

**Děkujeme, že jste si vybrali NIVELCO zařízení.
Jsme si jisti, že s jeho používáním budete spokojeni!**

1. APLIKACE

Kapacitní spínače **NIVOCAP CK** operují v radio-frekvenčním (RF) pásmu ~130 kHz. Zařízení je méně citlivé na usazeniny díky konstrukci s referenční elektrodou. Princip funkce (RF) a konstrukce umožňují použití pro detekci sypkých materiálů s relativní dielektrickou konstantou méně než 1,5 a také kapalin. Zařízení je nutné zkalibrovat po instalaci.

Během funkce elektronika kontinuálně vyhodnocuje rozdíl kapacity měřicí elektrody. Dokud je elektroda a její bezprostřední okolí bez materiálů (médium nedosáhlo na úroveň elektrody) je minimální kapacita měřicí a referenční elektrody konstantní ($\epsilon_{\text{relative}} = 1$) v porovnání s hlavici. Když se médium dostane na úroveň elektrody zvýší se základní kapacita ($\epsilon_{\text{relative}} \geq 1$). Elektronika měří tuto změnu v kapacitě a porovnává ji s hodnotou při kalibraci.


Referenční elektroda umožňuje spolehlivé měření i díky silným nánosům.

Měřit lze ve čtyřech rozsazích (vizte Kapitola 4: Výběr rozsahu citlivosti)

4. stupeň citlivosti: 0,5 pF, $\epsilon_{\text{relative}}$ = mezi 1,5 – 2,0
3. stupeň citlivosti: 2,5 pF, $\epsilon_{\text{relative}}$ = mezi 2,0 – 4,0
2. stupeň citlivosti: 8,0 pF, $\epsilon_{\text{relative}}$ = mezi 4,0 – 7,0
1. stupeň citlivosti: 18 pF, $\epsilon_{\text{relative}}$ = > 7,0

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 OBECNÉ ÚDAJE

Typ	Standardní CK(D,G,M,P,H,N)-, CM(D,G,M,P,H,N)- -1□□-1	S tyčovým prodloužením CK(R,L,E,F,V,Z)-, CM(R,L,E,F,V,Z)- -1□□-1	S kabelovým prodloužením CKK, CKC-1□□-1
Délka vnoření	300, 400, 500 – 600 mm	0,7 – 3 m	1 – 10 m
Materiál smáčených částí	1.4571 korozivzdorná ocel		1.4571 / antistatický PP
Materiál hlavice	Lakovaná hliníková slitina		
Procesní připojení	Dle objednávkového kódu		
Rozsah okolní teploty	-30 °C ... +65 °C		
Rozsah teploty média	-30 °C ... +110 °C	-25 °C ... +80 °C	
Rozsah teploty média pro vysokoteplotní verze	Standardní: -30 °C ... +235 °C Ex ta/tb typy: -30 °C ... +220 °C	—	
Max. procesní tlak	16 bar (1,6 MPa) / 25 °C (max. 25 bar je na speciální žádost)		
Čas odezvy (nastavitelný)	0,15 – 15 s		
Napájecí napětí (univerzální)	20 – 250 V AC 50/60 Hz 20 – 50 V / DC		
Spotřeba	≤ 2,5 VA / 2 W		
Stupeň krytí	IP67 (NEMA6) EN 60529:2001		
Elektrické připojení	Třída I. (nutné uzemnění!)		
Ex značení ATEX IEC Ex	 II 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C...T220°C Da/Db Ex ta IIIC T85°C...T220°C Da/Db (max. teplota na povrchu vizte 2.2.)		
Hmotnost	2 kg	2 kg + 1,4 kg/m	2 kg + 0,6 kg/m

2.2 SPECIÁLNÍ ÚDAJE

Teplotní údaje	S kabelovým prodloužením			Standardní a s tyčovým prodloužením				Vysokoteplotní provedení CM(D, G, M, P, H, N)-1□□-□ CM(R, L, E, F, V, Z)-1□□-□
	CKK, CKC-1□□-1			CK(D, G, M, P, H, N)-1□□-□ CK(R, L, E, F, V, Z)-1□□-□				
Teplota média min.: -30 °C; max.:	+60 °C	+70 °C	+80 °C	+60 °C	+70 °C	+95 °C	+110 °C	+220 °C
Teplota okolí min.: -30 °C; max.:	+65 °C	+60 °C	+60 °C	+65 °C	+60 °C	+60 °C	+50 °C	+35 °C
Max. teplota povrchu procesního připojení	+80 °C	+80 °C	+90 °C	+80 °C	+80 °C	+90 °C	+95 °C	+195 °C
Max. teplota povrchu	T85°C	T85°C	T95°C	T85°C	T85°C	T95°C	T110°C	T220°C

2.3 ÚDAJE O VÝSTUPECH

Údaje o výstupu	Relé C□□-1□□-1	Polovodičové relé C□□-1□□-3
	Typ výstupu	SPDT (bez potenciálu)
Zátěž na výstupu	250 V AC, 8A, AC 1	250 V AC, 50 V DC, 1.35 A
Ochrana výstupu	—	—

NIVOCAP

RF - KAPACITNÍ SPÍNAČ HLADINY

UŽIVATELSKÝ MANUÁL



Dodávateľ:
MICROWELL spol. s r. o.
 SNP 2018/42, 927 00 Šala
 Tel.: (+421) 31/ 770 7585, 770 7587
 E-mail: microwell@microwell.sk
<http://www.microwell.sk>



Výrobce:



NIVELCO Process Control Co.
 H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.
 Tel.: +361889-0100 Fax: 889-0200
 E-mail: sales@nivelco.com www.nivelco.com

2.4 PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Uživatelský manuál,
- Záruční karta,
- Prohlášení o Shodě,
- 2 kusy svorkovnic,
- 1½" těsnění z klingeritu, pouze pro závit BSP
- 2 kusy vývodek M20x1,5

2.5 OBJEDNÁVKOVÉ KÓDY

NIVOCAP C - -

Verze	Kód	Typ sondy / Uchycení	Kód	Hlavice	Kód	Délka vnoření				Napájecí napětí / Výstup / Ex	Kód
Standardní	K	Standardní / ¼" BSP	D	Hliník	1	0	0 m	0	0 m	20 – 255 V AC / DC / Relé	1
Vysokoteplotní	M	Standardní / ¼" NPT	G			1	1 m	1	0,1 m	20 – 255 V AC / DC / SSR	3
		Standardní / 1" BSP	M			2	2 m	2	0,2 m	20 – 250 V AC 50 / 60 Hz	5
		Standardní / 1" NPT	P			3	3 m	3	0,3 m	20 – 50 V DC / Relé Ex ta/tb	
		Standardní / 1½" BSP	H			4	4 m	4	0,4 m	20 – 250 V AC 50 / 60 Hz	7
		Standardní / 1½" NPT	N			5	5 m	5	0,5 m	20 – 50 V DC / SSR Ex ta/tb	
		Tyč. prodloužení / 1½" BSP	R			6	6 m	6	0,6 m		
		Tyč. prodloužení / 1½" NPT	L			7	7 m	7	0,7 m		
		Kabel. prodloužení / 1½" BSP	K			8	8 m	8	0,8 m		
		Kabel. prodloužení / 1½" NPT	C			9	9 m	9	0,9 m		
		Tyč. prodloužení / ¾" BSP	E			A	10 m				
		Tyč. prodloužení / ¾" NPT	F								
		Tyč. prodloužení / 1" BSP	V								
		Tyč. prodloužení / 1" NPT	Z								

Typy s kabelovým prodloužením: od 1 do 10 m, po 0,5 m!

Typy s tyčovým prodloužením: od 0,7 do 3 m, po 0,1 m!

Standardní typy: CK□-103, CK□-104, CK□-105, CK□-106

2.6 ROZMĚRY

Standardní	S tyčovým prodloužením	S kabelovým prodloužením	Vysokoteplotní provedení bez prodloužení	Vysokoteplotní provedení s tyčovým prodloužením
CKM-1□□-1, CKP-1□□-1	CKR-1□□-1, CKL-1□□-1	CKK-1□□-1, CKC-1□□-1	CMM-1□□-1, CMP-1□□-1	CMR-1□□-1, CML-1□□-1

3. UCHYCENÍ

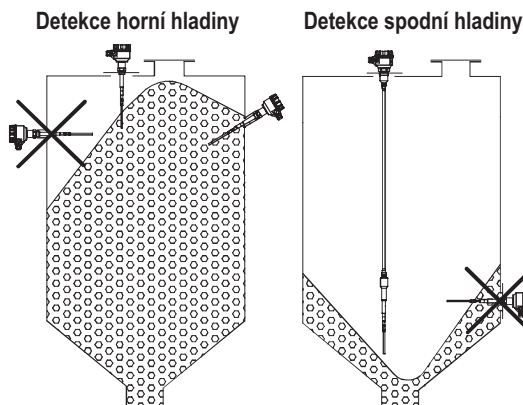
Před instalací je doporučeno zkontrolovat funkci reakce výstupu zařízení na vzorku materiálu.

UPOZORNĚNÍ! Se zařízením, zvláště s elektrodou zacházejte opatrně. Jakýkoliv silný vív nebo ohnutí měřicí elektrody může vést k poškození zařízení.

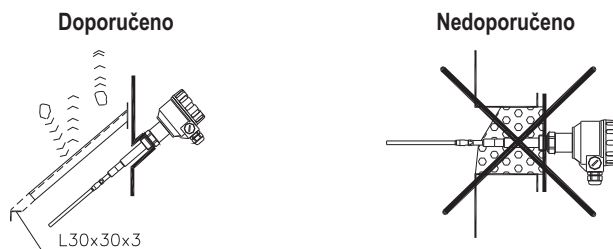
Pokud je elektroda vystavena padajícímu materiálu, nebo přehnané mechanické zátěži, doporučuje se nad elektrodu instalovat ochranu stříšku (vizte ilustraci níže).

Přístroj nainstalujte a dotáhněte pomocí šestihranné matice. I přes dotažení lze s hlavici otáčet až o 300°. Tato funkce slouží k nasměrování kabelové vývodky dle potřeby.

Při zvolení místa uchycení je nutné vzít v potaz schopnost měřeného materiálu tvořit klenbu, komín, či usazování na stěnách.



Při měření sypkých látek a uchycení z boku by měl být přístroj pod úhlem větším, než je sypný úhel materiálu. Takto lze omezit usazování materiálu na elektrodě. Dále je doporučeno zvolit místo uchycení, kde je riziko vzniku nánosů nejmenší, například mimo dosah plnění.



U aplikací s rizikem intenzivních vibrací se doporučuje před výstupním signálem ve formě relé upřednostnit elektronický výstup.

4. INSTALACE, UVEDENÍ DO PROVOZU

4.1. ZÁKLADNÍ POJMY

Potenciometr pro nastavení zpoždění: DELAY

Přístroj detekuje přítomnost materiálu při styku s měřicí elektrodou, ale k reakci výstupu dochází pouze po uplynutí nastavitelného časového intervalu (0 – 15 s). Toto zpoždění lze nastavovat pomocí potenciometru označeného slovem DELAY.

Tato funkce je aktivní nejen při zanoření měřicí elektrody, ale také při uvolnění. Zpoždění se zvyšuje otáčením potenciometru doprava. Pokud dojde v průběhu časového zpoždění ke změně přítomnosti materiálu, začne odpočet znovu od nuly.

Potenciometr pro nastavení citlivosti: FINE SENS

Tento potenciometr slouží k doladění citlivosti s ohledem na vybraný rozsah níže. Citlivost se zvyšuje otáčením potenciometru doprava.

Tlačítko pro výběr rozsahu citlivosti: SENS

Toto tlačítko umožňuje vybrat požadovaný rozsah citlivosti. Pro změnu tlačítko stisknete opakovaně.

Toto nastavení je uloženo i v případě, kdy sonda není pod napětím.

Fail-safe přepínač: F – S (H – S)

Režim low a high fail safe lze vybrat tímto přepínačem.

Indikaci fail-safe tvoří nevybuzené relé (vizte tabulku níže).

High Fail-safe:

Elektroda detekuje přítomnost materiálu, ale relé zůstává nevybuzené podobně jako při selhání napájení.

Low Fail-safe:

Elektroda nedetekuje přítomnost materiálu a relé zůstává nevybuzené podobně jako při selhání napájení.

4.2. UVEDENÍ DO PROVOZU

Po sejmutí víčka hlavice jsou zpřístupněny svorky a řídicí prvky.

Modely s elektronickým výstupem by měly být opatřeny 1,25 A pojistkou s časovým zpožděním pro ochranu výstupu.

Přístroj by měl být nastaven a zkalibrován až po instalaci a uvedení do provozu.

UPOZORNĚNÍ! Přístroj může být poškozen elektrostatickým výbojem skrze svorky, a proto je nutné při manipulaci eliminovat riziko vzniku výboje například dotykem uzemněného bodu.

Přístroje nebude pracovat správně pokud:

- Je relativní dielektrická konstanta měřeného média menší, než 1,5.
- Je mezi elektrodou a stěnou vodivé spojení.
- Je přístroj nedostatečně uzemněn.
- Je poškozená izolace elektrody.
- Je přístroj nesprávně složen (například po výměně elektroniky).

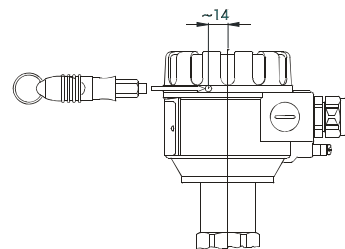
4.3. KALIBRACE

Kalibrační tlačítko: CAL

Kalibrace by měla být provedena po instalaci. **Hlavice přístroje by měla být uzemněna!** Kalibrace se zahájí stiskem a podržením tlačítka CAL po dobu několika sekund. Nejprve začne LED svítit modře, poté bude blikat, a pak se rozsvítí barvou dle stavu v tabulce níže, což je zároveň indikace, že kalibrace proběhla úspěšně.

Díky kalibraci si přístroj zapamatuje prvotní referenční hodnotu kapacity.

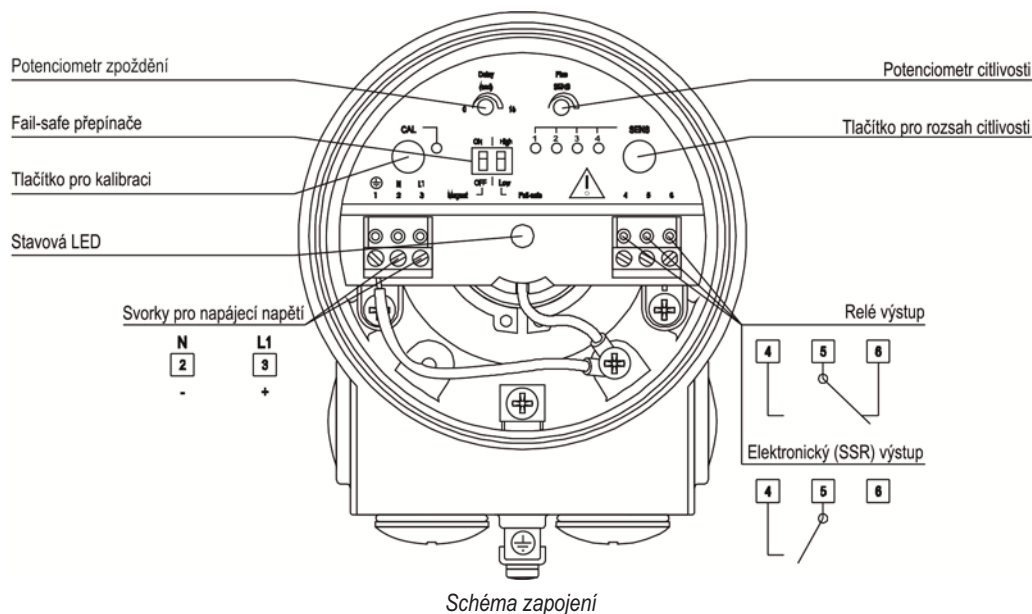
Pokud je přístroj instalován v prostředí s nebezpečím výbuchu (Dust Ex), kde není povoleno otevírat hlavici přístroje ve stavu pod napětím, lze kalibraci provést pomocí magnetického klíče skrze stěnu hlavice. Klíč je součástí dodávky.



Při kalibraci magnetem bude LED blikat modře. Ostatní nastavení (Výběr rozsahu citlivosti, Nastavení citlivosti, Zpoždění, Fail-safe režim a nastavení Kalibrace magnetem do režimu ON) by mělo být provedeno mimo nebezpečné prostředí. The calibration can be performed multiple times.

Kalibraci lze provádět vícekrát.

5. ZAPOJENÍ



5.1 OPERAČNÍ TABULKA

Napětí	Operace	Fail-safe režim	Stavová LED	Relé	SSR
ON	Horní hladina	HIGH	ZELENÁ BLIKÁ	VYBUZENÉ	5 a 4 ON
		HIGH	ČERVENÁ SVÍTÍ	NEVYBUZENÉ	5 a 4 OFF
	Spodní hladina	LOW	ZELENÁ SVÍTÍ	VYBUZENÉ	5 a 4 ON
		LOW	ČERVENÁ BLIKÁ	NEVYBUZENÉ	5 a 4 OFF
OFF	—	LOW nebo HIGH	VYPNUTÁ	NEVYBUZENÉ	5 a 4 OFF

6. ÚDRŽBA A OPRAVA

Spínač hladiny série NIVOCAP CK nepotřebuje pravidelnou údržbu. **V některých případech však může být nutné očistit elektrodu od nánosů.** Tento úkon je nutné provést jemně a opatrně bez poškození elektrody. Opravy během i po záruční lhůtě provádí pouze Výrobce. Přístroje odeslané k opravě by měli být čisté a dezinfikované.

7. SKLADOVÁNÍ

Okolní teplota: -35 °C ... +60 °C

Relativní vlhkost: max. 98%

ckm1051c0600h_04

Leden 2018

NIVELCO si rezervuje právo na změnu technických parametrů bez předchozího upozornění!