

Pentru lichide

# NIVOCAP

TRADUCTOARE DE NIVEL CAPACITIVE



TRADUCTOARE DE NIVEL

3 0 Y E A R S

W I V E L L



T O T D E A U N A Î N T O P

## NIVOCAP TRADUCTOARE DE NIVEL CAPACITIVE

### DATE TEHNICE

- Domeniu maxim 20 m
- Montaj vertical
- Versiune cu tijă rigidă sau cablu
- Temperatura mediului -30...+200°C
- Presiune maximă 40 bar
- Liniarizare în 32 puncte
- Așignare indirectă pentru 0% și 100%
- Ieșire 4-20 mA + HART
- Versiune Ex
- IP67 protection

### APLICAȚII

- Măsurare de nivel și volum
- Măsurare nivel materiale conductive sau neconductive
- Măsurare nivel lichide
- Versiuni pentru temperaturi și presiuni înalte



### DESCRIERE GENERALĂ

Traductorul **NIVOCAP** cu 2 fire este soluția ideală pentru măsurarea nivelului lichidelor conductive sau non-conductive. Sonda de măsură și referință (care poate fi chiar peretele metalic al rezervorului) acționează ca și armăturile unui condensator, aerul dintre ele fiind înlocuit de mediul cu constanta dielectrică mai mare. În timpul umplerii rezervorului, capacitatea se schimbă direct proporțional cu nivelul. Electronica incorporată măsoară diferența de capacitate și o convertește într-un semnal de ieșire proporțional cu nivelul.

### FOLOSIRE, INSTALARE

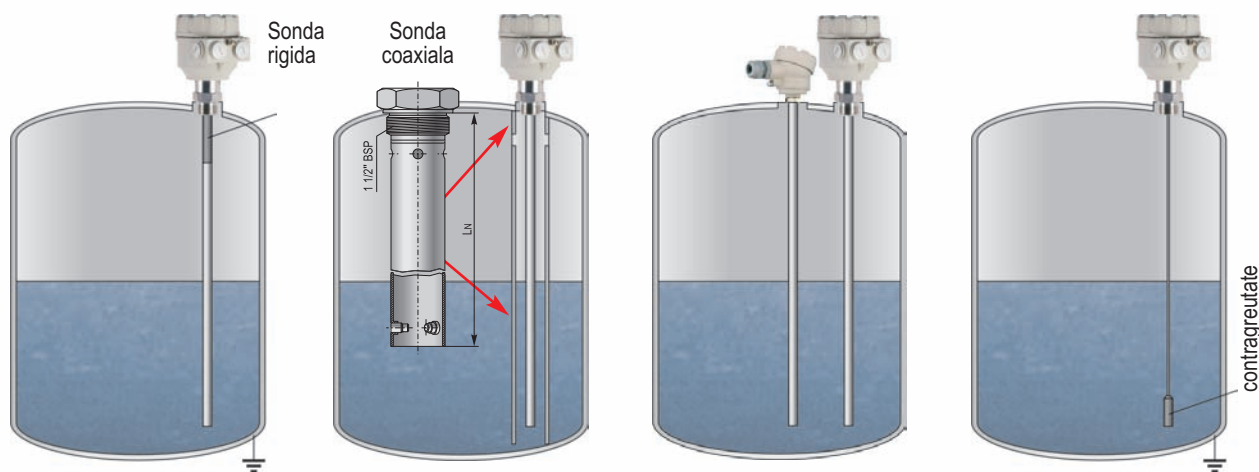
Armăturile condensatorului sunt sonda și referința (peretele rezervorului). Constanta dielectrică a aerului este  $\epsilon_r = 1$ . Capacitatea măsurată de sonda montată în rezervorul gol este  $C_0$ , care depinde de constanta dielectrică relativă a aerului. În timpul umplerii capacitatea măsurată între sondă și referință va crește proporțional cu nivelul și cu constanta dielectrică relativă a mediului  $\epsilon_r$ . Condiția unei măsurări precise este atunci când schimbarea capacității este proporțională cu schimbarea nivelului. Pentru ca această condiție să fie îndeplinită, sonda și referința trebuie să fie perfect paralele, deoarece capacitatea depinde de distanța între cele două armături. Cel mai indicat pentru o măsurare precisă este montajul așa zis coaxial.

Punerea în funcțiune a traductorului **NIVOCAP** este ușoară. Folosind o tehnică simplă, traductorul „învață” nivelul minim și cel maxim. Dacă umplerea maximă și golirea totală nu este posibilă, „învațarea” se face la diferite nivele, folosindu-se o tehnică indirectă.



$C_0$  = capacitate inițială  
 $C_T$  = capacitate finală  
 $\Delta C$  = variația capacității

### MODURI DE INSTALARE



#### Sonda rigidă

Rezervor metalic și mediu non conductiv.  
 Sonda rigidă este izolată parțial

#### Sonda rigidă

Cu referința coaxial.

#### Sonda rigidă

Cu referința tija rigidă


#### Sonda cablu cu contragreutate

Referința: peretele metalic

## DATE TEHNICE

Versiuni		Sonda rigidă	Sonda temp înaltă	Sonda cablu
Domeniu de măsură (L <sub>N</sub> )		0.2 – 3 m		1 – 20 m
Domeniu de capacitate		0 pF...5 nF		
Schimbarea minimă de capacitate		10 pF or 10 %		
Capacitatea de saturare a sondei izolate		~600 pF/m		~200 pF/m
Constanta dielectrică relativă		ε <sub>r</sub> min. 1.5		
Conexiunea la proces		Conform cod comanda		
Material sonda	Partea învelită	DIN 1.4571 oțel inox		
	Sonda	Tija inox partial izolata FEP (DIN 1.4301)		Cablu inox izolat FEP
Carcasa		Aluminiu sau plastic (PBT)		
Temperatura mediului (vezi: diagrama de temperatură)		-30°C ... +130 °C	-30°C ... +200 °C	-30°C ... +130 °C
Temperatura ambiantă		Vezi diagrama de temperatura		
Presiunea mediului		Vezi diagrama de presiune		
Tensiune de alimentare		12 - 36 V DC / max. 800 mW, overvoltage protecție supratensiune la tranziții		
Ieșiri	Semnal ieșire	Analog: 4...20 mA (3.9...20.5 mA) R <sub>max</sub> = U <sub>i</sub> - 11.4 V/0.02A Indicație de eroare: 3.8 mA or 22 mA		
		Digital: HART		
		Display: SAP-202, 6-digit LCD, dimensiune, bargraph		
	Test bucla de curent: 10 mV/1 mA prin rezistență			
	Damping	0, 3, 6 ... 300 sec selectabil		
	Sensibilitate	±0.3% din variația capacității		
Eroare de temperatură		±0.02% / °C		
Conexiune electrică		2 x M20x1.5 presetupă pentru cablu Ø6-12 mm, versiune Ex: 2 x M20x1.5 presetupă metalică Ø7-13 mm, secțiune cablu: 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> (recomandat cablu ecranat), 2 x NPT ½ " internal thread for cable protective pipe		
Clasă de protecție		Class III.		
Protecție		IP67		
Masa		≈ 2.5 kg 0.5 m probe	≈ 3 kg 0.5 m probe	≈ 2 kg 3 m probe

## DATE SPECIALE PENTRU MODELELE CERTIFICATE EX

Tip protecție	ia
Semn Ex	ATEX  II 1G EEx ia IIB T6
Protecție intrinsecă	C <sub>i</sub> ≤ 15 nF; L <sub>i</sub> ≤ 200 μH; U <sub>i</sub> ≤ 30 V; I <sub>i</sub> ≤ 140 mA; P <sub>i</sub> ≤ 1 W
Alimentare Ex (certificat EEx ia)	U <sub>0</sub> < 30 V; I <sub>0</sub> < 140 mA; P <sub>0</sub> < 1 W
Clasificarea de temperatură	Clasa de temperatură: T6; T ambiant: 70 °C; T mediu: 80 °C

## DATE DESPRE TEMPERATURA ȘI PRESIUNE

Diagrama temperatură

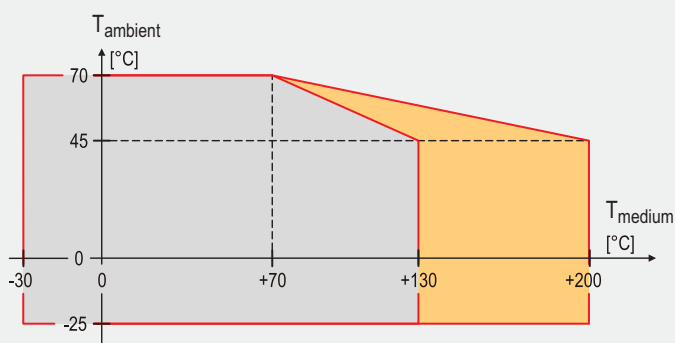
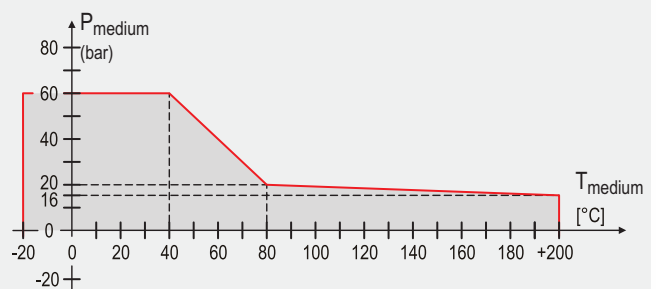


Diagrama presiune



## DIMENSIUNI

Tija rigidă	Tija temperatura	Sonda cablu
Referința coaxial	Referința tija rigida	Greutate

## ALEGEREA SONDEI

La alegerea sondei trebuie luat in considerare constanta dielectrica a mediului. Măsurarea va fi precisă doar dacă se aleg sonda și referința potrivite.

	Mediu	
	Conductiv	Non-conductiv
Sonda izolata și referința	■	■
Sonda partial izolată și referința		■
Constanta dielectrica ( $\epsilon_r$ )		min. 1.5

	Referința		
	Tija	Coaxial	Rezervor
Rezervor conductiv	■	■	■
Rezervor Non-conductiv	■	■	

Valori Informative $\epsilon_r$			
Aer	1	Petrol	2.3
Gaze lichefiate	1.2 – 1.7	Bitum	2.6
Combustibil	1.9 – 4	Motor-oil	2.6
Standard oils	2 – 4	Acid	4 – 6
Butanol	11	Glucose	30
Alcool izopropilic	18	Glycerol	37
Amoniac	21	Apă	80
Alcool etilic	24	Acid sulfuric (T=20°C)	84

## DISPLAY

Funcțiile de bază pot fi configurate din butoane. Cu ajutorul displayului **SAP 202** programarea este simplă și acopera toți parametri.

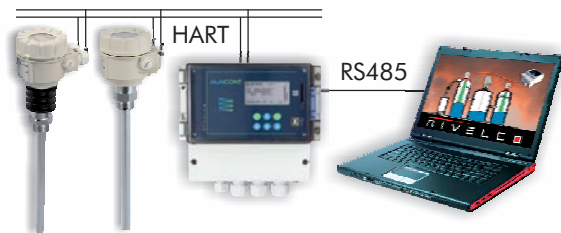


## CONEXIUNE



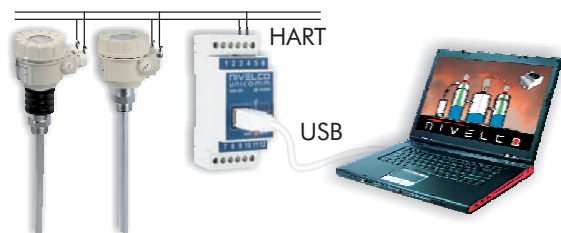
## TRADUCTOARELE NIVOCAP ÎN BUCLA HART

Controllerul **MULTICONT** poate gestiona maxim 15 traductoare (e.g. nivel, temperatură, presiune, pH, oxigen dizolvat, etc.). Informația digitală HART este procesată, afișată și optional transmisă via RS 485 către un PC. Programarea de la distanță a traductorului este de asemenea posibilă. Vizualizarea pe un PC poate fi făcută cu softul **NIVISION** de vizualizare proces.



## TRADUCTOARELE NIVOCAP IN SISTEM CU UN PC

Un instrument cu ieșire HART poate fi conectat la PC folosind modemul **UNICOMM** HART-USB. Max. 15 traductoare normale pot fi conectate la o linie HART. Valorile măsurate pot fi vizualizate și traductoarele pot fi programate prin linia de comunicație HART. Software: **EView** configuration software sau **NIVISION** process visualization software.



## CODURI DE COMANDA (NU TOATE COMBINATIILE SUNT POSIBILE)

### NIVOCAP traductoare de nivel capacitive

NIVOCAP C ■ ■ ■ - ■ ■ ■ - ■ <sup>1</sup>

Tip	Cod
Traductor	T
Traductor + display	B
Traductor temp inaltă <sup>2</sup>	H
Traductor temp inaltă și display <sup>2</sup>	P

Carcasa	Cod
Aluminiu	2
Plastic	3

Sonda			Cod	
Process connection <sup>3</sup>	1" BSP	Tija	Izolată total	R
			Izolată parțial	P
	Cablul		Izolată total	K
			Izolată parțial	L
	1" NPT	Tija	Izolată total	A
			Izolată parțial	C
Cablul		Izolată total	E	
		Izolată parțial	G	

Cod	Lungime sonda	Cod
Tija rigidă		
0	0 m	0
1	1 m	0.1 m
2	2 m	0.2 m
3	3 m	0.3 m
	⋮	⋮
	0.9 m	9

Cablul		
0	0 m	0
1	10 m	1
2	20 m	2
	3 m	3
	⋮	⋮
	9 m	9

leșire	Cod
4-20 mA	2
4-20 mA + HART	4
4-20 mA / Ex ia	6
4-20 mA +HART / Ex ia	8

<sup>1</sup> Codul de comanda pentru versiuni Ex se termina in „Ex”

<sup>2</sup> Nu sunt disponibile versiuni Ex

<sup>3</sup> Conexiuni speciale (e.g.: TRICLAMP, sanitary) disponibile opțional

## ACCESSORII

### NIVOCAP sonda de referință

NIVOCAP C ■ ■ ■ - 1 ■ ■ ■

Conexiune la proces	Cod
1 1/2" BSP	A
1 1/2" NPT	D
1" BSP	F
1" NPT	E

Tip	Cod
Coaxial <sup>1</sup>	F
Tija izolată total <sup>2</sup>	R
Tija izolată parțial <sup>2</sup>	P

Cod	Lungime sonda	Cod
0	0 m	0
1	1 m	0.1 m
2	2 m	0.2 m
3	3 m	0.3 m
	⋮	⋮
	0.9 m	9

<sup>1</sup> Doar cu 1 1/2" process connection

<sup>2</sup> Doar cu 1" process connection

### FLANSE

MFT- ■ ■ ■ - ■

Standard/Material	Cod
DIN/A38	1
DIN/1.4571	2
DIN/PP	3
DIN/A38+PTFE	4
ANSI/A38	5
ANSI/1.4571	6
ANSI/PP	7
ANSI/A38+PTFE	8

Dimensiuni		Cod
DIN	ANSI	
DN50	2"	0
DN65	2 1/2"	1
DN80	3"	2
DN100	4"	3

Presiune	Cod
PN16/150 psi	1
PN25/300 psi	2
PN40/600 psi	3

Instrument connection	Cod
1" BSP	2
1" NPT	5
1 1/2" BSP	7
1 1/2" NPT	8

Alte accesorii	
MultiCONT P-200	Controler de proces multicanal
SAP-202	Plug-in display
UNICOMM SAT-304 / SAK-305	HART-USB / RS485 Modem
CTK-103-0M-400-01	Contragreutate