

DEBITMETRE ELECTROMAGNETICE SY/F401 Instrucțiuni



Varianta compacta



Varianta distribuita

Generalitati

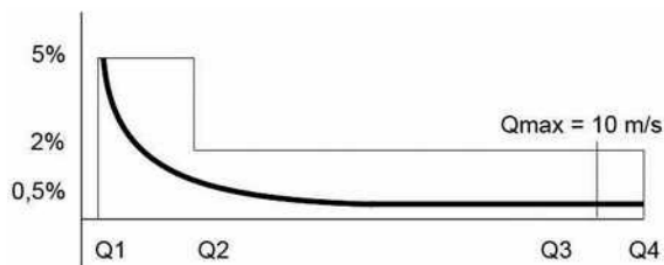
Debitmetrul electromagnetic/cu inducție este conceput pentru utilizarea în instalațiile/tehnologiile de gestionare a apei pentru măsurarea **apei potabile** și a **apei reziduale**.

Acesta este certificat în conformitate cu Directiva Parlamentului European și a Consiliului 2014/32 / CE - (MID) și poate fi utilizat ca indicator/**aparat de facturare** în toate statele membre ale Uniunii Europene.

Acesta este fabricat într-o versiune compactă și în așa-numita versiune separată în care unitatea electronică este interconectată cu senzorul de debit printr-un cablu special.

Instrumentul se caracterizează prin precizia și stabilitatea debitului bidirecțional de măsurare în intervalul definit de OIML R 49-1.

Curba de eroare a debitmetrului



Valorile măsurate pot fi citite pe un afișaj grafic mare ; la setarea parametrilor, comunicarea cu debitmetrul se realizează utilizând **tastatura integrată** a dispozitivului prin selectarea elementele din meniu afișate pe ecran sau prin **interfața de date RS232** din PC utilizând aplicația de serviciu.

Montare

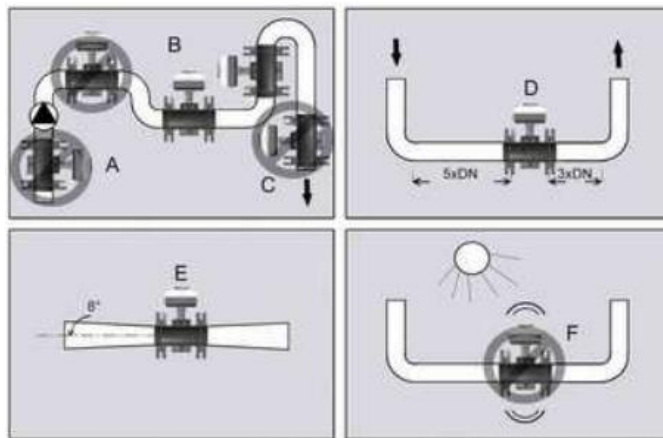
Așezați debitmetrul în conducta astfel încât direcția principală a fluxului să se potrivească cu direcția săgeții de pe eticheta senzorului de debit. Direcția principală a curgerii este indicată pe afișaj prin **QA** la începutul liniei superioare care afișează **debitul instantaneu** și prin **SA** la începutul celei de-a treia linii care afișează **debitul de volum** în direcția A.

Debitul invers este indicat de **QB** la începutul liniei superioare care afișează **debitul instantaneu** și de **SB** la începutul celei de-a patra linii care afișează **debitul de volum** în direcția B.

Când montați debitmetrul, urmați **instrucțiunile** date în EN 14154-2: 2005 + A2: 2011. Nerespectarea instrucțiunilor **specificate în standard sau în manual** poate duce la o măsurare eronată pentru care producătorul nu este responsabil.

Pentru funcționarea corectă a instrumentului, secțiunea transversală a tubului senzorului de debit de inducție trebuie **umpluta complet cu lichidul măsurat** și să nu fie generate bule în mediul măsurat !

În special, respectați următoarele principii:

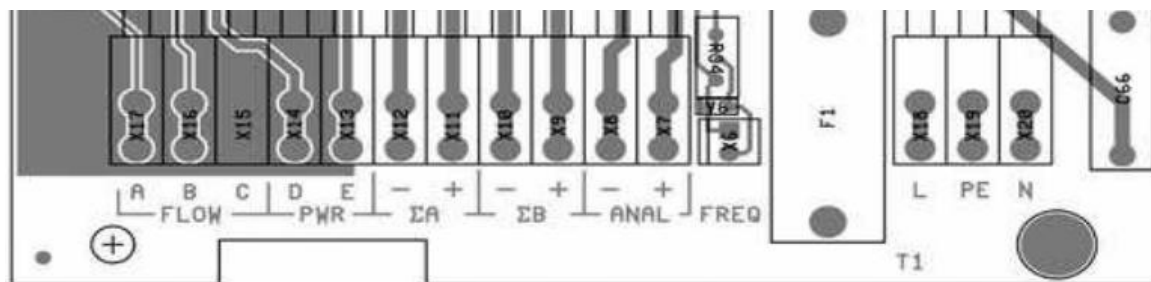


1. Dacă tehnologia utilizează o pompă, nu instalați niciodată senzorul în aspirația pompei. Fig.1A.
2. Plasați senzorul în punctul cel mai de jos al părții orizontale a tubului sau în tubul ascendent. Fig.1B.
3. Nu așezați niciodată senzorul în tuburile descendente. Figura 1C.
4. Asigurați-vă că lungimile părților drepte/liniare ale conductei sunt de minim 5 x DN înainte de instrument și 3 x DN în spatele instrumentului. Fig.1D.
5. Reducția tubului cu o înclinare de până la 8 ° este considerată ca o parte dreaptă a tubulaturii. Fig.1E.
6. Nu expuneți unitatea electronică la vibrații sau la lumina directă a soarelui. Fig.1F.

Conectare electrica

ATENȚIE ! Debitmetrul de inducție este un dispozitiv electric ; De aceea pașii următori pot fi executați numai de către o persoană calificată!

Terminalele pentru conectarea cablului de alimentare și pentru conectarea cablurilor de semnal sunt accesibile după eliberarea șuruburilor și scoaterea capacului unității electronice a instrumentului.



FLOW A, B, C electrozii de măsurare debit

PWR D, E bobina electromagnet

ΣA ieșire puls pentru direcția A

ΣB ieșire puls pentru direcția B

ANAL ieșire analogică

FREQ..... ieșire de frecvență (numai pentru calibrare)

L, N sursa de alimentare a instrumentului 230 Vca sau 12-24 Vca/cc

PE conductor de protecție

1. Conectați borna de împământare de pe carcasa senzorului la potențialul de împământare, conform desenului de mai jos.



2. Debitmetrul de inducție este alimentat de la 230 Vca sau de la 12-24 Vca/cc cu tensiunea aplicată la blocul terminal marcat L - PE - N. Versiunea debitmetrului cu alimentarea din 230 Vca și versiunea cu alimentare din 12-24 Vac/cc pot fi diferențiate prin modulul de alimentare care este situat în partea dreaptă de deasupra terminalelor pentru conectarea alimentării debitmetrului.



Modul de alimentare de 230 Vca
Protecția prin siguranța electrică T250mA



Modul de alimentare de 12 V - 24 Vca/cc
Protecția prin siguranța electrică T1A
Curentul de sarcina a sistemului de alimentare cu energie electrică
12 V = 0,8 A
24 V = 0,5 A

3. Conectați cablul de alimentare la borne. Utilizați întotdeauna un cablu cu 3 fire. Conectați cablu de protecție la terminalul PE ; conectați conductorii de lucru la bornele L, N. Polaritatea firelor nu contează pentru versiunea 12-24 Vcc. Debitmetrul de inducție/electromagnetic nu are propriul comutator On-Off, deci trebuie să fie alimentat prin siguranța și comutator pornit/oprit situate în în tablou de distribuție, de exemplu.
4. Protecția circuitelor electronice este asigurată de o siguranță electrică situată lângă terminale de rețea. Valoarea sa este de 250 mA pentru versiunea de 230 Vca și 1 A pentru versiunea de 12-24 Vca/cc.

Atentie ! Porniți sursa de alimentare numai după umplerea tubului senzorului cu lichidul care trebuie măsurat și după conectarea cablurilor între debitmetru și dispozitivele externe!

5. Conectați dispozitivele externe care utilizează ieșirea analogică de curent sau ieșirile de impulsuri la terminalele ANAL, ΣA, ΣB. Toate ieșirile sunt izolate galvanic. Ieșirile de impulsuri sunt așa zis de tip "colector deschis". Sursa de alimentare recomandată pentru ieșirile în impulsuri ar trebui să se încadreze în intervalul de min. 5 Vcc până la max. 24 Vcc, sarcina în curent nu va depăși 50 mA. **În caz contrar, elementul de comutare/tranzistorul poate fi distrus!**

Următorul paragraf se aplică numai versiunii separate/distribuite.

6. Conectați cablul senzorului de debit la bornele ABCDE din din unitate electronică de măsură a debitmetrului. Senzorul de debit de inducție din versiunea separată este furnizat, ca standard, cu un cablu de 6 m care este conectat la blocul de borne al senzorului. Pentru o mai bună rezistența la interferențe electromagnetice, se recomandă protejarea cablului de conectare între senzor și unitatea electronică printr-un furtun sau tub de protecție metalic conectat la potențialul solului, ca mai jos.



ATENȚIE ! Nu este permisă conectarea și deconectarea cablului de conexiune între senzor și unitatea electronică atunci când unitatea electronică a debitmetrului este alimentată !

Pornirea debitmetrului

Atunci când alimentarea cu energie electrică este activată, pe ecranul instrumentului se afișează POWER ON și debitmetrul trece în modul de măsurare. Datele de bază afișate pe ecran sunt următoarele:

*debitul instantaneu în direcția A indicată ca QA în m3/h sau l/s

*debitul instantaneu în direcția B indicată ca QB în m3/h sau l/s

*volumul de debit acumulat în direcția A indicat ca ΣA în m3

* volumul de debit acumulat în direcția B indicat ca ΣB în m3 și, în mod alternativ, în cazul activării modulului EPD [conducta goala], informații despre starea testului de detectare a prezenței lichidului măsurat [TEST de CONDUCTA GOALA].

Configurarea debitmetrului



Un set de cinci taste aflate sub afișajul grafic servește la setarea de bază de către utilizator a debitmetrului.

Funcțiile tastelor (începând din stânga):

V : Mișcarea între linii, în jos sau decrementare valori.

Λ : Mișcarea între linii, în sus sau incrementare valori.

> : Deplasare pe o linie, în dreapta.

ESC : încheierea acțiunii fără salvarea oricărei modificări sau revenirea la meniul anterior.

ENTER : activarea setării unei linii sau salvarea schimbărilor.

În mod normal debitmetrul este în meniul măsurare.

Prin apăsarea tastei ENTER se intră în meniul principal [după introducerea parolei]

În **meniul principal** se pot seta submeniurile :

DISPLAY SETUP

SENSOR SETUP

OUTPUTS SETUP

DAMPING

EMPTY PIPE DET.

PIN SETUP

EXIT

Revenirea în meniul măsurare se face cu tasta EXIT

Iesirile în impulsuri și iesirea analogică în funcție de direcția [A, B] și număratorul selectate [A, B, A+B]

Flow direction A								
Interface		Pulse output						Analogue output
		A			B			
		Pulses	Signalization	Comparator	Pulses	Signalization	Comparator	
Displayed counter	A+B	Active	H	Active	L	L	L	Active
	A	Active	H	Active	Active	L	Active	Active
	B	Active	H	Active	L	L	L	4 mA

Flow direction B								
Interface		Pulse output						Analogue output
		A			B			
		Pulses	Signalization	Comparator	Pulses	Signalization	Comparator	
Displayed counter	A+B	L	L	L	Active	H	Active	Active
	A	L	L	L	Active	H	Active	4 mA
	B	Active	L	Active	Active	H	Active	Active

In submeniul **SETUP** se definesc parametri de baza ai debitmetrului [cu jumper-ul X1 facut pe placa de baza]

DN 100 Diametrul nominal al tubului senzorului debitmetrului
CF1 1.00000 Constanta de amplificare
CF2 0.00000 Constanta de zero/offset

In submeniul **OUTPUTS SETUP** se configureaza urmatoorii parametri :

CURRENT OUTPUT

PULSE OUTPUT A

PULSE OUTPUT B

COMPARATOR SETUP

CURRENT OUTPUT : se seteaza valarea de debit corespunzatoare semnalului analogic de 20 mA si prin selectarea functiilor FIX 20 mA, FIX 12 mA, FIX 4 mA, OFF se verifica iesirea analogica

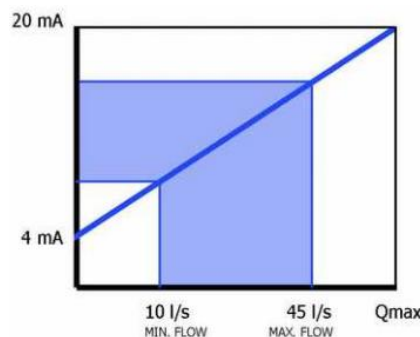
PULSE OUTPUT : debitmetrul este echipat cu doua iesiri de impulsuri ΣA , ΣB care pot servi pentru :

*indicarea volumului de debit masurat [ponderea impulsului - volum de debit per puls]

*indicarea schimbării direcției de curgere

*semnalizarea debitului minim sau maxim - funcția COMPARATOR.

Folosind funcția COMPARATOR împreuna cu ieșirea analogică, este posibil, de exemplu, să monitorizați debitul instantaneu în zona selectată.



Volumul pentru 1 impuls este setat automat în funcție de dimensiunea tubului senzorului alocat/atasat unitatii electronice.

Volume per 1 pulse according to DN				
DN	15 – 32	40 – 100	125 – 350	400 – 1000
l/imp	1/10/100/1000	10/100/1000	100/1000	1000
m ³ /imp	0.001/0.01/0.1/1	0.01/0.1/1	0.1/1	1

Utilizatorul are posibilitatea de a modifica valoarea numai în direcția ascendentă. Lungimea/durata impulsului (ieșirea pulsului în starea activa - on) este fixată la 50 ms ($f = 10$ Hz).

Selectați **OUTPUTS SETUP** din meniul principal de pe ecran și confirmați selecția prin ENTER.

Un submeniu va apărea pe ecran.

Selectați **OUTPUTS SETUP A sau B** din submeniu și confirmați selecția prin ENTER din nou. În următorul submeniu selectați valoarea necesară a volumului pentru 1 impuls și confirmați selecția prin ENTER.

Un semn/marker, confirmând selecția în cauză, va apărea pe linia elementului selectat.

l/imp (A)

1

10

100

1000

REVERSE FLOW ALARM

COMPARATOR

=====

În cazul funcției **REVERSE FLOW ALARM**, ieșirea în impulsuri este permanent în starea ON atâta timp cât este indicat debitul în direcția selectată/dată (A sau B).

În cazul în care funcția **COMPARATOR** este setată, nivelul de ieșire se modifică în funcție de valorile setate. Ieșirea în impulsuri comută în starea ON atunci când debitul atinge valoarea MIN. FLOW și rămâne în starea ON până când debitul nu va ajunge la valoarea MAX. FLOW.

Nivelurile sunt setate în submeniul **SETUP COMPARATOR**.

MIN. CURGERE. = 0% Q_{max}

MAX. CURGERE. = 100% Q_{max}

ATENȚIE ! Valoarea de debit **Q_{max}** este corespunzătoare vitezei de curgere de **10 m/s**.

Efectuați modificările necesare și finalizați editarea/configurarea/setarea prin tasta ENTER. Pentru a reveni la precedentele submeniuri și la meniul principal, utilizați tasta ESC.

FILTRARE VALORI de DEBIT

Software-ul instrumentului permite să se atenueze/filtreze/reducă variațiile/fluctuațiile nedorite ale debitului prin tubul de măsură cu ajutorul funcției **SAMPLING**, care realizează **media flotantă/adaugată** asupra citirilor efectuate pe durata catorva secunde și **reduce influența** așa-numitului **debit fictiv/nereal** cauzat de perturbațiile electromagnetice, prin intermediul funcției **ZERO ZONE**.

ATENȚIE ! Pentru debitmetrele folosite ca un instrument de facturare, orice configurarea a parametrilor în submeniul **DAMPING** este împiedicată de așa-numitul sigiliu de software.

Selectați submeniul **DAMPING** din meniul principal, de pe ecran, și confirmați selecția prin ENTER.

Următorul submeniu va apărea pe ecran:

SAMPLING 10 s

ZONĂ ZERO 0,99% Q_{max}

Selectați **SAMPLING** din submeniu și confirmați din nou cu ENTER. Prin setarea datelor numerice la valori mai mari, rezultată ca debitul afișat este mai stabil, dar debitmetrul reacționează cu o întârziere mai mare la orice schimbare de debit. Finalizați editarea prin ENTER. Pentru a reveni în meniul principal, utilizați tasta ESC.

Pentru a atenua variațiile de debit, mici, fictive, nedorite, selectați **DAMPING** în submeniul de pe ecran și confirmați selecția prin ENTER. Selectați **ZERO ZONE** din submeniu și confirmați din nou prin ENTER. Funcția de editare este activată și poziția de editat este evidențiată prin iluminarea inversă. Setând datele numerice la valori mai mari, zona în care debitmetrul nu măsoară crește. Valoarea maximă care poate fi setată este 0.99% Q_{max}.

Test de Conducta Goala

Debitmetrul poate fi echipat cu o funcție care permite să se detecteze, fie o dată, fie la intervale regulate de timp, dacă **lichidul este prezent** în tubulatură și dacă **electrozii de detecție sunt conectați**.

În cazul în care electrozii de detecție nu sunt în contact cu lichidul măsurat, deoarece tubul este gol sau în cazul în care senzorul de debit este deconectat de la unitatea electronică, starea este evaluată ca debit zero și apare mesajul **EMPTY PIPE** pe afișaj. După eliminarea defecțiunii, instrumentul revine la modul de măsurare, automat.

ATENȚIE ! Funcția **EMPTY PIPE TEST** este activă numai la instrumentele echipate cu **modulul EPD**. În cazul în care instrumentul nu este echipat cu modulul, apare pe afișaj mesajul **INCORRECT ENTRY** după selectarea submeniului **EMPTY PIPE TEST** și după apăsarea tastei ENTER, instrumentul revine la modul de măsurare.

Selectați **EMPTY PIPE TEST** din submeniul principal al afișajului și confirmați selecția prin ENTER.

Următorul submeniu va apărea pe ecran:

ONLY BY STARTUP [Numai la pornire]
PERIODICAL [Periodic]
OFF
TEST

Selectați elementul dorit din submeniu și confirmați-l din nou cu ENTER. Semnul/marcajul care confirmă selecția în cauză va apărea în linia elementului selectat. Pentru a reveni la meniul principal, utilizați din nou tasta ESC. Utilizați de asemenea tasta ESC pentru a reveni la meniul principal.

Funcția **ONLY BY STARTUP** oferă verificarea/**detectarea conductei goale numai la pornire** atunci când se aplica tensiunea de alimentare.

Când selectați funcția **PERIODIC**, detectarea conductei goale este **activă permanent**.

Elementul **TEST** permite **efectuarea detectării manual**, în afara modului automat.

Selectează EMPTY PIPE TEST în meniul principal de pe ecran și confirmați selecția prin ENTER.

Un submeniu va apărea pe ecran. Selectați TEST din submeniu și confirmați cu ENTER din nou. În cazul în care starea tubului este în regulă, apare mesajul O.K.. În cazul în care tubul este gol sau contactul electrozilor de măsurare cu lichidul este întrerupt, apare mesajul EMPTY. Pentru a reveni la meniul principal, utilizați din nou tasta ESC.

ATENȚIE ! Funcția de detectare a conductei goale nu poate elimina/detecta/sesiza poziționarea incorectă a senzorului în tubulatură. Pentru funcționarea corectă a debitmetru din punct de vedere metrologic, respectați întotdeauna principiile conținute în capitolul INSTRUCȚIUNI DE MONTARE. Funcția de detectare a conductei goale este recomandată a fi utilizată numai în aplicații în care golirea pe termen lung a conductelor poate avea loc, de exemplu la măsurarea debitului din rezervoarele de apă dulce deschise.

Comunicatia seriala RS232 ; Protocol Modbus RTU

Ieșirea seriala de date este disponibilă pe placa de afișare a debitmetrului la bornele RxD, TxD și GND. Este de tipul RS232 și nu este izolată galvanic.

Pentru uz industrial, vă recomandăm să convertiți ieșirea RS232 la tipul RS485 de către un convertor adecvat RS232 / RS485, cu izolare galvanică.

Registrul de adrese

Address	Data (words) length	Quantity	Unit	Data format	Note *
0000h	2	Flow rate	l / s	float	1
0002h	3	Counter, A direction	l	BCD	2
0005h	3	Counter, B direction	l	BCD	2
0008h	1	Temperature of converter	°C	INT16	5
0009h	2	Working hours	h	INT32	6
0080h	1	Address		INT16	3, 4

* Note:

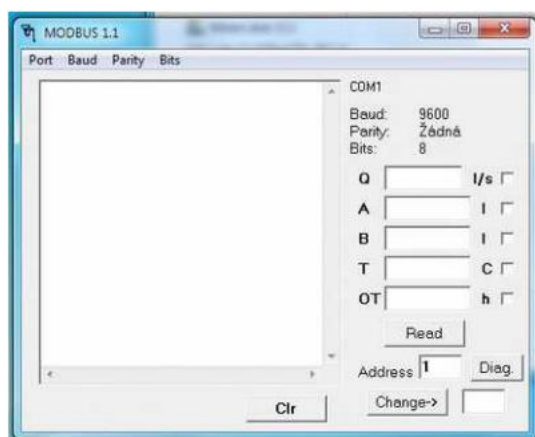
1. Formatul de date corespunde limbajelor Pascal sau C.
2. Fiecare octet de date conține două cifre zecimale în ordine pornind de la cea mai mare.
3. Adresele permise sunt 1 și 3 - 247. Adresa 2 ar intra în conflict cu formatul folosit de programul de configurare, prin urmare nu poate fi utilizată.
4. Adresa poate fi introdusă numai cu ajutorul funcției code 06. Citirea nu este necesară deoarece nu a putut fi citită fără să se știe adresa.
5. Octetul superior este partea întreagă a valorii temperaturii cu rezoluția/pasul de 1 ° C ; Octetul inferior este partea zecimală a temperaturii (1 LSB = 1/256 ° C).
6. Cel mai mic octet este transmis ca fiind primul.

=====

Bucuresti 062024 * Mobil : 0722 373 625 * Email : syscom02@gmail.com * Web : www.automatizariindustriale.ro

Un soft de aplicatie Modbus 1.1 AMAG® poate fi utilizat pentru a testa comunicatia.

Aplicatia, precum și o descriere a procedurii software pentru dezvoltarea propriului dvs. program de comunicatie, pot fi descărcate de pe site-ul producătorului.



Dacă hardware-ul este conectat corespunzător, setați pur și simplu numărul portului PC-ului, verificați valorile dorite în casetele de selectare, setați adresa corectă în fereastra Address (adresa este întotdeauna 1 într-un dispozitiv nou) și apăsați butonul Citire/Read. Comenzile și răspunsul debitmetrului sunt afișate în format hexazecimal într-o fereastră mare în partea stângă și cifrele numerice sunt afișate în ferestrele din dreapta.

Adresa dispozitivului poate fi modificată introducând adresa dorită în fereastra de lângă butonul Schimbare/Change și apăsarea butonului.

În cazul în care utilizatorul uită adresa setată a dispozitivului, este posibil să o restabili/reconstituiți utilizând butonul Diag.

Funcția Diag poate fi utilizată numai în cazul în care debitmetrul este conectat la PC prin intermediul comunicatiei seriale RS232!

Caracteristici Tehnice

-Presiunea nominală : PN 10 ; PN 16

-Conectare : Flanșă EN

-Captuseala tubului de masurare : Cauciuc, PTFE

-Electrozii de detectare : Oțel inoxidabil AISI 316L

-Eroare de măsurare : conform OIML R 49, clasa 2

-Domeniul : Q3/Q1 = 250/160/100/40 ; Q2/Q1 = 1,6 ; Q4/Q3 = 1,25

-Temperatura ambientală : 0 până la 50 ° C

-Alimentare : 100-240 Vca (opțional 12-24 Vca/cc)

-Putere de intrare : 10 VA max.

-Ieșiri :

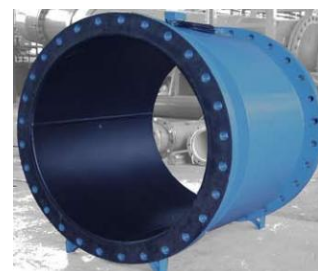
* **2 × impuls pasiv**, izolate galvanic, ieșire programabilă, 50 ms/imp
(f = 10 Hz, tranzistor NPN, sarcina maximă de 30 V/50 mA)

* **1 × curent activ**, ieșire programabilă (4-20 mA ; sarcina maxima 500 Ω)

* **1 × RS232** interfata comunicatie seriala

-Operare : tastatură, afișaj grafic iluminat permanent

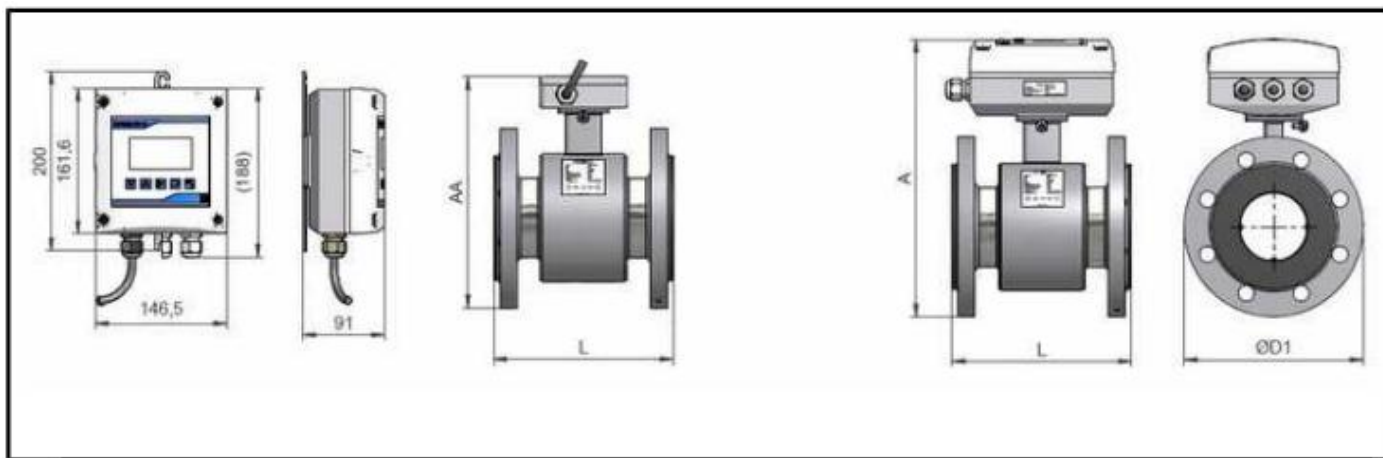
-Clasa de protecție : IP 67



Debitele masurate, pentru cele mai uzuale/comune dimensiuni si raportul R40

DN	Q3	Q1*	L	PN	T
mm	m ³ /hr	m ³ /hr	mm	MPa	°C
15	6.3	0.1575	165	1.6	30/50
20	10	0.25	165	1.6	30/50
25	16	0.4	200	1.6	30/50
32	25	0.625	200	1.6	30/50
40	40	1	200	1.6	30/50
50	63	1.575	200	1.6	30/50
65	100	2.5	200	1.6	30/50
80	160	4	200	1.6	30/50
100	250	6.25	250	1.6	30/50
125	400	10	250	1.6	30/50
150	630	15.75	300	1.6	30/50
200	1000	25	350	1.6	30/50
250	1600	40	450	1.6	30/50
300	2500	62.5	500	1.6	30/50

Versiuni



Versiunea distribuita

Versiunea compacta

Dimensiuni

	PN 16													PN 10 PN 16			PN 10					
DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000
L	165	165	200	200	200	200	200	200	250	250	300	350	450	500	500	600	600	800	800	1000	1000	1000
A	216	221	231	249	259	274	294	309	319	359	389	445	525	578	638	693	815	938	1033	1130	1220	1335
AA	163	168	178	196	206	221	241	256	266	306	336	392	472	525	585	640	762	885	980	1077	1167	1335
D1	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460	520	580	715	840	910	1025	1125	1225
(kg)	2	2	2	3	5	6	9	11	13	20	24	34	41	55	65	110	120	155	230	325	420	510