

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

# NIVOPRESS

HYDROSTATICKÝ SNÍMAČ  
HLADINY

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

## 1. APLIKACE

Ponorné hydrostatické snímače **NIVOPRESS N** jsou vhodné pro kontinuální měření hladiny čistých nebo chemicky lehké kontaminovaných kapalin ve studnách, otevřených zásobnících nebo nádržích. Typ NC se doporučuje pro detekci hladiny ve znečištěné vodě. Snímač **NIVOPRESS** se snadno instaluje do již existujících nádrží a do hlubokých vrtaných studní a je zvláště vhodný pro řízení ponorných čerpadel. Doporučuje se užití doplňkového příslušenství. Použitím **NAW-104** adaptéru lze vyloučit přímý kontakt mezi odpadem a membránou zabudovaného tlakového snímače. Dvouodičové typy jsou dostupné se zabudovaným čtyřvodičovým teploměrem Pt100 anebo s odděleným dvouodičovým teplotním snímačem. Dvouodičové typy (s výjimkou **NC□-2□□-□**) mají HART® komunikační rozhraní. Typy **N□K-5□□-□ Ex** lze použít do prostředí s nebezpečím výbuchu.

## 2. TECHNICKÉ ÚDAJE

PONORNÉ SONDY	2-vodič				3-vodič
	NP, NF, NZ, NR	NC, NT	NK, NN, ND, NH	NB, NG	N□H
Měřicí rozsah	0 – 200 m (0 – 656 ft) vodního sloupce	0 – 20 m (0 – 65 ft) vodního sloupce	0 – 200 m (0 – 656 ft) vodního sloupce		
Povolené přetížení (jako funkce z rozsahu)	3x	20x (≤ 3 m v.sl.) 10x (> 3 m v.sl.)	3x (≤ 20 m vodního sl.) 2x (> 20 m vodního sl.)	3x	
Výstup	4 – 20 mA + HART®	4 – 20 mA	4 – 20 mA + HART®		0 – 10 V (0 V ≤ 80 mV)
Zdroj napájení	12 – 30 V DC				18 – 30 V DC / 6 mA
Zátěž (U <sub>i</sub> = zdroj napájení; U <sub>min</sub> = min. zdroj napájení 12 V)	$R \geq \frac{(U_i - U_{min})}{0,02A}$				≥ 5 kΩ
Zabudovaný teplotní snímač	HART® druhá hodnota, přesnost: ±3 °C (±5,4 °F)	–	HART® druhá hodnota, přesnost: ±3 °C (±5,4 °F)		–
Chyba linearit (snímač hladiny)	±0,25%		±0,45% (≤ 20 m vodního sloupce) ±0,25% (> 20 m vodního sloupce)		±0,25%
Teplotní chyba	≤ ±0,1% / 10 K				≤ ±0,2% / 10 K
Pracovní teplota*	-30 °C ... +60 °C (-22 °F ... +140 °F)				
Uchycení	Kabelová svorka NAA-209, šroubovací typy se ¾" BSP závitem				
Stupeň krytí	IP68				
Elektrická ochrana	Třída III				
Elektrické připojení	Stíněný kabel s prodyšnou kapilárou Ø7 mm (Ø0.275 inch)				
Prořez vodičů	0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)				
Délka kabelu	0 – 300 m (0 – 985 ft) dle objednávkového kódu; (Ex ia IIC: max. 100 m [328 ft])				
Rozměry	NP, NF: Ø22 x 173 mm (NP, NF: Ø0,87 x 6,8 inch) NZ, NR: Ø38 x 174 mm (NZ, NR: Ø1,5 x 6,85 inch)	Ø40 x 146 mm (Ø1,55 x 5,75 inch)	NK, NN: Ø22 x 173 mm (Ø0,87 x 6,8 inch) ND, NH: Ø38 x 174 mm (Ø1,5 x 6,85 inch)	Ø24 x 212 mm (Ø1 x 8,3 inch)	NPH: Ø22 x 173 mm (NPH: Ø0,87 x 6,8 inch) NZH: Ø38 x 174 mm (NZH: Ø1,5 x 6,85 inch)
Hmotnost	NP, NF: sonda: 0,2 kg (0,44 lb) NZ, NR: sonda: 0,3 kg (0,66 lb)	sonda: 0,4 kg (0,88 lb)	sonda: 0,2 kg (0,44 lb)		
	Kabel: PUR kabel: 0,065 kg/m, FEP kabel: 0,072 kg/m				
Doplňkový teplotní snímač <b>N□D</b> typy	Výstup: 4 – 20 mA; Zdroj napájení: 14 – 30 V DC; Teplotní rozsah: 0 °C ... +60 °C (32 °F ... +140 °F); Přesnost: ±3 °C (±5,4 °F)				–
Doplňkový teplotní snímač <b>N□P</b> typy	Pt100 B čidlo, 2-vodič				–
Materiál smáčecích částí	Snímač	1.4404	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> keramika		1.4404
	Krytí	1.4571		POM-C	1.4571
	Potah kabelu	Polyuretan / FEP			
	Těsnění	Viton® (FKM)			
Ochranná čepička	1.4571	–	1.4571	POM-C	1.4571

\*na speciální objednávku max. +75 °C

## SPECIÁLNÍ ÚDAJE PRO EX CERTIFIKOVANÉ MODEL Y

Typ	N□□-5□□-□
Zdroj napájení	14 – 30 V DC
Ex značení	Až do 100 m (328 ft) délky kabelu:  II 1G Ex ia IIC T6 Ga, od 100 m (328 ft) do 300 m (985 ft) délky kabelu:  II 1G Ex ia IIB T6 Ga
Teplotní rozsah	-30 °C ... +60 °C (-22 °F ... +140 °F)
Údaje o zvýšené bezpečnosti	U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 100 mA, P <sub>i</sub> = 0,8 W pro IIC třídu plynu: C <sub>i</sub> ≤ 52 nF, L <sub>i</sub> ≤ 1,4 mH (spočteno pro 100 m [328 ft] integrovaného kabelu), pro IIB třídu plynu: C <sub>i</sub> ≤ 132 nF, L <sub>i</sub> ≤ 1,6 mH

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

PŘECHODOVÁ KRABICE BEZ PŘEPĚTOVÉ OCHRANY	NAA-101	
Rozměry	93 x 93 x 55 mm (3,66 x 3,66 x 2,16 inch)	
Stupeň krytí	IP65	
Pracovní teplota	-40 °C ... +70 °C (-40 °F ... +158 °F)	
Materiál	Polystyrén	
Kabelová průchodka	M20 x1,5 (kabel Ø5 – Ø10 mm [Ø0,2 – Ø0,4 inch])	
Elektrické připojení	Svorkovnice pro kabel s max. průřezem do 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)	
PŘECHODOVÍ KRABICE S PŘEPĚTOVOU OCHRANOU*	NAA-102	
Údaje	Viz.: NAA-101	
Elektrické údaje	Viz.: OVP	
KLÍNOVÁ SVORKA PRO KABELOVOU MONTÁŽ	NAA-209	
Maximální mechanická zátěž	300 m (985 ft) kabel	
Pracovní teplota	-20 °C ... +60 °C (-4 °F ... +140 °F)	
PŘEPĚTOVÁ OCHRANA	OVP 22 / 33*	OVP 32 / 33*
Montáž	Venkovní	EN 60715 – 35 mm (1½ inch) lišta
Rozměry	72 x 42 x 19 mm (2,8 x 1,65 x 0,75 inch)	62 x 65 x 18 mm (2,44 x 2,56 x 0,7 inch)
Stupeň krytí	IP54	IP20
Průrazné napětí	33 V	
Absorbovaná energie	600 W / 1 ms	
Vnitřní odpor	13 Ω	
Zbytkový proud	≤ 10 μA	

\*jen pro dvouodičové typy s výstupem 4-20 mA !!!

NIVELCO



Dodávateľ:  
**MICROWELL spol. s r. o.**  
SNP 2018/42, 927 00 Šafa  
Tel.: (+421) 311 770 7585, 770 7587  
E-mail: microwell@microwell.sk  
http://www.microwell.sk



Výrobce:  
**NIVELCO Process Control Co.**  
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.  
Phone: (36-1) 889-0100 ■ Fax: (36-1) 889-0200  
E-mail: sales@nivelco.com ■ www.nivelco.com



## 2.1 PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Uživatelský manuál
- Záruční list
- Prohlášení o Shodě

## 2.2 OBJEDNÁVKOVÉ KÓDY (NE VŠECHNY KOMBINACE JSOU MOŽNÉ !!!)

NIVOPRESS N   -    -

SNÍMAČ / MATERIÁL KABELU / POUZDRO / UCHYCENÍ	KÓD	VÝSTUP	KÓD	VERZE	KÓD	MĚŘICÍ ROZSAH	KÓD	KÓD	DĚLKA KABELU			KÓD
Keramický (kapacitní) / PUR / 1.4571	C	2-vodič 4 – 20 mA +HART®	K	Standard NC	2	1 m H2O	1	0	0 m	Do 100 m	0 m	0
Keramický (kapacitní) / FEP / 1.4571	T	3-vodič 0 – 10 V DC	H	Standard	4	2 m H2O	2	1	10 m		1 m	1
Nerez.ocel (piezorezistivní) / PUR / 1.4571	P	4 – 20 mA, hladina + HART® a 4 – 20 mA teplota	D	Ex	5	5 m H2O	3	:	:		:	:
Nerez.ocel (piezorezistivní) / FEP / 1.4571	F					10 m H2O	4	9	90 m	9 m	9	
Nerez.ocel (piezorezistivní) / PUR / 1.4571 / 3/4" závit	Z	4 – 20 mA +HART® a Pt100/B	P			20 m H2O	5	A	100 m	100 m a víc	0 m	0
Nerez.ocel (piezorezistivní) / FEP / 1.4571 / 3/4" závit	R					50 m H2O	6	B	200 m		10 m	1
Keramický (piezorezistivní) / PUR / 1.4571	K	100 m H2O	7			C	300 m	:	:			
Keramický (piezorezistivní) / FEP / 1.4571	N	200 m H2O	8					90 m	9			
Keramický (piezorezistivní) / PUR / 1.4571 / 3/4" závit	D											
Keramický (piezorezistivní) / FEP / 1.4571 / 3/4" závit	H											
Keramický (piezorezistivní) / PUR / POM	B											
Keramický (piezorezistivní) / FEP / POM	G											

\*Ize nastavit uvnitř rozsahu (na speciální žádost)

### PRÍSLUŠENSTVÍ

Přechodová krabice bez OVP	NAA-101	Adaptér pro odpadní vodu	NAW-104
Přechodová krabice s OVP	NAA-102	Přepětová ochrana	OVP 22 / 33 (venkovní) OVP 32 / 33 (na DIN lištu)
Posuvná matice se závitem 1 1/2" BSP	NAA-105		
Kabelová svorka	NAA-209		

## 2.3 ROZMĚRY

NIVOPRESS NP	NIVOPRESS NC	NIVOPRESS NZ	NIVOPRESS NB	KLÍNOVÁ SVORKA PRO KABEL NAA-209
PŘECHODOVÉ KRABICE NAA-101 a NAA-102		POSUVNÁ MATICE NAA-105		ADAPTÉR PRO ODPADNÍ VODU NAW-104
<p>Prodyšná kapilára</p> <p>NAA-102 se vyznačuje integrací OVP 22 / 33 jednotky přepětové ochrany</p>				
PŘEPĚTOVÁ OCHRANA OVP 22 / 33				PŘEPĚTOVÁ OCHRANA OVP 32 / 33

### 3. INSTALACE

Pro uchycení kabelu použijte NAA-209 klínovou svorku, která poskytuje řešení pro zavěšení kabelu bez sklouznutí a rizika prasknutí.

Pro typy NP a NK lze odpadní adaptér NAW-104 připnout na místo ochranné čepičky snímače.

Pro typy NZ a ND lze použít posuvnou matici NAZ-103.

#### POSTUP INSTALACE

– Kabel snímače hladiny nesmí být překroucený. V případě typů NZ / NR se závitovým připojením se ujistěte, že kabel NEBYL UPEVNĚN PŘED zašroubováním snímače do odpovídajícího procesního připojení.

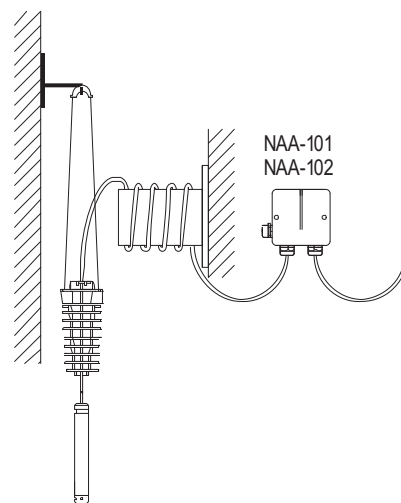
– Protáhněte speciální kabel skrze průchodky, nachystejte odpovídající délku kabelu a upevněte kabel průchodkami.

– Přebytečné části kabelu musí být navinuty na trubku s min. průměrem 100 mm.

#### Speciální kabel nesmí být zkracován!

– Zavěste sondu dolů do nejnižšího možného místa, protože se bude měřit jen výška kapaliny nad sondou.

#### PŘÍKLAD MONTÁŽE



Pro připojení speciálního prodyšného kabelu se signálním kabelem použijte přechodovou krabici **NAA-101** nebo **NAA-102** (s IP65), která udrží konec kabelu v prostředí bez prachu a vlhkosti. Upevněte přechodovou krabici (např. pomocí 2 ks šroubů M4) na rovný povrch. Venku nebo v průmyslových aplikacích by měl snímač být chráněn proti napěťovým špičkám / přepětí.

Vývod GND na OVP (přepětovou ochranu) musí být připojen co nejkratším vodičem na ochrannou zem.

V takovém případě je doporučeno nainstalovat přechodovou krabici **NAA-102** (s OVP) blízko místa měření.

Na opačném konci kabeláže se doporučuje použití dodatečné přepětové ochrany (**OVP 22 / 33** nebo **OVP 32 / 33**) blízko procesní jednotky.

Je-li prioritou bezpečnost, použití ochranné elektrody zvyšuje účinnost elektrické ochrany!

V případě Ex zařízení **OVP 22 / 33** a **OVP 32 / 33** se přepětová ochranná jednotka NESMÍ POUŽÍT !!!

### 3.1 NÁLEŽITOSTI A PODMÍNKY PRO APLIKACE V PITNÉ VODĚ (PLATÍ JEN PRO MAĎARSKO)

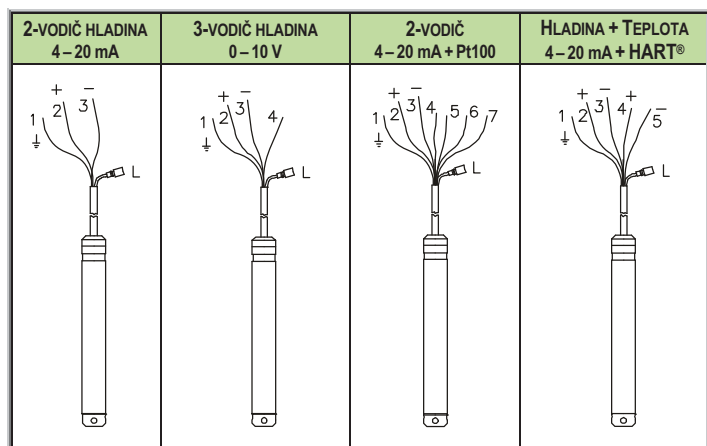
Následující náležitosti a podmínky jsou vyžadovány pro použití typů **NIVOPRESS NP, NZ** a **NF** hydrostatických snímačů hladiny ve zdrojích pitné vody, domovních zdrojů horké vody a aplikacích v dodávkách vody pro koupele.

– Teplota vody nesmí překročit 60 °C, nebo v případě sond **NZ** teplotu 30 °C.

– Před použitím hydrostatického snímače hladiny musí být provedeno vyčištění a dezinfekce povrchu ve shodě s odpovídajícími nařízeními místa aplikace. Použitý čisticí detergent nesmí způsobit jakékoliv poškození hydrostatického snímače nebo jeho materiálů. K čištění a dezinfekci lze použít pouze detergenty nebo dezinfekce schválené Úřadem hlavního hygienika (OCMO).

– Zařízení se doporučuje opláchnout před použitím pro odstranění nečistot ulpělých na povrchu! Voda pro opláchnutí musí být vypuštěna do odpadu a nesmí se použít pro domácí účely. Použití produktu ve zmíněných aplikacích je povoleno jen po provedení těchto předběžných opatření.

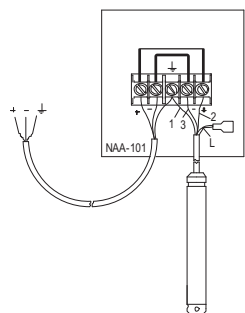
### 4. ZAPOJENÍ



#### LEGENDA:

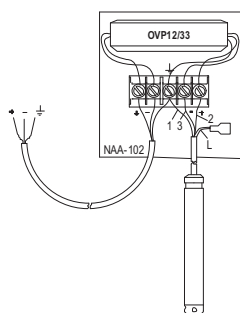
	KABELOVÉ JÁDRŮ (ŽÍLA)	BARVA
1	Stínění	Žlutá
2	Kladný pól napájecího napětí	Červená
3	Záporný pól napájení, Napěťový výstup (-)	Černá s doplňkovou modrou izolací
4	NPH / NZH (3-vodičové) typy: Napěťový výstup (+); NPP / NZP typy: proudový výstup Pt100 snímače; NPD / NZD typy: kladný pól napájecího napětí teplotního snímače	Bezbarvý
5	NPP / NZP typy: proudový výstup Pt100 snímače; NPD / NZD typy: záporný pól napájecího napětí teplotního snímače	Bezbarvý + modrá smršťovací trubička
6	NPP / NZP typy: Pt100 snímání	Černá
7	NPP / NZP typy: Pt100 snímání	Černá / Červená
L	Prodyšná kapilára s filtrem výparů	-

#### 2-VODIČ 4 – 20 mA

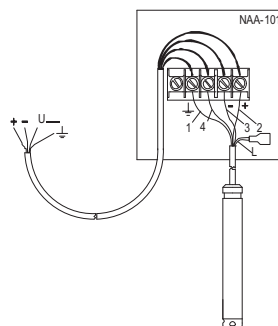


připojení NAA-101

#### 3-VODIČ 0 – 10 V DC



připojení NAA-102



#### ZAPOJENÍ OVP 22 / 33



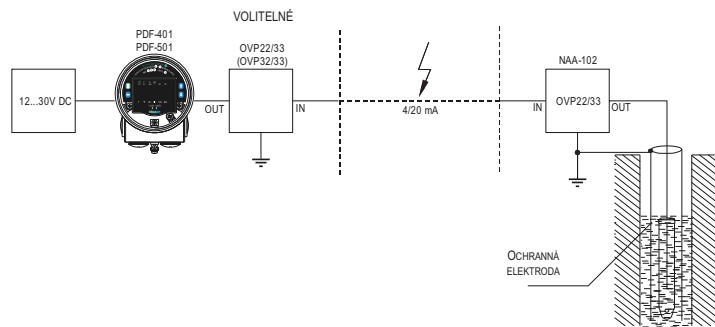
IN1, IN2 – vstupy  
OUT1, OUT2 – výstupy  
GND – uzemnění

#### ZAPOJENÍ OVP 32 / 33

H	G
F	E
O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>
C	D
A	B

I1 (C), I2 (D) – vstupy  
O1 (F), O2 (E) – výstupy  
A, B, H, G – uzemnění

## Příklad instalace v kombinaci s přepětovou ochranou



### 4.1 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY PRO BEZPEČNÉ UŽITÍ

Hydrostatické snímače hladiny s ochranou typu *Ex ia IIC* a *Ex ia IIB* je možné používat pouze ve smyčkách se zvýšenou vnitřní bezpečností napájených certifikovaným zdrojem napájení s výše zmíněnými technickými parametry.

Kovový obal zařízení musí být připojen na EP (ekvipotenciální) síť pomocí připojovacího kabelu označeného 1. Maximální délka připojovacího kabelu ke snímači je 5 m (16,4 ft).

## 5. UVEDENÍ DO PROVOZU, KONFIGURACE

Jednotka nainstalovaná a připojená dle specifikace je okamžitě provozuschopná, nicméně udaná přesnost se dosáhne po 6 hodinách u krátkého kabelu či po 24 hodinách u kabelu dlouhého 300 m (985 ft). Je-li třeba upravit délku vsunutí, povolte kluznou objímku držící kabel, pak umístěte sondu do požadované úrovně a nakonec opět utáhněte kluznou objímku držící kabel.

### 5.1 HART® VÝSTUP

HART® podporující snímače jsou schopny komunikovat pomocí standardu HART® příkazů s univerzální řídicí jednotkou **MultiCONT** z produkce **NIVELCO** nebo přes HART®-USB modem s PC a vzdálené programování může být provedeno konfiguračním softwarem **EView2**. Jednotka **MultiCONT** může napájet snímače, poskytuje možnost vzdáleného programování a naměřené hodnoty lze přenášet v případě potřeby po RS485 komunikační lince. (Viz. detaily v *Uživatelském a Programovacím manuálu MultiCONT*).

Proudový výstup jednotek lze také zkonfigurovat pomocí software **EView2** v rozsahu tlaku od 2% do 130%.

Čas ustálení jednotek lze taktéž zkonfigurovat pomocí software **EView2** nebo jakýmkoliv HART® standardním programovacím rozhraním. Čas ustálení je časová konstanta úseku času. Jeho minimální hodnota: 0 vteřin. Maximální: 99 vteřin.

### 5.2 POPIS PARAMETRŮ A PROGRAMOVÁNÍ

#### P0:- - a Hodnota tlaku přiřazená výstupu 4 mA

#### P1:- - a Hodnota tlaku přiřazená výstupu 20 mA

Hodnoty tlaku **P0** a **P1** lze přiřadit hodnotám 4 mA a 20 mA proudového výstupu.

Pokud měníte výchozí továrně nastavené hodnoty, ujistěte se, že zadané hodnoty spadají do specifikovaného rozsahu tlakového snímače, protože jinak bude zařízení signalizovat chybu.

TOVÁRNÍ HODNOTA:

P0 = [minimální měřitelná hodnota tlaku snímače] **mmH<sub>2</sub>O** (obvykle **0000**)

P1 = [maximální měřitelná hodnota tlaku snímače] **mmH<sub>2</sub>O** (obvykle možná maximální hodnota tlakového rozsahu)

#### P9: Proudový test (mA)

Pomocí tohoto parametru si uživatel může otestovat proudový výstup zadáním hodnoty mezi 3,9 mA až 20,5 mA a ověřit si ji pomocí měřidla miliampérmetru.

Upozornění: testovací režim lze zrušit jen zadáním **0000** do **P9**.

#### P10:- - a Měřicí režim

a		Měřicí režim
0	mbar	Tlak
1	psi	
2	mm H <sub>2</sub> O	Hladina (vodní sloupec)
3	ft H <sub>2</sub> O	
4	cm H <sub>2</sub> O	
5	m H <sub>2</sub> O	

TOVÁRNÍ HODNOTA: P10 = 2

#### P12:- - a Signalizace chyby proudovým výstupem

A	Signalizace chyby
0	< 3,9 mA
1	> 21 mA

TOVÁRNÍ HODNOTA: P12 = 0

#### P13: HART® krátká adresa (Volací adresa)

Je-li použito více snímačů s podporou HART® ve smyčce, musí být zařízení rozlišena pomocí svých volacích adres. Při volací adrese 0 (výchozí) je proudový výstup 4 – 20 mA a HART® komunikace pracuje na 4 – 20 mA proudovém signálu. Ve shodě s HART® standardu může být maximálně 15 HART® zařízení připojeno do HART® smyčky s volacími adresami od 1 do 15. Tímto bude výstupní proud nastaven na 4 mA a bude fungovat pouze digitální HART® komunikace. Zařízení zapojená do stejné smyčky nesmí mít nastavenou shodnou volací adresu anebo výchozí volací adresu 0.

TOVÁRNÍ HODNOTA: P13 = 0

#### P24: Čas ustálení (tlumení)

Zde je možnost nastavit výstupní čas ustálení. Čas ustálení je časová konstanta úseku času. Minimální hodnota je 0 vteřin a maximální hodnota je 99 vteřin.

TOVÁRNÍ HODNOTA: 0

## 6. ÚDRŽBA, OPRAVY

Typy **NPK** mohou v některých případech vyžadovat občasné očištění sondy pro odstranění povrchových usazenin v ochranné čepičce, kterou lze snadno sejmut. Během čištění se vyvarujte jakéhokoliv kontaktu s membránou snímače!!! V případě šroubovacích sond se závitem se musí čepička ochranného krytu před čištěním stáhnout pryč a potom lze oddělat za ní schovaný filtr. Během čištění se vyvarujte jakéhokoliv kontaktu s membránou snímače!!!

## 7. PODMÍNKY SKLADOVÁNÍ

Okolní teplota: -10 °C ... +50 °C  
 Relativní vlhkost: max. 85%

npk4110c0600h\_05

Leden 2018

NIVELCO si vyhrazuje právo změnit technické parametry bez předchozího upozornění!