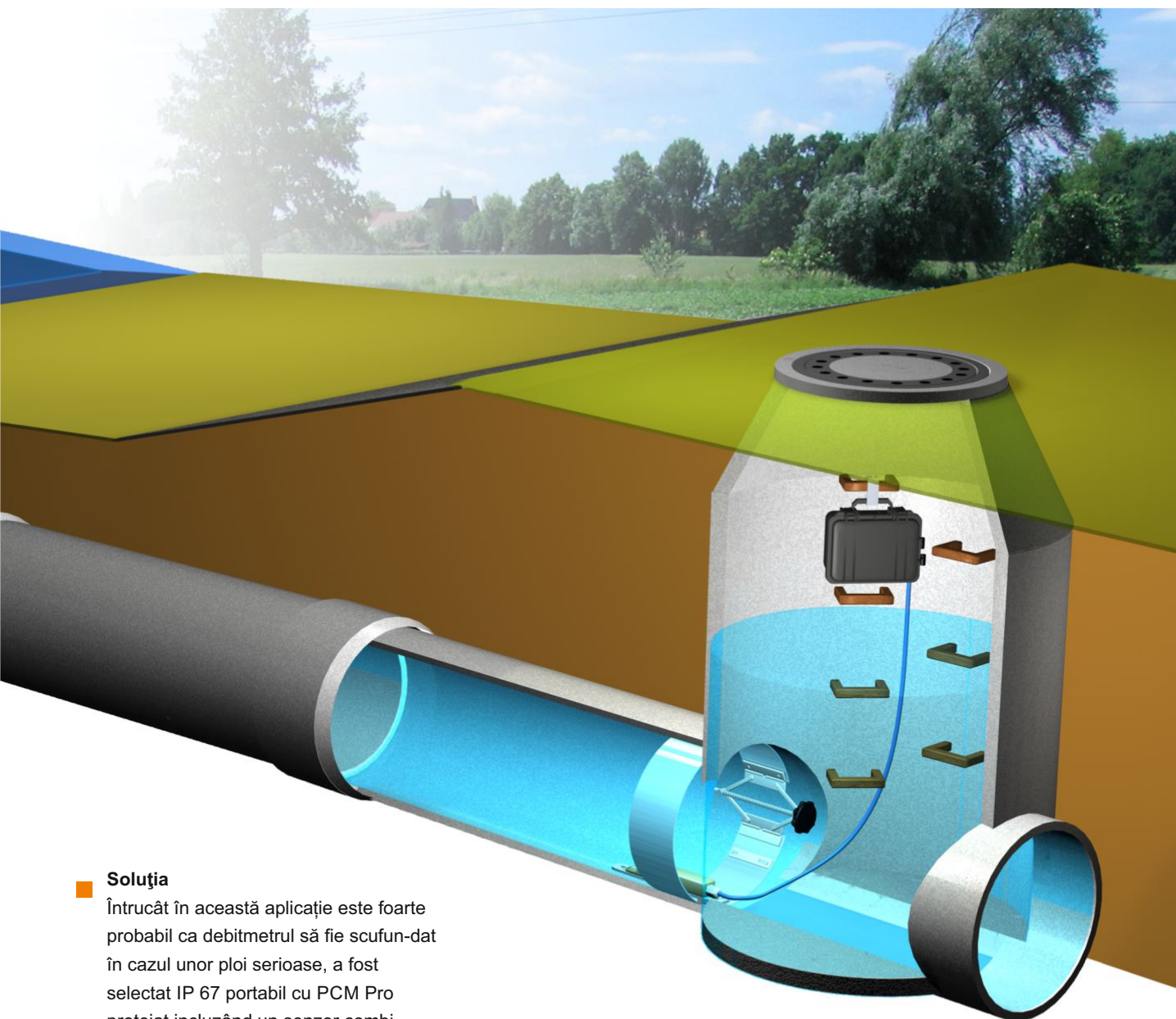
Utilizarea canalului



Definirea sarcinii

- Măsurarea refulării precipitațiilor și utilizarea canalului ca parte a planificării generale a canalizării
- Densitatea datelor în cazul precipitațiilor va fi mai mare decât în cazul refulării pe timp de vreme uscată
- Va fi detectată posibila scufundare și deci intrarea inundată a căminului





Soluția

Întrucât în această aplicație este foarte probabil ca debitmetrul să fie scufundat în cazul unor ploi serioase, a fost selectat IP 67 portabil cu PCM Pro protejat incluzând un senzor combi. Nivelul în cazul scufundării poate fi detectat fiabil prin măsurarea hidrostatică a nivelului integrată în senzor. Viteza de curgere va fi detectată foarte precis în perioadele cu vreme uscată, evenimente cu ploi și în timpul situațiilor de revenire a apei.

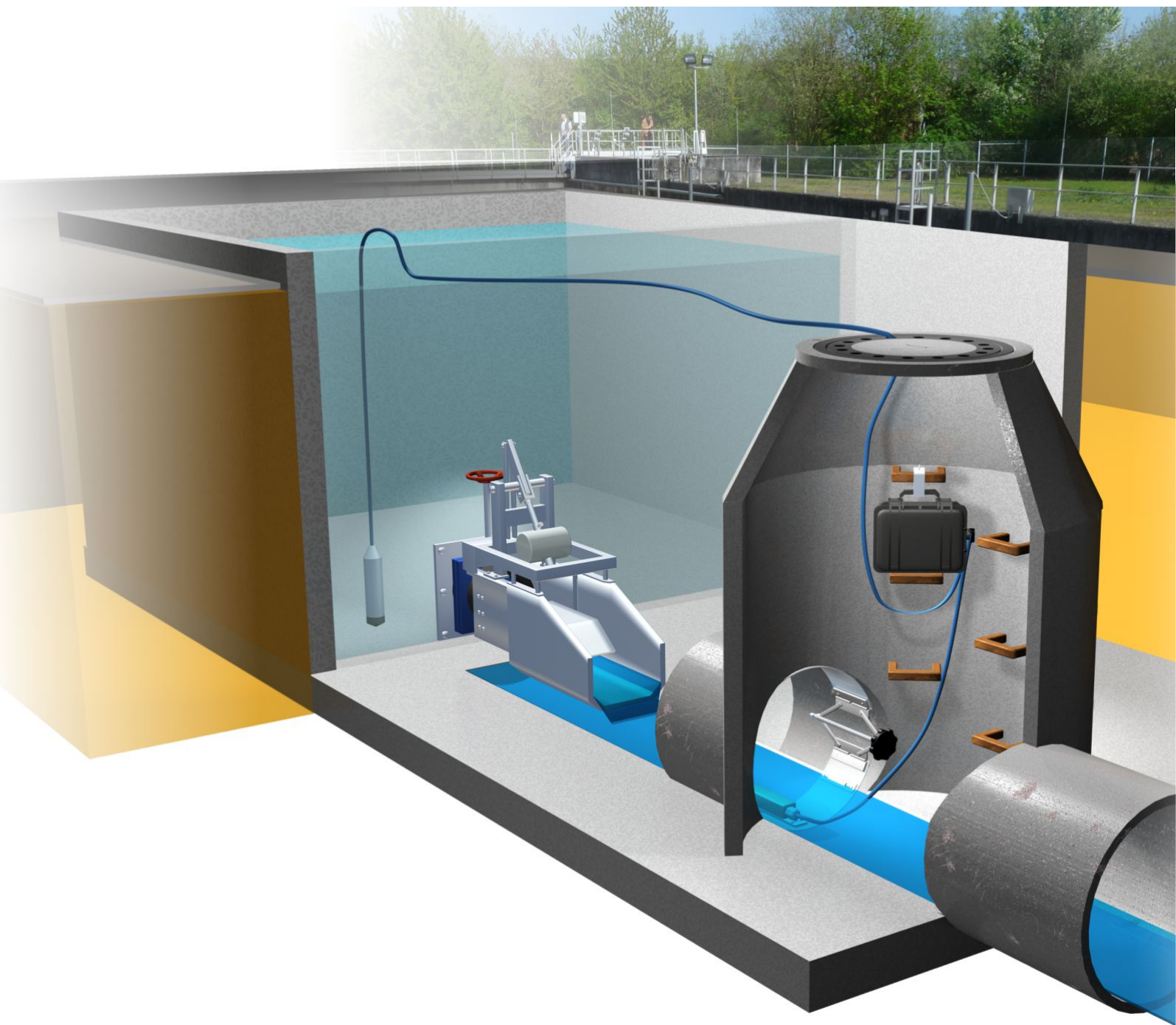
Pentru a măsura cu precizie în astfel de condiții de dinamice de refulare, a fost utilizată metoda de corelare încrucișată cu detectarea profilului curgerii. Pentru a mări densitatea datelor măsurate în caz de precipitații, nivelul a fost monitorizat permanent cauzând comutarea ciclurilor de măsurare după depășirea unui prag definit.

Avantajele dvs.

- Această sarcină necesită detectarea de date într-un interval de măsurare foarte larg (vreme uscată până la deversare max. de ape pluviale). NIVUS rezolvă problema cu diferite sonde de nivel
- Comutând între ciclurile de măsurare este posibilă obținerea celei mai bune relații realizabile dintre densitatea citirilor și durata de viață a bateriei
- Funcționare fără erori chiar și în situații de revenire a apei

Verificarea supapei de strangulare

Verificarea supapei de strangulare este prescrisă în mod normal, oficial, de autorități și servește drept test de performanță a unității, pentru asigurarea performanței corespunzătoare a drenajului și protejarea corpurilor de apă.



Cerințe

- Crearea testului de performanță a echipamentelor supapei de strangulare conform prescripțiilor oficiale ale autorităților
- Detectarea simultană a nivelului de umplere a rezervorului
- Măsurare pe termen lung necesară verificării în timpul evenimentelor cu ape pluviale



Soluția

Pentru verificarea supapei de strangulare au fost selectate debitmetrul portabil PCM Pro și un senzor combi. Întrucât a trebuit luată în considerare relația dintre refularea supapei de strangulare și nivelul de umplere a rezervorului, în rezervor a fost instalat un dispozitiv hidrostatic de măsurare a nivelului (NivuBar).

Datele nivelurilor au fost detectate continuu în același timp, și au fost salvate în PCM. Prin determinarea profilului individual al curgerii cu ajutorul corelării încrucișate a fost posibilă detectarea cu mare precizie a debitului supapei de strangulare fără o calibrare extensivă.

Comutarea între ciclurile de măsurare permite detectarea citirilor în timpul reglării refulării cu cea mai bună rezoluție posibilă.

Avantajele dvs.

- Întrucât calibrarea măsurării în timpul reglării refulării este imposibilă, măsurarea vitezei de curgere cu detectarea profilului curgerii este cea mai bună soluție posibilă
- Stocarea simultană a citirilor de nivel și a datelor de debit facilitează semnificativ evaluarea datelor

Aveți nevoie de o soluție deosebită pentru sarcinile dvs. de măsurare sau sunteți interesat de mai multe exemple de aplicații și referințe? **Discutați cu noi!**



NIVUS GmbH

Im Taele 2
75031 Eppingen, Germany
Telefon: +49 (0)7262 9191-0
Fax: +49 (0)7262 9191-999
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

ROBEX Automatizări S.R.L.

Șos. Borșului nr. 40
410605 Oradea, România
Telefon: +40 72 776 2392
Fax: +40 359 459 619
E-mail: support@robexrom.ro
Internet: www.robexrom.ro