

DEBITMETRE ELECTROMAGNETICE - PREZENTARE TEHNICA



Varianta cu FLANSA
Compacta



Varianta cu FLANSA
Distribuita



Variante cu FLANSA, cu FILET,
intre flanse WAFER

Generalitati, structura de baza, minimala

- Principiul de masura : **inductie electromagnetica**
- Conductivitate : **> 5 μ S/cm** pentru lichide uzuale si **> 20 μ S/cm** pentru apa demineralizata
- Montaj mecanic : cu **flansa** sau tip **sandvis** ["wafer"] sau cu **filet** sau **clamp** pentru industria alimentara
- Diametrul nominal DN : DN25.....DN600 [flansa] ; DN10.....DN150 [wafer] ; DN10.....DN80 [filet D]
- Presiunea nominala PN : PN10, PN16, PN25, PN40 [flansa] ; PN25 [wafer] ; PN16 [filet D]
- Constructie : **compacta** [senzorul/corul/tubul de debit si unitatea electronica montate impreuna]
- Varianta : **Economica** [fara afisaj si tastatura] ; Practic, **transmiter de debit** cu iesirea in impulsuri
- Iesire in impulsuri : 2 ; **iesire 1** = impulsuri proportionale cu debitul direct, setate in imp/dm³ ; **iesire 2** : doua optiuni : **stare directie** debit : debit direct sau debit invers/negativ sau **impulsuri** proportionale cu debitul invers/negativ
- Alimentare : **230 Vca**
- Grad de protectie : **IP 67**

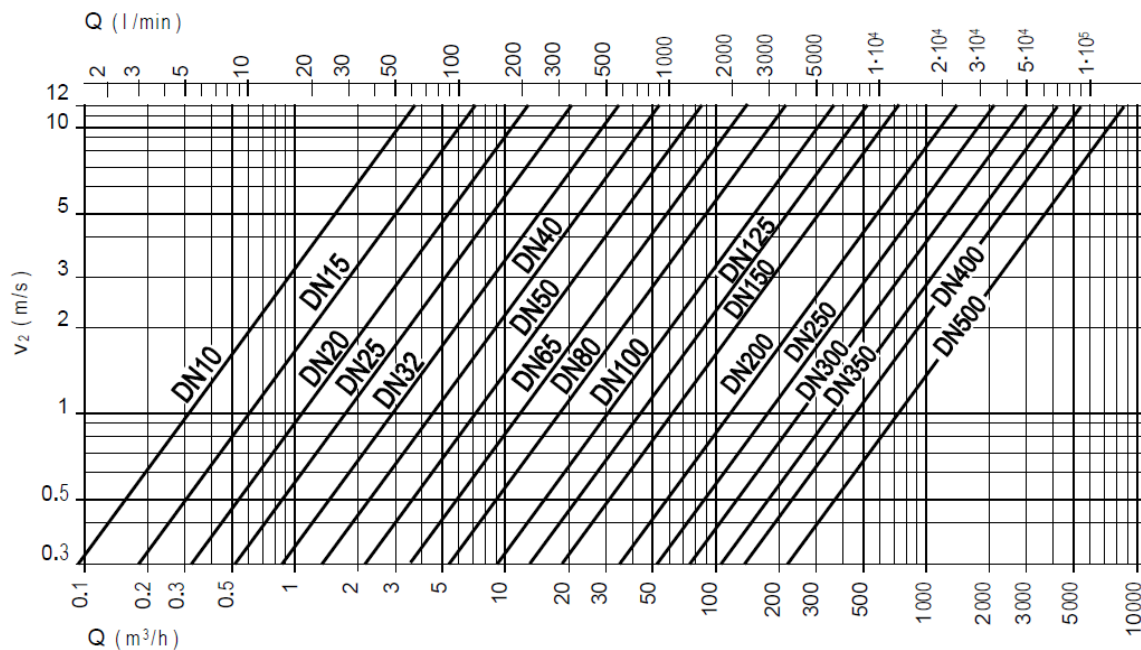
Module, caracteristici si functii suplimentare/optionale :

- **afisaj** : LCD, 2 randuri x 16 digiti, alfanumeric
- **tastatura** : 3 taste multifunctionare
- modul **iesire analogica** : 4-20 mA
- modul iesire analogica : 0-10 V
- modul **comunicatie seriala** : RS232
- modul comunicatie seriala : RS485
- protocol Modbus RTU, Modbus ASCII, Mbus
- modul **iesire analogica si comunicatie** : 4-20 mA + RS232
- modul iesire analogica si comunicatie : 4-20 mA + RS485
- modul cu 2 intrari tip impuls
- modul de **memorare** valori/date si evenimente, cu stampila de timp : orar, zilnic, lunar
- modul **detectare conducta goala**
- material captuseala/lining : **cauciuc, PTFE, E-CTFE**
- material corp senzor debit : **otel carbon, otel inox**
- material electrozi de masura : **otel inox 316L, Hastelloy C, Titan, Tantal, Platina**
- tensiune alimentare : 24 Vcc, 24 Vca
- cablu de legatura pentru varianta distribuita
- **soft de utilizare/aplicatie**
- **masurare bidirectionala**
- autodiagnoza cu afisare tip eroare pe display
- masurare **debit total** [contor resetabil] ; inregistrare timp de functionare
- accesorii de montaj, bolturi, piulite, saibe, garnituri, inele de impamanare, etc.

Debitmetrul se poate folosi in aplicatii diverse pentru masurarea debitelor lichidelor conductive : in industria chimica, in statiile de tratare a apei potabile, in industria alimentara [lapte, vin, bere, sucuri, etc.], in statiile de tratare a apelor uzate/reziduale, etc.

Alegerea dimensiunii debitmetrului

Relatia între diametrul debitmetrului, viteza fluidului și debitul măsurat rezulta din diagram următoare :

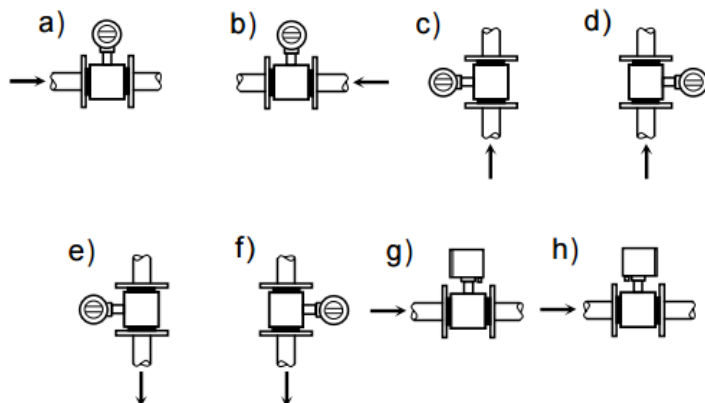


Instalarea mecanică a unitatii electronice [cu/fara afisaj si tastatura]

Afișajul trebuie să fie la aproximativ 1,5 metri deasupra nivelului podelei. Puteți citi afișajul în întineric.

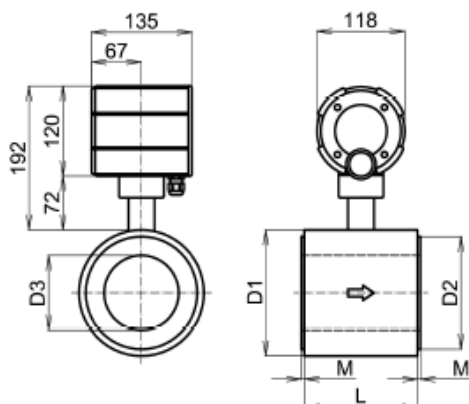
Debitmetrele LIMFG4000 în varianta compactă vin montate/asamblate din fabrică într-o manieră încât debitul de lichid măsurat curge de la stânga la dreapta atunci când capacul frontal al afișajului se vizualizează ca în fig. a [unitatea electronică deasupra senzorului/tubului de măsură debit]

Dacă doriți poziția nestandard a unitatii electronice, vă rugăm să specificați acest lucru în comanda dvs. așa cum se prezintă în fig. b), c), d), e), f), g) și h).



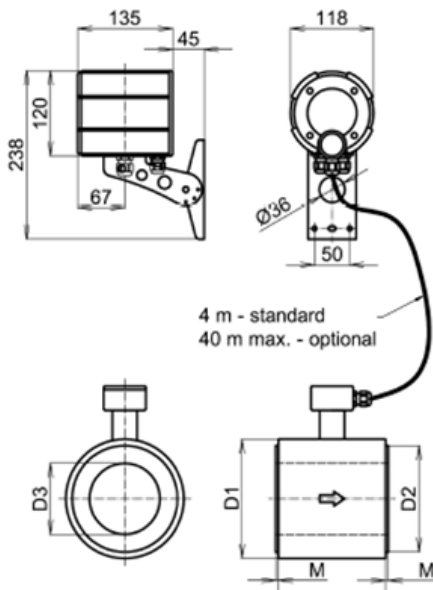
Dimensiunile și masa debitmetrului tip Wafer [între flanse], execuție compactă

DEBITMETRU fără FLANSE [WAFER]
EXECUȚIE COMPACTĂ
PENTRU MONTAJ între FLANSE



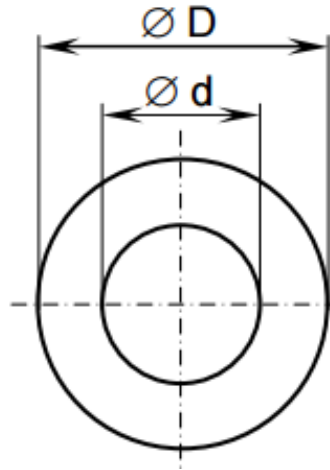
DN	D1	D2	D3	L	M	m [kg]
10	60	≈ 36	11	100 (66)	3	4,5
15	60	≈ 42	15	100 (66)	3	5
20	60	≈ 46	19	100 (66)	3	5
25	70	≈ 58	25	100	3	5,7
32	83	63 ± 0,2	32	100	3	6,5
40	90	70 ± 0,2	40	100	3	6,7
50	108	90 - 0,3	51	110 (108)	3	7,5
65	121	102 - 0,3	64	110	3	8,5
80	140	115 - 0,3	80	160 (163)	3,5	10,5
100	168	150 - 0,3	104	160 (162)	4	12,5
125	194	-	123	190	-	14
150	220	-	142	190	-	18

Dimensiunile tip Wafer [intre flanse], executie separata

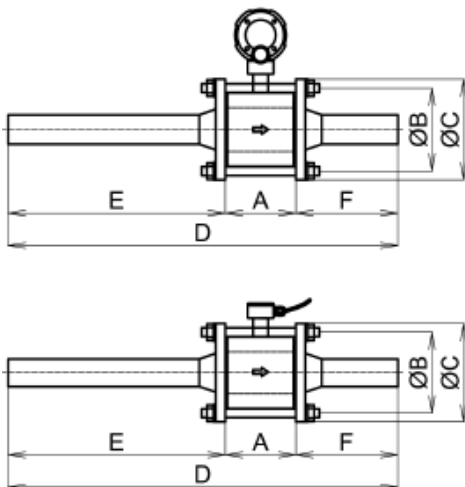


Dimensiunile garniturii pentru debitmetrul tip Wafer [intre flanse]

DN	PN	Ø D	Ø d	T
10	25	36	12	1.5
15	25	48	16	1.5
20	25	54	20	1.5
25	25	58	25	1.5
32	25	63	34	1.5
40	25	70	42	1.5
50	25	90	53	1.5
65	25	102	65	1.5
80	25	114	82	1.5
100	25	150	106	2
125	25	190	125	2
150	16	190	152	2



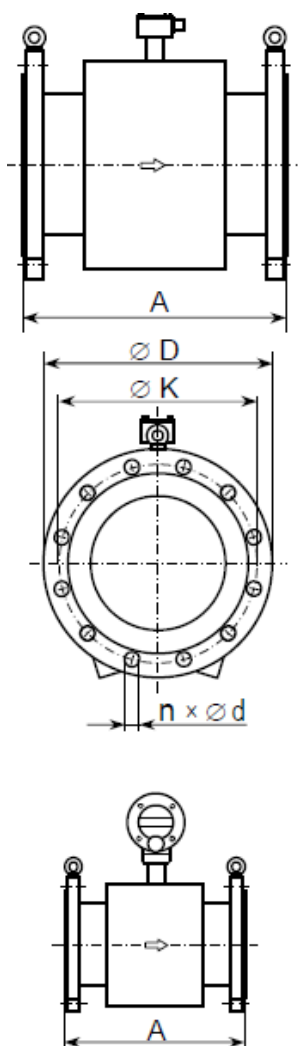
Dimensiunile si masa debitmetrului tip Wafer [intre flanse], executie compacta, cu accesorii de instalare [flanse + tuburi de linistire], furnizate de producator, la cerere



DN	PN	A	Ø B	Ø C	D	E	F	Clamping bolts	m [kg]	
10	25	100 (66)	75	105	250	75	75	M12x170	4x	4,5
15	25	100 (66)	75	105	250	75	75	M12x170	4x	5
20	25	100 (66)	75	105	300	100	100	M12x170	4x	5
25	25	100	85	115	350	125	125	M12x170	4x	5,7
32	25	100	100	135	360	160	100	M16x175	4x	6,5
40	25	100	110	145	420	200	120	M16x175	4x	6,7
50	25	110 (108)	125	160	510	250	150	M16x175	4x	7,5
65	25	110	145	180	630	325	195	M16x195	4x	8,5
80	25	160 (163)	160	195	800	400	240	M16x195	8x	10,5
100	25	160 (162)	190	230	960	500	300	M20x245	8x	12,5
125	25	190	220	270	1190	625	375	M24x300	8x	14
150	25	190	250	300	1390	750	450	M24x300	8x	18

DEBITMETRU fara FLANSE ; INSTALAT intre FLANSE utilizand accesorii de montaj furnizate de catre producator

Dimensiunile si masa debitmetrului cu FLANSE, executie compacta



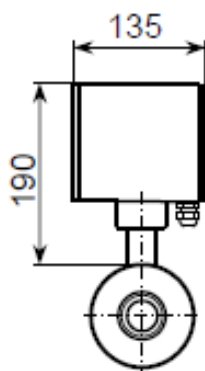
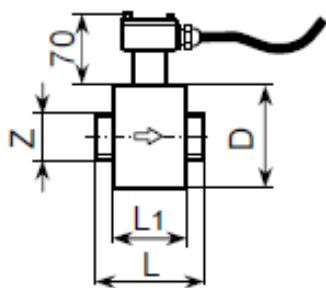
DEBITMETRU cu FLANSE ; EXECUTIE COMPACTA

DN	PN	A	ø D	ø K	n	ø d	m [kg]
10	10, 16, 40	150	90	60	4	14	4,5
15	10, 16, 40	150	95	65	4	14	5
20	10, 16, 40	150	105	75	4	14	6,5
25	10, 16, 40	150	115	85	4	14	6,5
32	10, 16, 40	150	140	100	4	18	7
40	10, 16, 40	150	150	110	4	18	7
50	10, 16, 40	200	165	125	4	18	8,5
65	10, 16	200	185	145	4	18	12
	40	200	185	145	8	18	12,5
80	10, 16	200	200	160	8	18	12,5
	40	200	200	160	8	18	13
100	10, 16	250	220	180	8	18	14
	40	250	235	190	8	22	16
125	10, 16	250	245	210	8	18	19
	40	250	270	220	8	26	21
150	10, 16	300	285	240	8	22	23
	40	300	300	250	8	26	27
200	10	350	340	295	8	22	39
	16	350	340	295	12	22	39
250	10	400	395	350	12	22	50
	16	400	405	355	12	26	55
300	10	500	445	400	12	22	68
	16	500	460	410	12	26	73
350	10	500	505	460	16	22	95
	16	500	520	470	16	26	110
400	10	600	585	515	16	26	115
	16	600	580	525	16	30	140
450	10	600	615	565	20	26	135
	16	600	640	585	20	30	155
500	10	600	670	620	20	27	155
	16	600	710	650	20	33	180
600	10	600	780	725	20	30	185
	16	600	840	770	20	36	200

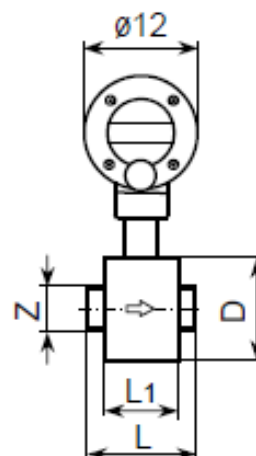
Dimensiunile si masa debitmetrului cu FILET G1" ; G1¼"

DN	Z	L	L1	D	mass
15	G 1"	110	66	83	4.5 kg
32	G 1¼"	110	78	108	6.5 kg

DEBITMETRU cu FILET
EXECUTIE DISTRIBUITA



DEBITMETRU cu FILET
EXECUTIE COMPACTA



Alimentare debitmetru

*Tensiunea standard de alimentare a debitmetrului electromagnetic este de 220-230 V / 50-60 Hz. Optional puteți specifica tensiunea de alimentare de 110-120V / 50-60Hz sau 36V / 50-60Hz. De asemenea, este disponibil un debitmetru electromagnetic cu alimentare de 24V DC. Consumul de energie este de 14 VA. *Aparatele de măsură electromagnetice LIMFG4000 se livrează cu un cablu de alimentare de 1,5 m lungime. Acest cablu poate fi extins, așa cum se arată în fig. de mai jos, folosind un cablu adecvat, utilizând o cutie de distribuție/conexiuni.

*Debitmetrul electromagnetic este proiectat cu clasa de siguranță I, conform EN 61010-1. În același timp, este necesar ca toate intrările și ieșirile debitmetrului să fie conectate la dispozitive protejate la supratensiuni și care generează tensiuni care nu depășesc limitele acceptabile pentru tensiuni mici sigure.

*Plăcuța de circuit imprimat de alimentare situată sub capacul frontal conține o siguranță miniaturală (TR5 - diametrul de 8,4 mm) . [T100mA pentru 220-230Vac, T250mA pentru 110-120Vac.] Înfășurările secundare ale transformatorului sunt protejate cu siguranțe termice resetabile (termistoare PT).

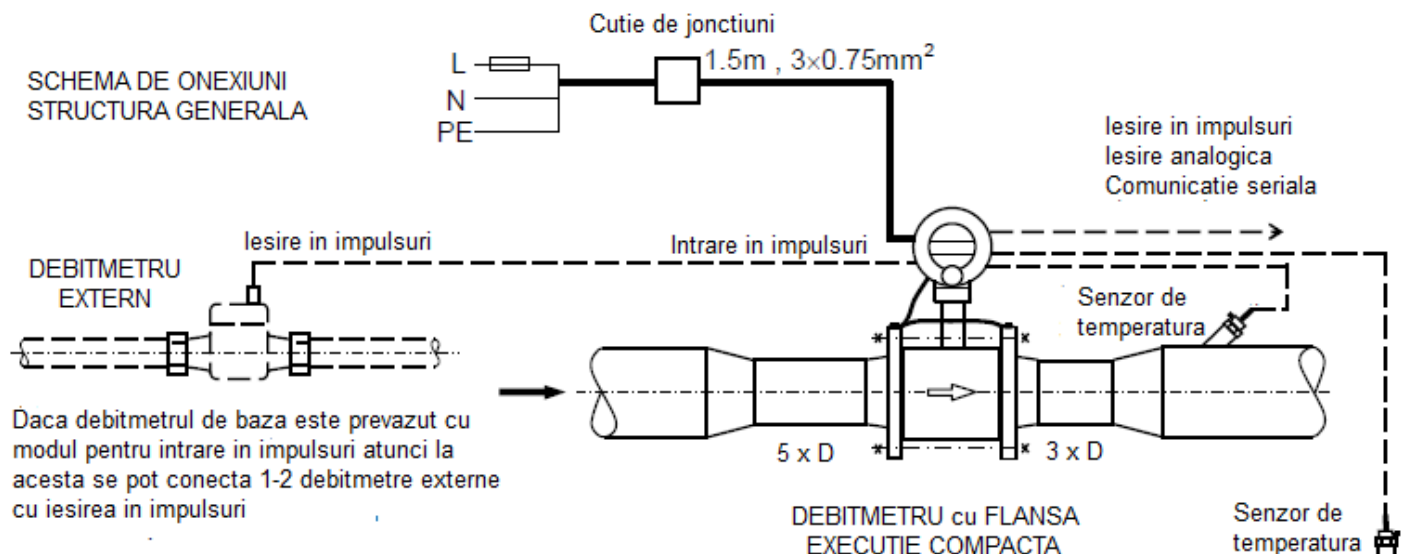
*Eliminarea celor mai frecvente probleme apărute în timpul funcționării.

- Instalarea inversă a senzorului de debit
- Conexiunea slabă a cablurilor de la senzorul de debit la unitatea electronică
- Conexiune slabă a cablurilor de comunicații
- Lipsa separării galvanice a dispozitivelor conectate
- Pozarea cablurilor de semnal în proximitatea cablurilor de alimentare sunt cele mai frecvente cauze ale funcționării defectuoase sau chiar deteriorării unui debitmetru în timpul configurării/punerii în funcțiune

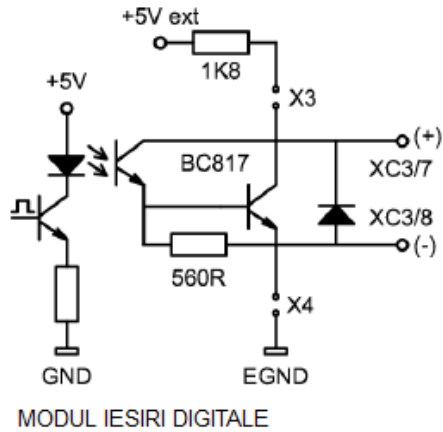
Conectarea electrica a debitmetrului

În timpul conectării se recomandă deconectarea cablurilor de la tensiunile de alimentare

- cablu de alimentare L, N, PE
- cablu de semnal de debit [iesire în impulsuri, ieșire analogică, comunicație serială]
- cablu de intrare semnal în impulsuri
- optional, cablu pentru senzor de temperatură



Ieșiri în impulsuri ale debitmetrului



*Ieșirile de impulsuri sunt realizate prin intermediul unor tranzistoare NPN, cuplate optic, având colectorii și emițătorii conectați la terminalele (+) și (-) respectiv.

*Tensiunea externă aplicată la aceste borne poate ajunge până la 28V dacă polaritatea este corectă iar valoarea rezistenței de sarcină trebuie calculată încât curentul prin ea și tranzistor să nu depășească 0,1 A.

*Dacă este necesar, tranzistoarele de ieșire se pot alimenta din sursa de alimentare internă + 5VEXT - EGND prin intermediul rezistențelor încorporate de 1.8 kΩ folosind jumperii X3, X4 sau X5, X6. Sursa de alimentare + 5VEXT - EGND este izolată galvanic de tensiunea de alimentare a circuitelor debitmetrului.

a) Ieșirea în impuls pentru debitul direct/pozitiv măsurat

-Permite accesul de la distanță la impulsurile volumetrice de debit și ajută și la testarea debitmetrului electromagnetic.

-Numărul de impulsuri transmise este proporțional cu volumul măsurat. La curgere constantă rata/ raportul/factorul de umplere al impulsurilor este 1 : 1 (t ON = t OFF). Frecvența impulsurilor este proporțională cu debitul instantaneu :

$$f = Q \times K_p / 60 \text{ (Hz ; dm}^3/\text{min ; imp/dm}^3\text{)}.$$

Constanta de conversie/pondere K_p a impulsului este setată la valoarea sa maximă pentru diametrul nominal DN atribuit sensorului inductiv, așa cum este descris în tabelul de mai jos:

DN (mm)	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Q_{max} (m ³ /h)	3.39	7.63	13.6	21.2	34.7	54.3	84.8	143	217	339	530	763
Q_{max} (dm ³ /min)	56.5	127	226	353	579	904	1413	2388	3617	5650	8830	12720
K_p (imp / dm ³)	1600	700	400	200	150	100	60	35	25	15	10	7

DN (mm)	200	250	300	350	400	450	500	600
Q_{max} (m ³ /h)	1360	2120	3050	4160	5430	6867	8480	12200
Q_{max} (dm ³ /min)	22608	35320	50870	69240	90430	114450	141300	203470
K_p (imp / dm ³)	4	2.5	1.6	1.25	1	0.75	0.5	0.4

*Factorul de conversie/pondere K_p poate fi setat din fabrica sau din tastatura la orice valoare mai mică, cel mai preferabil unul din următoarele numere: 1000/400/200/100/40/20/10/4/2/1/0.4 / 0.2 / 0.1 / 0.04 / 0.02 / 0.01 / 0.004 / 0.002 / 0.001 / 0.0004 / 0.0002 / 0.0001 imp / dm³

* Q_{max} este debitul care corespunde vitezei medii teoretice a lichidului, prin interiorul sensorului tubului de curgere, de 12 m/s.

*Există posibilitatea rejectării/filtrării/blocării ieșirii în impulsuri la debite reduse care permite debitmetrului să oprească/blocheze transmiterea impulsurilor de debit atunci când debitul scade sub valoarea de 0.2% Q_{max} . Pragul de suprimare/blocare a impulsurilor de ieșire la debite mici poate fi setat în intervalul de la 0.2 la 0,7% din Q_{max} așa cum se specifică în comanda de achiziție. Dacă debitmetrul electromagnetic nu transmite impulsuri, valorile contoarelor volumetrice de debit nu se modifică, iar afișajele arată debitul zero.

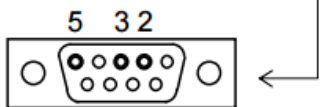
b) Ieșirea în impulsuri de debit 2

-Oferă accesul la distanță la impulsurile volumetrice de debit negativ/invers sau indica starea binară a debitmetrului [debitul direct/pozitiv sau debitul invers/negativ pentru debitmetrul care lucrează/funcționează în modul bidirecțional]

Module de interfata

Modul de interfață/comunicatie seriala **RS232**

XC3		
1	RS232 – GND	5
2	RS232 – RXD	3
3	RS232 – TXD	2
4 - 6	not used	



-Acest modul conține o interfață care utilizează cele trei fire pentru comunicare: TXD, RXD, GND și operează în conformitate cu standardul RS232C. Modulul este alimentat de la sursa de energie + 5VEXT - EGND care este separată galvanic de sursa de alimentare pentru circuitele debitmetrului.

-Modulul permite comunicarea cu un computer PC sau conectarea la un alt dispozitiv echipat cu interfață RS232, cum ar fi un modem pentru comunicație, telefon sau rețea wireless. Parametrii de comunicare: 8 biți, fără paritate, 1 bit de stop pentru transmisie, 1 bit de stop pentru recepție.

-Pentru a va conecta la un port serial PC, utilizați un cablu terminat cu un conector D-sub, mama, cu 9 pini, conector cu atribuirea/alocarea pinilor descrisă în tabelul alăturat

Modul de iesire analogica **4-20 mA** sau **0-10 V** + interfață/comunicatie seriala **RS232**

XC3		
1	RS232 – GND	*)
2	RS232 – RXD	*)
3	RS232 – TXD	*)
4	4 – 20mA	(+)
5	4 – 20mA	(-)
6	not used	

XC3		
1	RS232 – GND	*)
2	RS232 – RXD	*)
3	RS232 – TXD	*)
4	not used	
5	0 – 10V	(-)
6	0 – 10V	(+)

-Modulul este echipat cu un convertor D/A pe 16 biți și o interfață RS232 cu specificațiile conform datelor de mai sus

-Semnificatia terminalelor XC3 sau XC6 din debitmetru sunt descrise în tabelele alaturate pentru (4 - 20mA) sau (0 - 10V).

*) Versiunea mai ieftină a acestor module fără interfața RS232 poate fi de asemenea furnizată.

-Ieșirea analogică se alimentează de la sursa de alimentare + 24VEXT. Sursa de alimentare este separată galvanic de sursa de alimentare a circuitelor de măsurare a debitmetrului, dar are EGND ground în comun cu sursa + 5VEXT pentru interfața RS232.

-Curentul de ieșire analogic (sau tensiunea) variază între 4 mA (0 V) și 20 mA (10 V) corespunzător debitului măsurat și a scalarii efectuate. Valoarea de 4 mA sau 0V corespunde cu zero debit sau debitul negativ al lichidului, în timp ce valoarea 20 mA sau 10 V corespunde cu Qmax.

-La $Q \geq Q_{max}$ curentul (tensiunea) este constant(a) de 20 mA (10 V).

-Dacă se dorește ieșirea, analogică poate fi reprogramat (folosind tastatura și afisajul), astfel încât valoarea de 20mA sau 10V să corespundă oricărei alte valori a debitului alta decât Qmax.

-Dacă ieșirea analogică trebuie să funcționeze în intervalul **0 - 20mA**, circuit poate fi modificat la comanda

Modul de interfață/comunicatie seriala **RS485**

XC3		
2	RS485 – DATA	(+)
3	RS485 – DATA*	(-)
4	RS485 – RTS	(+)
5	RS485 – RTS*	(-)
6	EGND via inbuilt resistor 150Ω	

-Acest modul este proiectat pentru transmisia de date în cadrul rețelelor multi-utilizator care operează pe două fire în conformitate cu standardul RS485.

-Alocarea pinilor în conectorul XC3 pentru acest modul sunt descrise în tabelul alăturat

-Semnalele mdulului sunt separate din punct de vedere galvanic de circuitele de măsurare ale debitmetrului, deoarece alimentare modulului se face din sursa 5VEXT - EGND, care este separată galvanic de sursa de

alimentare a circuitelor de masura ale debitmetrului

-Adresa debitmetrului în cadrul rețelei RS485 este setată de un comutator din modul, în cod binar după cum urmează: ON = 0, OFF = 1. Bitul cel mai puțin semnificativ este situat în partea dreaptă a comutatorului Adresa poate fi setată numai în intervalul 01H - FA H (1 - 250 în zecimal).

Modul de interfață M-Bus

XC3	
2	M-Bus – DATA
3	M-Bus – DATA
4 - 6	not used

-Acest modul este conceput pentru transmiterea de date în cadrul rețelelor multi-utilizator care funcționează pe două fire în conformitate cu standardul M-Bus.

-Alocarea pinilor în conectorul XC3 pentru acest modul sunt descrise în tabelul alăturat

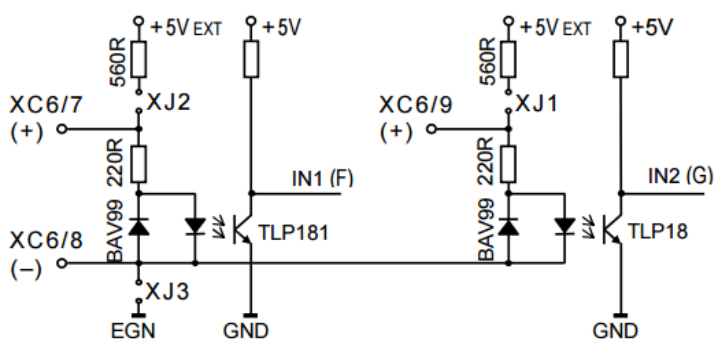
-Sursa de alimentare + 5VEXT - EGND, izolată galvanic de debitmetrul electromagnetic, oferă tensiunea pentru modulul

de interfață M-Bus.

-Adresa debitmetrului în rețea este stabilită de un comutator din modul, în cod binar după cum urmează: ON = 0, OFF = 1. Bitul cel mai puțin semnificativ este situat în partea dreaptă a comutatorului Adresa poate fi setată numai în interval de 01H - FA H (1 - 250 în zecimal).

Modul de interfață/comunicatie seriala RS232 + una/doua intrari in impuls

XC3	
1	RS232 – GND *)
2	RS232 – RXD *)
3	RS232 – TXD *)
4	F pulse input (+)
5	F and G input common (-)
6	G input reserved (+)



Modulul constă din una/două intrări în impulsuri F și G identice și o interfață RS232. Însă software-ul de debitmetru permite utilizarea numai a intrării F în acest moment.

-Alocarea pinilor în conectorul XC3 pentru acest modul sunt descrise în tabelul alăturat

*) Acest modul este disponibil și într-o versiune economică fără RS232.

-Constantele de conversie/pondere ale intrărilor de impulsuri F și G pot fi setate independent pentru urmărirea parametrilor dispozitivelor conectate [în mod similar cu utilizarea debitmetrului electromagnetic]

-Lățimea impulsului sau a spațiilor dintre impulsuri trebuie să fie mai mare de 250 μs.

-Respectați întotdeauna polaritatea sursei externe de alimentare astfel încât terminalele XC3 / 4 și XC3 / 5 să fie conectate la potențial mai mare și respectiv mai mic !

-Dacă intrarea impulsului F și / sau G este alimentată de la ieșirea activă a dispozitivului conectat, XJ1, XJ2 și/sau jumperii XJ2 și XJ3 de pe modul sunt deschiși . Tensiunea externă aplicată la intrările de impulsuri trebuie să fie de 5V ± 2V. Dacă curentul este limitat la 5 - 20mA, această tensiune poate ajunge până la 28V.

-Dacă este conectată o sursă de impulsuri cu ieșire pasivă (cum ar fi intrare de tip contact comutator), jumperii XJ1 și XJ3 și/sau XJ2 și XJ3 trebuiesc făcuți. Sursa internă + 5VEXT este galvanic separată de circuitele de măsurare ale debitmetrului, dar are masa EGND comună cu masa sursei de 5VEXT pentru interfața RS232.

Modul de arhivare/memorare

-Vă recomandăm să comandați simultan modulul de arhivare împreună cu debitmetrul

-Instalarea suplimentară poate fi efectuată numai de un tehnician calificat

-Modulul de arhivare/memorare este format dintr-o memorie independentă și dintr-o baterie de back-up pentru ceas BT1 . În mod implicit, la livrare, arhivarea zilnică și orară (pe 390 de zile și pe 954 de ore) este setată. Dacă specificați în comanda dvs., setarea poate fi modificată pentru arhivare pe zile și pe minute (390 zile și 1908 minute) sau arhivarea pe zile (390 de zile) sau arhivarea modificărilor/eventimentelor (390 de zile și ultimele 954 de evenimente).

Comunicatie seriala

Comunicatie RS232, BitBus pe RS485, ASCII pe RS485, Modbus RTU pe RS485

50 _H	flowmeter identifier	1)
30 _H	volume (m ³)	
31 _H	instantaneous flow rate	2)
38 _H	status and error recorder	
39 _H	Error-free operation time (min.)	
3A _H	idle time (min.)	
42 _H	RTC date (ddmmyy)	
43 _H	RTC time (hhmm)	
46 _H	firmware version	
5A _H	peak flow rate time (ddmmyy)	3)
5B _H	maximum flow rate (m ³ /hour)	3)
65 _H	peak flow rate time (ddmmyy)	4)
66 _H	maximum flow rate (m ³ /hour)	4)
60 _H	E external volume (m ³)	
64 _H	E external flow rate (m ³ /hour)	
63 _H	F external volume (m ³)	
62 _H	F external flow rate (m ³ /hour)	
22 _H	volume + (m ³)	5)
24 _H	volume - (m ³)	5)
26 _H	peak flow rate evaluation time (min.)	
36 _H	user counter 1 (m ³)	
28 _H	user counter 2 (m ³)	
2A _H	user counter 3 (m ³)	
2C _H	user counter 4 (m ³)	
2E _H	user counter 5 (m ³)	
A9 _H	selected user counter number	
EE _H	longest idle time (ddmmhh)	3)
EF _H	longest idle time (min.)	3)
EB _H	longest idle time (ddmmhh)	4)
EC _H	longest idle time (min.)	4)
F1 _H	simultaneous multiple data query	6)

1) electronic board serial number

2) in units of measure set for display

3) in current month

4) last month

5) only in mode as in paragraph 9.4

6) list of up to 16 codes in the desired order of reception follows F1_H code separator 0_H or 00 ASCII is after every piece of data

See last example on this page.

Simple via RS232: 8 bits, no parity, 1 stop bit

Transmission to the flow meter :

1st byte - total report length = (m+3)_H
 m byte long report – code(s) according to table 6
 penultimate byte - 0_H
 last byte - CHSUM

Receiving from the flow meter :

1st byte - 0_H
 ASCII report
 penultimate byte - 0_H
 last byte - CHSUM

$$\text{CHSUM} = \text{NOT}(\text{1st byte XOR 2nd byte XOR ... XOR penultimate byte}) + 1_{\text{H}}$$

An example of getting instantaneous flow rate value:

Transmission to the flow meter : 04 31 00 CB

(m = 1)

Receiving from the flow meter : 00 31 32 33 2E 34 35 36 00 D7

The received value is 123.4567 (in units set for the display)

BitBus via RS485: 8 bits + 1 parity bit, 1 stop bit

Parity bit set to 1 while transmitting address byte.

Parity bit set to 0 for all other bytes transmitted or received.:

Transmission to the network:

1st byte – flow meter address
 2nd byte – message without address length = (m+3)_H
 m byte long report – code(s) according to table 6
 penultimate byte - 0_H
 last byte - CHSUM

Receiving from the flow meter :

1st byte – flow meter address
 2nd byte – message without address length = (n+4)_H
 3rd byte - 0_H
 n byte long ASCII message
 penultimate byte - 0_H
 last byte - CHSUM

$$\text{CHSUM} = \text{NOT}(\text{2nd byte XOR 3rd byte XOR ... XOR penultimate byte}) + 1_{\text{H}}$$

An example of getting instantaneous flow rate value from flow meter at address 15_d:

Transmission to the network: 0F 04 31 00 CB

(m = 1)

Receiving from the flow meter : 0F 0B 00 31 32 33 2E 34 35 36 00 DE

(n = 7)

The received value is 123.456 (in units set for the display)

ASCII via RS485: 8 bits, no parity, 1 stop bit

Transmission to network and reception from flow meter.. Message format is identical with BitBus. But messages are transmitted and received as ASCII strings with an initial colon.

An example of getting instantaneous flow rate value from flow meter at address 15_d:

Transmission to the network: ": 0F 04 31 00 CB "

Receiving from the flow meter : ": 0F 0B 00 31 32 33 2E 34 35 36 00 DE "

The received value is 123.456 (in units set for the display)

An example of concurrent reception of volume values and instantaneous flow rate values from flow meter at address 7_d:

Transmission to the network: ": 07 06 F 13 03 10 00 A "

(m = 3)

Receiving from the flow meter :

": 07 12 00 39 38 2E 30 31 32 31 10 03 72 E 36 35 34 00 00 EF "

The received values are 98.0121 7.654

(n = 14)

(volume in m³ and flow rate in units set for the display)

Modbus RTU via RS485: 8 bits, no parity, 2 stop bits

The Modbus RTU communication with FG4000 flow meters is only for reading (writing to the flow meter is not supported).

Modbus message format:

<DEVICE_ADDRESS><FUNCTION_CODE><DATA (N bytes)><CRC>

Values are transmitted as a big-Endian (MSB first)

DEVICE_ADDRESS – RS485 address of the flow meter, address range 1 - 247, value 0 is reserved for broadcast

FUNCTION_CODE – type of read data, supported Modbus codes 03 and 04 (03 – read holding registers, 04 – read input registers)

DATA – Modbus message content

CRC – checksum CRC16

DATA format:

Master -> slave - <OFFSET> <NO_OF_POINTS>

OFFSET – address of the first register for reading, 1 registr = 1 word (2 byte)

NO_OF_POINTS – total number of registers to load

Slave -> master - <OFFSET> <BYTE_COUNT><REG 1><REG 2>...<REG N>

OFFSET - address of the first register for reading, 1 registr = 1 word (2 byte)

BYTE_COUNT – number of transmitted bytes (2 * no_of_points)

REG X – values from the loaded registers (data from flow meter)

An example of data message:

An example of reception of instantaneous flow rate values from flow meter at address 05_d:

Transmitting to network: 05-03-00-0A-00-02-8D-E5

1st byte (05) – address of the flow meter in RS485 network

2nd byte (03) – category of Modbus RTU codes (03 – read holding registers)

3th byte (04) – length of the data message (number of bytes with data)

4th – 7th byte (42-F6-7E-0F) – the value of current flow rate in float format = 123,246 m³/hour

8th a 9th byte (8D-E5) – checksum (CRC16)

Notes:

- If the FE address is used in the protocol for transmission, the flow meter will respond irrespective of its set address. This enables to communicate with the heat flow meter via RS232 (e.g. by modem or PC).
- Some data are not available from a flow meter without the archiving module. See paragraph 8.6.
- If the requested numerical data are not available, the flow meter may send also the following messages: "NaN", "+INF", "-INF" or "Not implemented".
- Modbus can be set in flow meters with a firmware 5.94 (5.99 A) and higher

Harta parametrilor debitmetrilor – accesibili prin comunicare

Address (hex)	Register (dec)	Length (bytes)	Parameter	Type of data	Access
00	30001	7	Type of meter, version of FW	ASCII STRING (' FG4000 V5.94')	Read
08	30008	2	Serial number	LONG	Read
0A	30010	2	Current flow rate [m3/hour]	FLOAT	Read
0C	30012	1	Current flow rate direction (high byte) / Current flow rate unit (low byte)	HIGH BYTE (0=negative flow, 1=positive flow) LOW BYTE (0=l/min, 1=m3/hour, 2=l/hour, 3= hl/hour, 4=pcs/hour, 5=l/s, 6=GPM)	Read
0D	30013	1	Reserve		
0E	30014	2	Empty pipe detection	LONG (negative number=empty pipe)	Read
10	30016	2	Total volume [m3]	FLOAT	Read
12	30018	2	Total volume + [m3]	FLOAT	Read
14	30020	2	Total volume - [m3]	FLOAT	Read
16	30022	2	Total volume unit	BYTE (0=liters, 1=m3, 2=hl, 3=gal, 4=pcs)	Read
17	30023	1	Task type (high byte) / Control mode (low byte)	HIGH BYTE (1=flow meter) LOW BYTE (settings - binary code)	Read
18	30024	1	Meter status	BYTE (binary code)	Read
19	30025	1	Sensor diameter - DN [mm]	BYTE (decimal value)	Read
1A	30026	2	Pulse out. - conv. constant [pls / l]	FLOAT	Read
1C	30028	2	Pulse out. - output frequency [Hz]	FLOAT	Read
1E	30030	2	Current out. - value for 20mA [l/min]	FLOAT	Read
20	30032	2	Current out. - current value [mA]	FLOAT	Read
22	30034	1	Comm. Baud rate (high byte) / Comm. address (low byte)	HIGH BYTE (0=300 Bd, 1=600 Bd, 2=1200 Bd, 3=2400 Bd, 4=4800 Bd, 5=9600 Bd, 6=19,2kBd, 7=62,5kBd, 8=38,4kBd LOW BYTE (address HEX)	Read
23	30035	1	Communication protocol	BYTE (0=Simple, 1=BitBUS, 2=ASCII, 3=MBUS,4=ModBUS, 5=SYS91	Read

Detectie/sesizare conducta goala [umplere conducta]

a. Caracteristici de bază

-Debitmetrul LIMFG4000 poate fi echipat cu funcția de detectare a conductelor goale. Aceasta detectare funcționează pe principiul măsurării conductivității electrice a lichidului măsurat. Această funcție este relevantă/necesara numai pentru instalațiile în care nu este posibilă satisfacerea cerinței de umplere/inundare permanentă a senzorului de debit (lapte, alimente, industria chimica, ...).

-Debitmetrul cu detectarea conductei goale este prevăzut cu **electrod de detectie suplimentar** si un **modul electronic** aferent.

Din acest motiv, este necesar să se comande această funcție/optiune înainte de producerea si livrarea debitmetrului pentru a fi inclusa in executia fizica.

b. Setările detecției

-Amplificatorul de intrare funcționează cu o valoare adimensională de conductivitate, măsurată în intervalul de aproximativ 1000 până la 45000 de unități. Această valoare curentă poate fi vizualizată pe afișajul debitmetrului după selectarea elementului corespunzător din meniu. Jumperul de serviciu X1 trebuie să fie on/inchis !

Validarea/Invalidarea funcției și setarea limitei pentru evaluarea/detecția conductei goale se face în in meniu, in pagina "Empty pipe det." ; Setarea din fabrică este la **7000 de unități** (valoare corespunzătoare pentru apă). Dacă detecția este pornita/validata atunci se afișează avertizarea "Conducta/Țeava goală", dacă conducta este goală. **Măsurarea de debit este inactivă** în acest moment și **volumul total nu este modificat/insumat**.

-Conductivitatea lichidelor măsurate poate fi foarte diferită și depinde de influențele parametrilor externi (temperatură, presiune, ...). Prin urmare, nu este posibil să fie definită precis limita de conducta goala fără o măsurare directă în condițiile actuale/reale.

-Înainte de a seta limita pentru a determina conductei goale, se recomandă citirea valorii pentru conducte goale și pline. Limita de detectare a țevii goale este selectată la aproximativ o cincime din această gamă.

Exemplu: Valoarea cu conducta goala este de 1500. Valoarea cu conducta plina este este 38000. Limita de detecție = $1500 + ((38000 - 1500) / 5) = 8800$.

!!! Pentru funcționarea corectă, este necesară respectarea împământării debitmetrului și a secțiunilor de conducta adiacente acestuia ; debitmetrul și secțiunile adiacente ale conductei trebuie să fie electric conectate și legate la pământ. În cazul conductelor care utilizează materiale neconductoare electrice, este necesară utilizarea inelelor de împământare pentru a asigura o conexiune conductivă între debitmetru și conductele adiacente, situate înainte și după debitmetru

Caracteristici tehnice de baza

*Debitmetrul LIMFG4000 in varianta **STANDARD** are un **afișaj LCD și o tastatură** cu trei butoane. Poate fi oferit și in varianta **ECONOMICA [fara afisaj și tastatură]** ; Opțional ar putea fi echipat cu un modul de arhivare.

*Corpul unității electronice, de afișare, este din aluminiu turnat și capacul frontal al acesteia este din oțel inoxidabil

Capacul unității de afișare este acoperit cu vopsea in camp electrostatic. Senzorii/tuburile de debit au corpul din oțel carbon cu vopsire standard sau din oțel inoxidabil.

*Debitmetrele pot fi realizate in mai multe variante de conectare mecanica :

- cu flanse cu captuseala din **cauciuc dur [pana la DN600]** sau cu **captuseala din C-PTFE [pana la DN300]**

- cu montare intre flanse [wafer] cu captuseala din **PTFE [pana la DN150]**

*Alimentare - standard: **230Vca** [+ 10% ; -18%] / 50 ÷ 60 Hz

Alimentare - opțional: **120, 36, 24Vca** [+ 10% ; -18%] / 50 - 60 Hz sau **24Vcc**

Puterea consumata : 14 VA

***Modul de arhivare** : Opțional (durata de viață a bateriei de minim 5 ani)

***Detectare senzor/tub gol**: Opțional

*Grad de protectie : IP 67

Clasa de protecție IEC 536 : I ; Condiții climatice și mecanice : B ; Condiții electromagnetice : E2

Conditii de functionare Unitatre Electronica : Temperatura ambientală : 0-70 ° C ; recomandat 15 - 55 ° C ;

Umiditate relativă : max. 90% ; Presiunea atmosferică : 66 - 106 kPa

*Intervalul/raportul de măsurare : **1:40** (precizie 0,5%) ; **1: 500** (Q0 = 0,2% Qmax);

*Funcționare cu debit constant : fără limită de timp

*Material electrozi de detectie : oțel inoxidabil SS316L (standard), Hastelloy C, Titan

*Temperatura maxima a lichidului masurat : 150 ° C - PTFE**) ; 90 ° C - cauciuc dur

*Conductivitate lichid : > 5 $\mu\text{S} / \text{cm}$ (20 $\mu\text{S} / \text{cm}$ pentru apa demineralizată)

*Presiune nominală: senzori fără flanse : 25 bari ; senzori cu flanșe : DIN, EN1092 - PN10, PN16, PN25, PN40; ANSI - 150lb, 300lb

*Clasă de cădere de presiune : $\Delta P10$

*Conducte adiacente : D5 [5 diametre înainte de debitmetru] și D3 [3 diametre după debitmetru]

*CertIFICATE de igienă: EXP 111650 (apă potabilă și apă caldă) EX 413390 (alimente & băuturi)

***) Dacă temperatura lichidului măsurat depășește permanent temperatura de 110 ° C sau dacă temperatura ambientală este mare, se recomandă folosirea debitmetrului în varianta separată/distribuită.

Afișajul debitmetrului

*Ecran LCD alfanumeric, două rânduri de 16 caractere

*Este posibil să selectați parametri doriti pentru afisare din lista disponibilă (a se vedea pagina următoare) care va fi afișată secvențial pe ecran atunci când butonul → [sau ENTER] este apăsat în mod repetat. Două elemente selectate sunt afișate simultan. Ordinea de afișare corespunde succesiunii din listă. La ultimul parametru selectat, ciclul se reia de la început.

După ce a trecut un minut de la ultima apăsare a butonului, afișajul va comuta în așa numitul mod de afișare de bază. Dacă nu a fost selectat nici un parametru pentru afisare/vizualizare pe ecran, atunci în modul de bază este afișat primul parametru.

MODUL de AFISARE de BAZA :

*Pot fi selectati unul sau mai multi parametri de date din lista disponibila care vor fi afișati pe ecran în modul de bază. Când sunt mai multi parametri selectati spre afisare atunci parametri selectati vor fi afișati secvențial la intervale de timp de la 1 la 40 de secunde. Doi parametri selectati sunt afișati simultan. Parametri 5 și 17 până la 23 nu pot fi afișati în modul de bază

*Alte unități de măsură pot fi utilizate pentru vizualizare (GPM; l, hl, UsGal, l / h, hl / h, l / s).

Cu excepția cazului în care se specifică altfel în comanda dvs., debitmetrul arată volumul în (m³) și debitul în (m³/h), în modul de afișare de bază.

Tabelul 7

A	EEPROM error
D	communication error
E	power supply failure *)
G	I ² C bus error
I	flow rate less than 2.5% of Q _{max}
J	flow rate greater than Q _{max}
K	Watch Dog error
L	RTC error
N	sensor type EEPROM reading error
O	reverse flow

1	Volume	0.001 ... 999999999.999 m ³
2	Instantaneous flow rate	0.00 ... 99999.99 m ³ /h or 0.00 ... 999.99 ... 999999.90 l/min
3	Error-free operation time	0 ... 999999 min ¹⁾
4	RS485 or M-Bus address and flow meter ID	FA 99999999
5	Flow meter status code	O.K. or Error ²⁾
6	External flow meter volume E or number of external pulses	E 0.001 ... E99999999.999 m ³ E0 ... E999999 pcs ³⁾
7	External Instantaneous flow rate E or frequency	E 0.00 ... E99999.99 m ³ /h E0.00 ... E999999.00 pcs/h ³⁾
8	External flow meter volume F or number of external pulses	F 0.001 ... F99999999.999 m ³ F0 ... F999999 pcs ⁴⁾
9	External Instantaneous flow rate F or frequency	F 0.00 ... F99999.99 m ³ /h F0.00 ... F999999.00 pcs/h ⁴⁾
10	User counter No.1	0.001 ... 999999999.999 m ³ 1 ⁵⁾
11	User counter No.2	0.001 ... 999999999.999 m ³ * 2 ⁵⁾
12	User counter No.3	0.001 ... 999999999.999 m ³ 3 ⁵⁾
13	User counter No.4	0.001 ... 999999999.999 m ³ 4 ⁵⁾
14	User counter No.5	0.001 ... 999999999.999 m ³ 5 ⁵⁾
15	Positive volume total	+0.001 ... 999999999.999 m ³ ⁶⁾
16	Negative volume total	-0.001 ... 999999999.999 m ³ ⁶⁾
17	Day, month, year	18.02.99 ⁷⁾
18	Time	15:05:56 ⁷⁾
19	Day, hour and peak flow rate in current month	160205 45.09 m ³ /h ^{7) 8)}
20	Day, hour and peak flow rate in last month	210113M38.14 m ³ /h ^{7) 8)}
21	Peak flow rate evaluation time	15 min ^{7) 8)}
22	Day, hour and max. idle time in current month	080209 3min ^{7) 8)}
23	Day, hour and max. idle time last month	190116M128min ^{7) 8)}
24	Temperature 3	-69.999 ... 0.000 ... 199.999 °C 3 ⁹⁾
25	Temperature 4	-69.999 ... 0.000 ... 199.999 °C 4 ⁹⁾

Tabelul 8

- 1) În plus față de **timpul de funcționare fără erori**, un debitmetru echipat cu modulul de arhivare arată și **timpul de inactivitate** (de exemplu, din cauza unei căderi de tensiune, a unei defecțiuni etc.).
- 2) Se pot afișa una sau mai multe litere ca în tabelul 7, în modul service.
- 3) Litera "E" din prima poziție de afișare indică faptul că datele aparțin unei surse externe de impulsuri conectate la terminalele XC3 / 11 și XC3 / 12.
- 4) Aplicabil numai la un debitmetru cu modulul de interfață cu intrare în impulsuri instalat. Litera "F" la prima poziție de afișare indică faptul că datele aparțin unei surse externe de impulsuri conectate la terminalele XC3 / 4 și CX3 / 5.
- 5) Numărul de contor de debit utilizat este afișat la poziția 16 a afișajului. Asterix-ul prezentat la poziția a 15-a din afișaj marchează contorul curent sau selectat de utilizator
- 6) Aplicabil numai pentru modul de operare "bidirecțional"
- 7) Numai pentru debitmetru cu modul de arhivare.
- 8) În fiecare minut debitmetrul determină debitul maxim/de varf pentru perioada de timp prestabilită. Dacă valoarea calculată este mai mare decât debitul maxim anterior atunci noul vârf și ștampila de dată / timp sunt înscrise în registru. La sfârșitul lunii, debitmetrul stochează datele în registrul de vârf al debitului din luna trecută și resetează vârful lunii curente (ultima zi a lunii este data de referință). Timpul de evaluare a debitelor maxime/vârfulor poate fi setată de la 1 la 60min.
Timpul de inactivitate curent/actual și timpul de inactivitate al ultimei lunii funcționează în mod similar.
Valorile de vârf ale lunii trecute contin litera M afișată după timp (ddhmm).
- 9) Pentru debitmetru numai cu modul termometru.

Modurile de funcționare ale debitmetrului

a) Resetarea contoarelor cu ajutorul tastelor/butonelor

La livrarea din fabrica debitmetrul este furnizat în acest mod de operare, deci resetarea cu butonul este **activată**/validată/posibilă.

b) Setarea valorilor de la distanță

Debitmetrul este furnizat în acest mod de funcționare, încât poate fi setat de la distanță

c) Debit bi-direcțional

*La livrarea din fabrica acest mod este **dezactivat**. Dacă debitmetrul nu este utilizat în scopuri de facturare, acesta mod poate fi setat. Direcția pozitivă a debitului este indicată cu o săgeată pe senzorul/tubul/corpul de măsură al debitmetrului. Funcționarea debitmetrului este după cum urmează:

-Valoarea debitului este afișată cu un semn care indică **direcția debitului instantaneu** ; contorul de volum de debit și contoarele utilizatorului arată volumul care a trecut prin debitmetru în raport cu direcția de curgere curentă. **Simbolul Σ** se utilizează înaintea valorii reprezentând volumul de debit al **contorului principal**.

-**Contoarele** pentru debitul volumetric pozitiv și negativ sunt **activate**.

-**Ieșirea în impulsuri 2** este **activată**.

*Suprimarea/**Invalidarea ieșirii** la debite reduse pentru ieșirile în impulsuri poate fi setată în intervalul de la 0,2% la 20% din valoarea Q_{max} (setarea din fabrica **$Q_0 = 0,2\%$ din Q_{max}**). Dacă debitul scade sub valoarea setată Q_0 , debitmetrul va opri transmiterea/generarea impulsurilor de debit și stările/valorile tuturor contoarelor de debit volumetric rămân neschimbate.

*Dacă se utilizează modulul de interfață cu ieșire analogică valoarea semnalului analogic de ieșire va varia de la 4 mA la 20 mA sau de la 0 la 10 V, proporțional cu valoarea absolută a debitului instantaneu al lichidului, indiferent de direcția de curgere curentă. Curentul de **4mA corespunde debitului zero sau negativ** ; Curentul de **20 mA corespunde la Q_{max}** ; Pentru $Q \geq Q_{max}$ ieșirea este constantă de 20mA sau 10V.

Scalarea/setarea ieșiri analogice poate fi reprogramată în așa fel încât curentul de 20 mA (sau tensiunea de 10 V) corespunde oricărei valori a debitului, în litri pe minut, care este mai mică decât Q_{max} , indiferent de direcția debitului.

d) Ieșirea analogică în modul/varianta **4-12-20 mA (0-5-10 V)** (numai în modul de debit **bidirecțional**)

Dacă debitul instantaneu fluctuează în domeniul $-Q_{max} \dots + Q_{max}$, ieșirea analogică variază de la 4 la 20 mA sau de la 0 la 10 V. Curentul de 12 mA sau tensiunea de 5 V corespunde debitului zero.

e) **Ieșire în impulsuri 2** (numai cu mod de **debit bidirecțional**)

În acest mod de funcționare ieșirea în impulsuri 1 trimite impulsuri de debit numai pentru direcția de curgere **pozitivă**, în timp ce ieșirea în impulsuri 2 [care funcționează ca ieșire în **frecvență**] trimite impulsuri de debit numai pentru direcția de curgere **negativă**. Dacă acest mod nu este selectat, ieșirea în impulsuri 1 transmite impulsuri de debit indiferent de direcția curentă a debitului și ieșirea în impulsuri 2 [care funcționează ca **ieșire binară de stare**] va fi deschisă pentru debit zero sau pozitiv și închisă pentru debit negativ.

f) **Toate contoarele active**

La livrarea din fabrică debitmetrul este furnizat în acest mod de funcționare.

g) **Răspuns întârziat**

La livrarea din fabrică debitmetrul **răspunde imediat** la o interogare în timpul comunicării, ceea ce poate cauza probleme în anumite situații. În cazul în care este selectat modul de **funcționare cu întârziere** debitmetrul va răspunde cu o întârziere de **50 ms**. Acest lucru poate fi necesar, de exemplu, dacă mai multe debitmetrele din rețea sunt conectate la un singur modem.

Structura meniului ; Setarea parametrilor

Debitmetrul LIMFG4000 permite **setarea parametrilor debitmetrului prin tastatură și afișaj**.

a) **Structura meniului**

Există 8 elemente principale în meniul debitmetrului

IESIRILE în IMPULSURI de DEBIT	VOLUME OUTPUT
PORTURILE de COMUNICATIE	COMMUNICAT.PORTS
INTRARILE în IMPULSURI E, F	VOL.INPUTS E,F
IESIREA ANALOGICA	ANALOG OUTPUTS
Afișare ciclica parametri selectati	Disp.menu type
Afișare detalii parametri selectati	Displaylab.items
DEBITMETRU	METER
Ieșire din meniu	Exit

IESIRILE în IMPULSURI de DEBIT VOLUME OUTPUT

În acest submeniu, puteți alege **unitățile de măsură** și puteți configura dinamic **parametri de baza** ai debitmetrului. Aceștia sunt :

- Unitatea de măsură pentru volum (Disp.volume unit) ; opțiuni : [**l, m3, hl, gal, buc**] - selectați
- Unitate de măsură pentru debit (Disp.flow unit), opțiuni : [**l/min ; m3/h ; l/h ; hl/h ; buc/h ; l/s ; GPM**]
- Constanta/ponderea impulsului debitmetrului (Constant [**imp / l**]) - editați
- Debitul minim măsurat (Flow min. [**% max**]) - editați
- Dinamica măsurării debitului (Dynamics [**sam / cyc**]) – editați ; acest număr determină câte cicluri de măsurare vor fi efectuate înainte ca instrumentul să determine cantitatea măsurată. Cu cât e mai mare acest număr, cu atât mai lentă este actualizarea cantității măsurate.

PORTURI de COMUNICATIE COMMUNICAT.PORTS

Puteți configura interfața SERIALĂ de comunicare a instrumentului. Configurația este realizată conform opțiunilor prezentate.

INTRARILE în IMPULSURI E, F VOL.INPUTS E, F

Instrumentul permite conectarea la debitmetru a până la **două generatoare/surse de impulsuri externe**. Similar cu configurarea instrumentului, puteți selecta unitatea de debit și unitatea de volum cu opțiunile prezentate și editați ponderea/constantă impulsului de intrare (copiați-l de pe plăcuța de identificare a debitmetrului).

IESIREA ANALOGICA ANALOG OUTPUTS

Instrumentul permite utilizarea a până la **două ieșiri analogice**. Puteți selecta ca ieșirea analogică să reprezinte una din opțiunile oferite: debit debitmetru, debit extern E, debit extern F. Puteți configura instrumentul editând valoarea la care curentul de ieșire este de 20 mA.

Modul de afisare a parametrilor Displaylab.items

Dacă instrumentul funcționează fără intervenții, acesta **afișează rotativ/ciclic** valorile parametrilor selectați în meniul cu opțiunile DA / NU [YES/NO]

Afisare detalii parametru Displaylab.items

Dacă este apăsat unul dintre butoanele, ← sau →, afișajul curent selectat, în rotație, indică detaliile parametrilor selectați, în meniul, cu opțiunile DA / NU [YES/NO]

DEBITMETRU METRU

În acest submeniu, puteți edita **data și ora**, timpul/ritmul/cadenta de afișare parametri, după care se revine în modul automat (elementele afișate se rotesc fără intervenție; pentru selectarea elementelor vezi „Disp. Meniu type”) și **parola** PIN - un cod numeric care împiedică accesul neautorizat la meniul.

Ieșire din meniul Exit

Permite ieșirea din procedura de configurare a instrumentului. Dacă a fost modificat cel puțin un element din meniul, se afișează mesajul „Save Changes ?” / "Salvați modificările?" cu opțiunile YES și NO prezentate.

AVERTIZARE!

Cu butonul/tasta ENTER se selectează opțiunea/variantele DA sau NU dar care nu este și executivă [este numai o **selectie**].

Pentru a confirma/**executa** opțiunea selectată se apăsă butonul/tasta →.

b) Operarea

Utilizarea meniului

Meniul instrumentului este deschis prin apăsarea și menținerea apăsată a butonului **Enter** pentru aproximativ 2 secunde. Introducerea unui cod PIN previne **accesul neautorizat** la meniul. Valoarea inițială, la livrarea PIN-ului este "0000", care este afișată la intrarea în meniul. Dacă codul PIN a fost deja modificat, trebuie să introduceți codul PIN nou. Pentru a introduce codul PIN, apăsați butonul Enter. Dacă ați introdus codul PIN corect atunci este afișat primul element de bază din meniul. Elementele de bază ale meniului pot fi derulate prin utilizarea tastelor ← sau →. Apăsând pe Enter, deschideți opțiunile submeniului. Elementele submeniului pot fi baleiate/parcurse și modificate. Se recomandă schimbarea codului PIN inițial după instalarea instrumentului.

Modificarea elementului de meniul

Dacă doriți să modificați un element de submeniu, defilați/baleiați până la acesta și apăsați **Enter**. Cursorul începe să clipească la elementul selectat și atunci îl puteți schimba. Există două modalități pentru schimbarea unui element : editând-ul sau selectând una dintre opțiunile prezentate.

(a) **Editarea elementului** - o modalitate de a **modifica o valoare numerică** dacă este un număr întreg, număr zecimal sau data și ora. Puteți schimba valoarea cifrei aflată în/la poziția cursorului intermitent apăsând Enter. Cifra este schimbată la următoarea valoare într-o secvență ciclică de la 0 la 9 crescând cu o unitate. Data și ora au secvențe diferite pentru zile, luni, ore, minute, secunde.

Fiecare element/parametru poate fi salvat (confirmat) apăsând pe Enter dacă poziția cursorului clipește după ultima cifră ; altfel/în caz contrar, apăsând pe Enter, se modifică întotdeauna valoarea poziției care clipește.

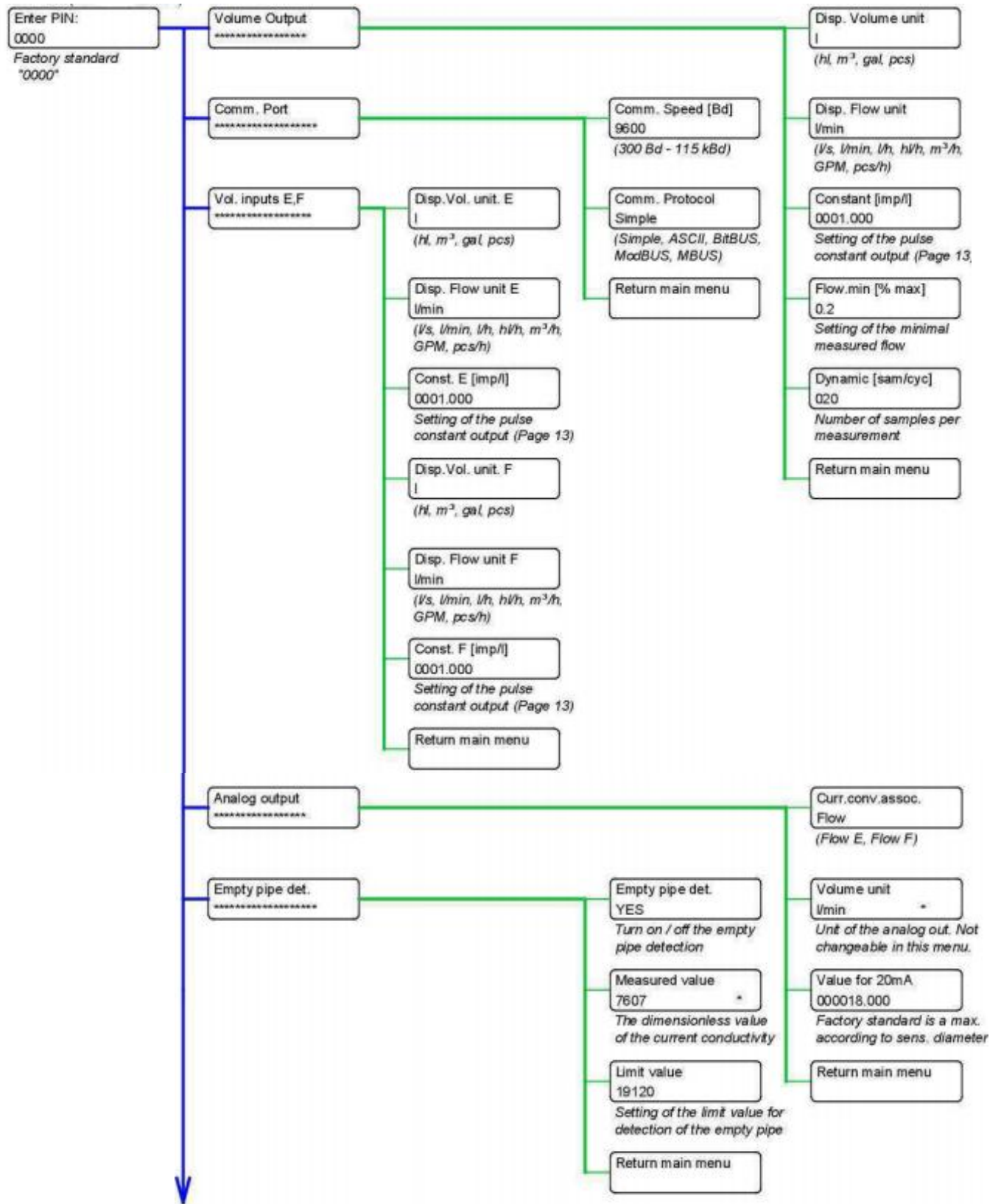
(b) **Selectarea opțiunii** - nu puteți muta poziția cursorului intermitent pentru aceste elemente și acesta este plasat întotdeauna după valoarea elementului. Folosind săgețile, ← și →, puteți baleia opțiunile și puteți salva (confirma) selectarea dvs. apăsând butonul Enter.

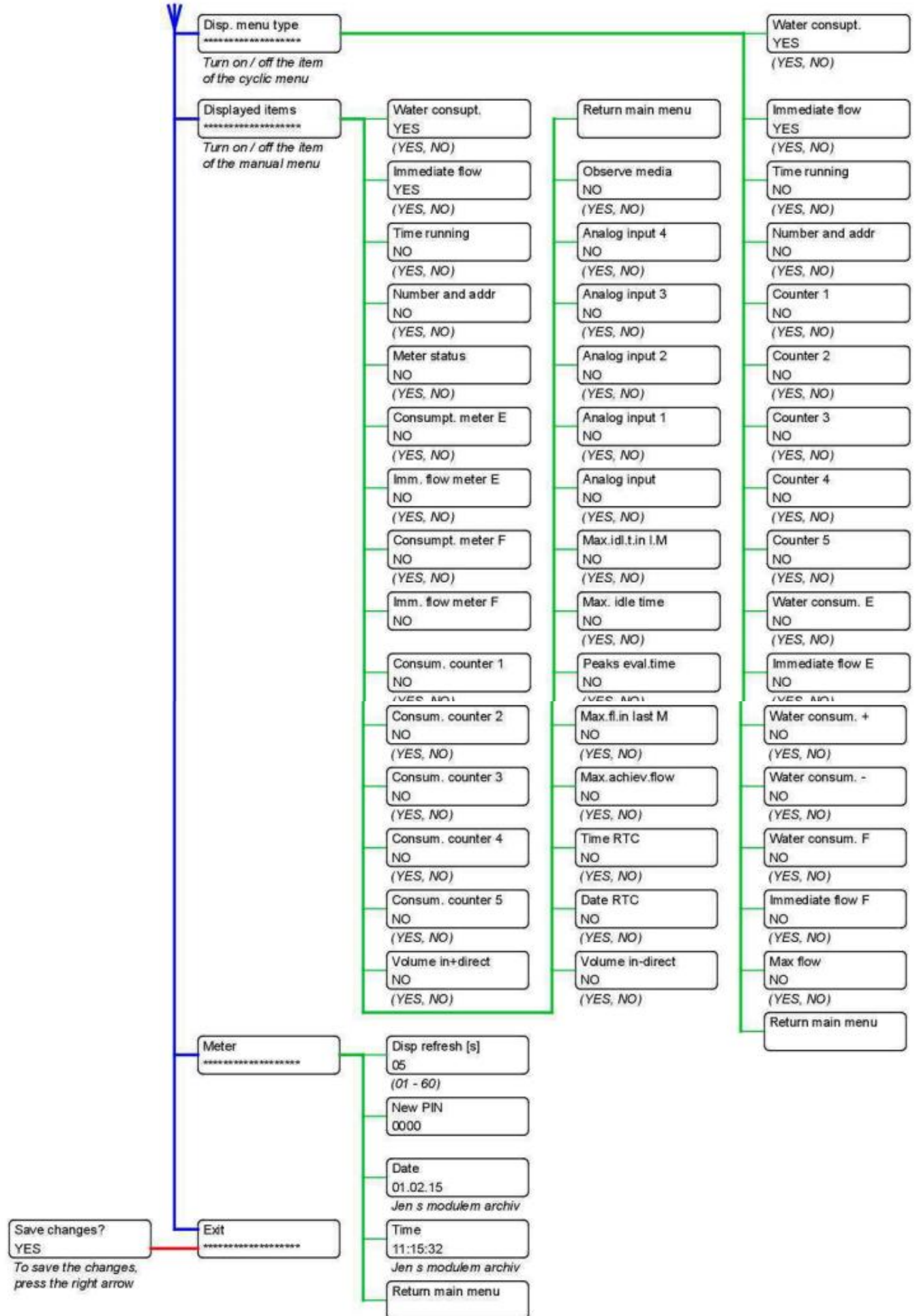
Selectarea opțiunilor YES / NO funcționează diferit pentru a simplifica editarea elementelor de meniurilor **"Disp.menu tip "**și **"Displaylab.items "**. Aici puteți utiliza săgețile pentru a salva (confirma) modificarea precum și pentru trecerea la elementul anterior sau următor.

AVERTIZARE! Această abordare este, de asemenea, aplicată pentru ieșirea din submeniul EXIT, ieșire care este afișată întotdeauna cu opțiunea YES pentru acest element. Săgeata este folosită pentru a confirma selecția.

Dacă nu doriți să salvați modificările efectuate, apăsați tasta Enter și selecția se modifică la NO. Apoi apăsați tasta → [săgeată] pentru a ieși din meniul fără salvarea modificărilor efectuate.

DIAGRAMA MENIULUI pentru CONFIGURAREA DEBITMETRULUI





COD de COMANDA DEBITMETRU

Comanda se face conform indicatiilor prezentate la Sinteza

-Dacă specificați numai diametrul interior în comanda de achiziție, se va furniza **debitmetrul standard** cu setările din fabrica/implicite, fără module de interfață sau modul de arhivare.

-Pentru debitmetre cu senzorul montat între flanse sunt recomandate **accesoriile furnizate de producător**

-Variantele standard au **cei mai scurți timpi de livrare**. Alegeți diametrul nominal interior DN în corespondență cu debitul maxim de funcționare.

-Dacă, totuși, aveți nevoie de un debitmetru care să corespundă condițiilor aplicației și condițiilor dumneavoastră, se poate oferi un debitmetru structurat și configurat conform precizarilor făcute la comanda de achiziție referitor la opțiunile dorite și la valorile parametrilor setați.

Setările din fabrică vor fi în conformitate cu specificațiile comenzii dvs. de achiziție, înainte de expediere și sunt gratuite.

EXEMPLU: **DEBITMETRU 4000-DN050.W.ss / PN25 / PTFE / SS-1.00.1.4.0.0**

4000 - Debitmetru electromagnetic

DN050 - Diametru senzor/tub/conducta de măsură debit, 50 mm

W - Senzor fără flanse, tip WAFER

ss - oțel inoxidabil finisat

PN25 - Presiunea maximă a senzorului

PTFE - materialul captuselii senzorului

SS – electrozii de detecție din oțel inoxidabil SS316L

1 – Varianta STANDARD cu afișaj și tastatură

00 - design compact al senzorului de debit

1 - debitmetru cu funcție suplimentară de detecție a conductei goale (modul electric + electrod de detecție suplimentar)

4 - debitmetru cu ieșire suplimentară de 4-20mA

0 - alimentare 230Vac

0 - debitmetru fără funcție de arhivare (modul electric + baterie de rezervă)