

FOLYADÉKOKRA

NIVOCAP

KAPACITÍV SZINTTÁVADÓK



3 YEARS WARRANTY @ NIVELCO – WHERE ELSE?

NIVELCO

SZINTTÁVADÓK

NIVOCAP KAPACITÍV SZINTTÁVADÓK

JELLEMZŐK

- Szint és térfogatmérés
- Max. 20 m mérési hossz
- Függőleges beépítés
- Rúd vagy kötélsonda kivitel
- -30...+200°C közeghőmérséklet
- Max. 40 bar közegnyomás
- 32 pontos linearizáció
- Programozás részben töltött tartályban
- 4-20 mA + HART kimenet
- Ex kivitel
- IP67 védettség

ALKALMAZÁSOK

- Szint és térfogatmérés
- Elektromosan vezető és szigetelő anyagokhoz
- Folyadékok mérésére
- Nagynyomású, magas hőmérsékletű közegek szintmérésére



ÁLTALÁNOS ISMERTETŐ

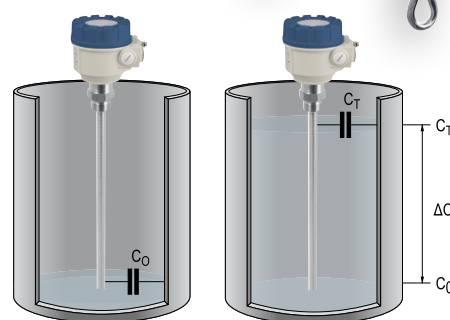
A NIVOCAP 2-vezetékes, kapacitív mérési elven működő szinttávadó villamosan vezető vagy nem vezető folyadékok szintmérésére alkalmas. A távadó érzékelő szondája és egy segédsonda kondenzátort hoz létre. A segédsonda lehet a tartály fémfala vagy külön szonda. A kondenzátorlemezek között a tartály töltésekor a levegő helyét fokozatosan a levegőnél nagyobb dielektromos állandójú mérendő anyag foglalja el, így a kapacitás az emelkedő szinttel arányosan növekszik. Az elektronika ezt a kapacitásváltozást méri és a szinttel arányos kimenőjellel alakítja.

MŰKÖDÉS, BEÁLLÍTÁS

A mérőkondenzátor fegyverzeteti a szonda és a segédsonda (tartályfal). A levegő dielektromos állandója $\epsilon_r = 1$. Az üres tartályba beépített mérőszonda alapkapacitása C_0 , amely a levegő dielektromos állandójától és a szonda beépítési helyzetétől függ. Töltéskor a nagyobb ϵ_r értékű mérendő anyag ΔC -vel megnöveli a szonda kapacitásának értékét.

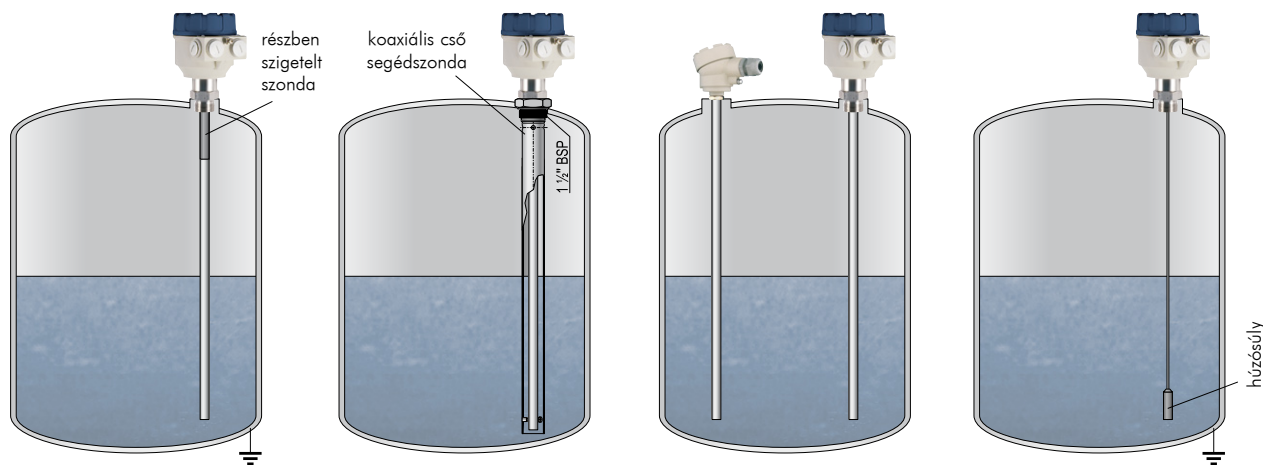
A szintmérés feltétele, hogy a kapacitásváltozás arányos legyen a szintváltozással. Mivel a kapacitás értéke a fegyverzetek közötti távolságtól is függ, ezért a pontos mérés feltétele, hogy a mérőszonda és a segédsonda párhuzamos legyen. Ezt legjobban a koaxiálisan elhelyezett cső segédsonda biztosítja.

Mivel a kapacitív mérőszonda a kapacitással arányos szintet méri, ezért két különböző töltöttségi szintnél (pl. alsó és felső) szükséges „megtanítani” a készülékkel az adott mérési környezetet. Ha nincs mód a tartály teljes töltésére-ürítésére, ez részöltet programozással kisebb tartályszint-mozgással is megoldható.



C_0 = induló alap kapacitás
 C_T = végkapacitás,
 ΔC = kapacitásváltozás

MÉRÉSI ELRENDEZÉSEK



Rúdszonda

Fémtartály és nem vezető folyadék. Részben szigetelt szondánál a rúd csak a csatlakozó részénél szigetelt.

Rúdszonda

Koaxiális cső segédzondával

Rúdszonda

Rúd segédzondával

Kötélsonda húzósúllyal

Fémtartály

MŰSZAKI ADATOK

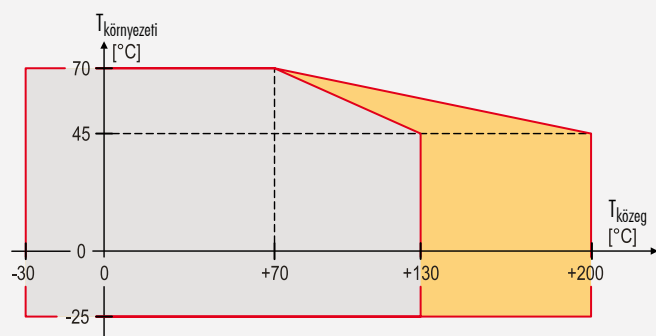
Kivitel		Rúdszonda	Magas hőm. rúdszonda	Kötélszonda
Méréstartomány (L _n)		0,2 – 3 m		1 – 20 m
Mérési tartomány		0 pF...5 nF		
Min. kapacitás változás		10 pF vagy 10 %		
Szigetelt szonda telítési kapacitás		~600 pF/m		~200 pF/m
Relatív dielektromos állandó		ε _r min. 1,5		
Technológiai csatlakozás		Rendelési kód szerint		
Közeggel érintkező részek anyaga	Menetes rész	1.4571 rozsdamentes acél		
	Szonda	Teljesen vagy részben PFA bevonatú rozsdamentes acél (1.4301)		Teljesen FEP bevonatú acél sodronykötél
Elektronika ház		Festett alumínium öntvény vagy műanyag (PBT)		
Közeghőmérséklet (lásd: hőmérsékleti diagram)		-30°C ... +130 °C	-30°C ... +200 °C	-30°C ... +130 °C
Környezeti hőmérséklet		-25°C ... +70 °C, lásd: hőmérsékleti diagram		
Közegnyomás		max. 4 MPa (40 bar), lásd: nyomásdiagram		max. 1,6 MPa (16 bar)
Tápfeszültség / telj. felvétel		12 – 36 V DC / max. 800 mW, beépített tranzienstúlfesz. védelem		
Kimeneti adatok	Kimeneti jelek	Analog: 4–20 mA (3,9–20,5 mA) R _{max} = U _I –11,4 V/0,02A Hibajel: 3,8 mA vagy 22 mA		
		Digitális kommunikáció: 4–20 mA + HART		
		Kijelző: SAP-202, 6 digités LCD, mértékegységek, oszlopdiagram		
	Beállási idő	0, 3, 6 ... 300 sec választható		
	Linearitási hiba	±0,3% kapacitásváltozásra vonatkoztatva		
	Hőhiba	±0,02% / °C		
Elektromos csatlakozás		2 x M20x1,5 műanyag tömszelence + 2 x NPT ½" belső menet védőcsőhöz, kábel külső átmérő: Ø 7 ...Ø13 mm, húzalkeresztmetszet: max.1,5 mm ²		
Elektromos védettség		III. érintésvédelmi osztály		
Mechanikai védettség		IP67		
Tömeg		≈ 2,5 kg 0,5 m szondával	≈ 3 kg 0,5 m szondával	≈ 2 kg 3 m szondával

KIEGÉSZÍTŐ ADATOK Ex KIVITELNÉL

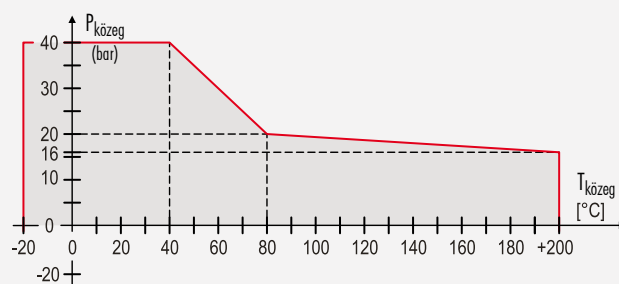
Robbanásvédelmi mód	ia
Robbanásvédelemi jelsor	ATEX II 1G EEx ia IIB T6
Gyújtószikramentes határadoatok	$C_i \leq 15 \text{ nF}$; $L_i \leq 200 \mu\text{H}$; $U_i \leq 30 \text{ V}$; $I_i \leq 140 \text{ mA}$; $P_i \leq 1 \text{ W}$
Alkalmazható Ex tápegység (EEx ia tanúsítvánnyal)	$U_o < 30 \text{ V}$; $I_o < 140 \text{ mA}$; $P_o < 1 \text{ W}$
Hőmérsékleti besorolás	Hőmérsékleti osztály: T6; Tkörnyezeti: 70 °C; Tközeg: 80 °C

HŐMÉRSÉKLETI ÉS NYOMÁSADATOK

Hőmérsékleti diagram



Nyomás diagram



MÉRETEK

Rúdszonda	Magas hőm. rúdszonda	Kötélszonda
Cső segédsonda	Rúd segédsonda	Húzószűly

SZONDAVÁLASZTÁS

A kapacitív mérési elvből következik: ha nem megfelelő mérőszondát, segédszondát választunk, vagy a mérendő anyag dielektromos állandója túl alacsony vagy változik, akkor a mérés nem lesz megfelelő.

	Mérendő anyag		
	Vezető	Szigetelő	
		$\epsilon_r > 2$	$2 > \epsilon_r > 1,5$
Szigetelt szonda, segédsonda	■	■	–
Részben szigetelt szonda, segédsonda	–	■	■
	Segédsonda		
	Rúd	Cső	Tartályfal
Tartály vezető	■	■	■
Tartály szigetelő	■	■	–

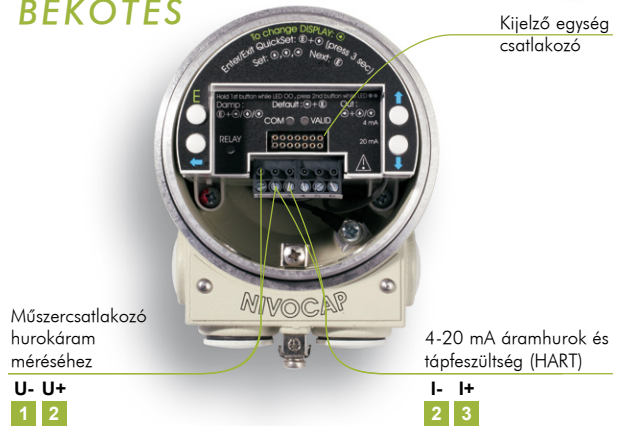
Tájékoztató ϵ_r értékek			
Levegő	1	Butanol	11
Folyékony gázok	1,2 – 1,7	Izopropil alkohol	18
Gázolaj	1,9 – 4	Ammónia	21
Általános olajok	2 – 4	Etilalkohol	24
Benzin	2,3	Glükóz	30
Bitumen	2,6	Glicerín	37
Motorolaj	2,6	Víz	80
Savak	4 – 6	Kénsav (T=20°C)	84

KIJELZŐ

A programozó gombokkal az alapvető funkciók programozhatók a dugaszolható SAP-202 programozó és kijelző egységgel teljes programozás valósítható meg.



BEKÖTÉS



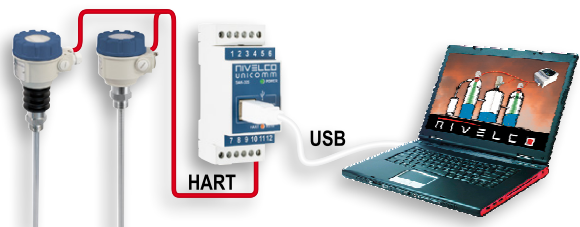
NIVOCAP TÁVADÓK SZÁMÍTÓGÉPES RENDSZERBEN

A MultiCONT fogadja a max. 15 különböző pl. szint, hőmérséklet, nyomás, pH, oldott oxigén, stb. távadóktól érkező digitális információkat, feldolgozza, megjeleníti az adatokat, vezérlési és adatgyűjtési feladatokat lát el. A feldolgozott adatokat igény esetén RS485 vonalon továbbítja a PC felé. A megjelenítés történhet NIVISION szoftver alkalmazásával.



NIVOCAP TÁVADÓK TÖBB MÉRŐHELYES RENDSZERBEN

HART kimenetű készülékeket és UNICOMM HART-USB modemet alkalmazva bármely PC-re csatlakoztathatók a távadók. A PC-n látható az összes NIVOCAP által mért adat. Ha szükséges, a távadók távprogramozhatók. Egy HART modemre max. 15 db távadó csatlakoztatható. Az EView2 konfigurációs programmal a távadók PC-ről programozhatók, a NIVISION folyamat-megjelenítő szoftverrel pedig folyamatirányító rendszerbe illeszthetők.



RENDELÉSI KÓDOK (NEM MINDEN KÓDVARIÁCIÓ RENDELHETŐ)

NIVOCAP kapacitív szinttávadók

NIVOCAP C ■ ■ ■ - ■ ■ ■ - ■ (1)

Típus	Kód
Távadó	T
Távadó + kijelző	B
Magas hőmérsékletű távadó (2)	H
Magas hőmérsékletű távadó + kijelző (2)	P

Ház anyaga	Kód
Fém	2
Műanyag	3

Szonda			Kód	
Technológiai csatlak. (3)	1" BSP	Rúdszonda	szigetelt	R
			részben szigetelt	P
		Kötélszonda	szigetelt	K
			részben szigetelt	L
	1" NPT	Rúdszonda	szigetelt	A
			részben szigetelt	C
		Kötélszonda	szigetelt	E
			részben szigetelt	G

Kimenet / Ex	Kód
4-20 mA	2
4-20 mA + HART	4
4-20 mA / Ex ia	6
4-20 mA +HART / Ex ia	8

Kód	Benyúlási hossz		Kód
Rúd			
0	0 m	0 m	0
1	1 m	0,1 m	1
2	2 m	0,2 m	2
3	3 m	0,3 m	3

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

(1) Ex kivételű készüléknél a rendelési kód után „Ex” jelölés áll

(2) Ex kivétel nem rendelhető

(3) Speciális csatlakozások rendelhetők, pl. TRICLAMP, élelmiszeripari

RENDELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK

NIVOCAP segédszonda kapacitív rúdszondához

NIVOCAP C ■ ■ ■ - 1 ■ ■ ■

Tech. csatlakozás	Kód
1 1/2" BSP	A
1 1/2" NPT	D
1" BSP	F
1" NPT	E

Szonda kivétel	Kód
Cső (4)	F
Rúd, szigetelt (5)	R
Rúd, szigetetlen (5)	P

(4) Csak 1 1/2" technológiai csatlakozással

(5) Csak 1" technológiai csatlakozással

Kód	Benyúlási hossz		Kód
0	0 m	0 m	0
1	1 m	0,1 m	1
2	2 m	0,2 m	2
3	3 m	0,3 m	3
		⋮	⋮
		0,9 m	9

Karimák

MFT- ■ ■ ■ - ■ ■ ■

Méret / Anyag	Kód
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

Méret		Kód
DIN	ANSI	
DN50	2"	0
DN65	2 1/2"	1
DN80	3"	2
DN100	4"	3

Nyomás	Kód
PN16/150 psi	1
PN25/300 psi	2
PN40/600 psi	3

Belső méret	Kód
1" BSP	2
1" NPT	5
1 1/2" BSP	7
1 1/2" NPT	8

Egyéb kiegészítők	Rendelési kód
Dugaszolható kijelző egység	SAP-202
Húzóúty kötélszondához	CTK-103-0M-400-01
Többcsatornás folyamatvezérlő és kijelző műszer	MultiCONT P-200
24V DC tápegység, DIN sínre szerelhető	NIPOWER PPK-331
Gyújtószikramentes leválasztó tápegység, DIN sínre szerelhető	UNICONT PGK-301 Ex
HART-USB/RS485 modem PC-ről történő távprogramozáshoz, DIN sínre szerelhető	UNICOMM SAK-305
HART- USB modem PC-ről történő távprogramozáshoz	UNICOMM SAT-304
EView2 konfigurációs szoftver PC-ről történő távprogramozáshoz	Ingyenesen letölthető

NIVELCO IPARI ELEKTRONIKA ZRT.

H-1043 BUDAPEST, DUGONICS U. 11.

TEL.: (36-1) 889-0100 ■ FAX: (36-1) 889-0200

E-mail: marketing@nivelco.com http://www.nivelco.com

