

NOVÝ

# PiLoTREK WP-200

INTEGROVANÉ RADAROVÉ SNÍMAČE (80 GHZ, W-BAND)  
PRO KAPALINY A SYPKÉ LÁTKY S VĚTŠÍ FRAKČÍ



5 LET ZÁRUKA

NIVELCO

SNÍMAČE HLADINY



## VLASTNOSTI

- 2-vodič, 80 GHz (W-band)
- Měřicí dosah až do 30 m pro kapaliny a kašovité látky
- Přesnost  $\pm 2$  mm
- Snadná instalace díky malému průměru antény
- 1", 1½" zapouzdřená anténa
- Integrované provedení s krytím IP68
- Uživatelsky příjemné nastavení prahové hodnoty
- Konfigurace přes Bluetooth® a aplikaci v mobilním telefonu\*
- Ex provedení\*

## APLIKACE

- Pro měření hladiny kapalin, kašovitých látek, emulzí a chemikálií až do 30 m
- Pro sypké látky s velkou frakcí
- Pro středně vysoké a vysoké skladovací nádrže, nádrže s chemikáliemi

- Měření hladiny skrz plastové víko
- Pro kapaliny s výpary
- Pro kapaliny tvořící vrstvu plynu nad hladinou
- Lze použít ve vakuu
- Měření rozhraní
- Měření průtoku na otevřeném profilu

## OBLASTI POUŽITÍ

- Vodohospodářství
- Energetika
- Potraviny a nápoje
- Farmacie, chemie
- Námořní průmysl
- Zemědělství
- Stavební materiály
- Těžký, balicí průmysl

\* Ve vývoji

Řada nových bezkontaktních radarových snímačů **PiloTREK WP-200** s frekvencí 80 GHz využívá nejpokročilejší a nejmodernější metodu měření v oblasti průmyslové měřicí techniky. Implementuje nekompromisní, nejmodernější technologii měření hladiny kapalin, hmot, emulzí a dalších chemikálií, která se široce používá například v potravinářství, energetice, farmacii, chemickém průmyslu a námořnictví a poskytuje výsledky měření s přesností na mm.

Je také vynikající pro měření kapalin s výpary, či vrstvou plynu nad hladinou a sypkých látek s větší frakcí. Kromě měření hladiny, objemu a hmotnosti zdědil snímač také schopnost měření průtoku v otevřeném profilu a snadné nastavení prahové hodnoty pro eliminaci rušivých signálů. Obě tyto funkce byly nejprve uvedeny u ultrazvukových snímačů **SP-500 Pro EasyTREK**.

Vzhledem k tomu, že k šíření radarových vln není zapotřebí žádné médium, lze snímač použít i ve vakuu. S nejnovější generací snímače **PiloTREK WP-200** lze také v jedné nádrži současně měřit hladiny dvou různých látek s rozdílnou relativní permitivitou (měření rozhraní).

Zařízení lze také programovat přes HART® pomocí softwaru **EView2**. Dále pak přes univerzální vyhodnocovací jednotku **MultiCONT**, software **PACTware**, nebo přes Bluetooth® a aplikaci **MobileEView\*** v mobilním telefonu.

## PRINCIP FUNKCE

Kvalita odrazu radarových vln od hladiny je velmi závislá na relativní permitivitě. Pro spolehlivé měření musí být relativní permitivita ( $\epsilon_r$ ) měřené látky vyšší než 1,9. Princip měření radarového snímače s vlnovou délkou v milimetrech je založen na měření doby letu signálu. Rychlost šíření signálu je ve vzduchu, plynech a vakuu téměř konstantní bez ohledu na teplotu a tlak, tím pádem jeho kvalita není ovlivněna fyzikálními vlastnostmi daného prostředí.

Kontinuální snímač hladiny **PiloTREK WP-200** pracuje na principu radaru s frekvenční modulací (FMCW) operující s frekvencí 80 GHz (pásmo W). Nejzřetelnějšími výhodami radarů s vysokou frekvencí 80 GHz oproti nižším frekvencím (5...12 a 25 GHz) jsou menší velikost antény, lepší zaměření a menší úhel vyzařování. Část energie radarového signálu vyzářeného anténou snímače se v závislosti na měřené látce odrazí od hladiny zpět. Vzdálenost odraženého signálu vypočítá elektronika s vysokou přesností a to na základě frekvenčního posunu a výsledek převede na spojitý signál o vzdálenosti, hladině nebo objemu.

Informativní $\epsilon_r$ hodnoty			
Butan ( $C_4H_{10}$ )	1,4	Étery	4,4
LPG	1,6...1,9	Kyselina octová ( $CH_3COOH$ )	6,2
Petrolej		Vápenec	6,1...9,1
Surová ropa	2,1	Čpavek ( $NH_3$ )	17...26
Nafta		Aceton ( $C_3H_6O$ )	21
Benzol ( $C_6H_6$ )	2,2	Etanol ( $C_2H_5OH$ )	24
Benzín	2,3	Metanol ( $CH_3OH$ )	33,1
Asfalt		Glykol ( $C_2H_6O_2$ )	37
Disulfid uhlíku ( $CS_2$ )	2,6	Nitrobenzen ( $C_6H_5NO_2$ )	40
Slinek	2,7	Glycerol ( $C_3H_8O_3$ )	41,1
Pryskyřice	2,4...3,6	Voda ( $H_2O$ )	80
Obilné zrna	3...5	Kyselina sírová ( $H_2SO_4$ ) ( $T = 20^\circ C$ )	84

## TECHNICKÉ ÚDAJE

PiloTREK WP□-2□□-□	
Měřené hodnoty	Vzdálenost, Vypočítané hodnoty: Hladina, Objem, Hmotnost, Průtok
Frekvence signálu	77...81 GHz (W-pásmo)
Měřicí rozsah*	0...30 m
Minimální vyzařovací úhel*	7°
Nejnižší $\epsilon_r$ média*	1,9
Rozlišení	1 mm
Napájecí napětí	12...36 V DC
Výstup	Analogový
	4...20 mA (3,9...20,5 mA); $R_{tmax} = (U_s - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
	Digitální
	Bluetooth® (Ve vývoji), HART® protokol, odpor ve smyčce $\geq 250 \Omega$
Relé (volitelně)	SPDT 30 V / 1 A DC; 48 V / 0,5 A AC
	Servisní rozhraní
	SAT-504-3 kompatibilní; galvanicky izolovaný; 3,3 V LVDS; max. 100 mA
Frekvence měření	~1 s
Průměr antény	1" (25,4 mm), 1½" (38,1 mm)
Průměr antény	Zapouzdřená anténa (PP / PVDF / PTFE)
Pracovní teplota	-40...+80 °C
Okolní teplota	
Pracovní tlak	-1...3 bar
Procesní připojení	1", 1½" BSP / NPT
Stupeň krytí	IP68
Elektrické připojení	4 x 0,5 mm <sup>2</sup> stíněný kabel Ø 6 mm a délkou 5 m (až 30 m); U provedení s relé 7 x 0,5 mm <sup>2</sup> stíněný kabel
Elektrická ochrana	Třída přepětí 1; (Class III [SELV])
Materiál pouzdra	Plast (PP / PVDF)

\*v závislosti na typu antény

## ÚDAJE DLE TYPU

	WP□-212-□ WP□-213-□	WP□-214-□ WP□-215-□	WP□-224-□ WP□-225-□
Mrtvá zóna <sup>(1)</sup>	0 m		
Maximální měřicí dosah <sup>(2)</sup>	10 m		20 m
Přesnost <sup>(3)</sup>	±5 mm		±2 mm
Vyzařovací úhel (-3 dB)	12°	7°	
Délky vnoření antény <sup>(4)</sup>	56 mm	70 mm	
Horní závit	1" BSP / NPT	1½" BSP / NPT	
Spodní závit	1" BSP		

<sup>(1)</sup> Měření od hrotu antény.

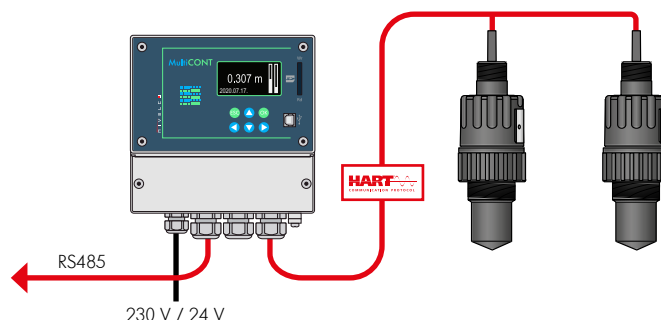
<sup>(2)</sup> Může být omezeno v případě nízké relativní permitivity média nebo při uchycení pod úhlem, či neustabilní hladině.

<sup>(3)</sup> Za ideálních podmínek pro odraz.

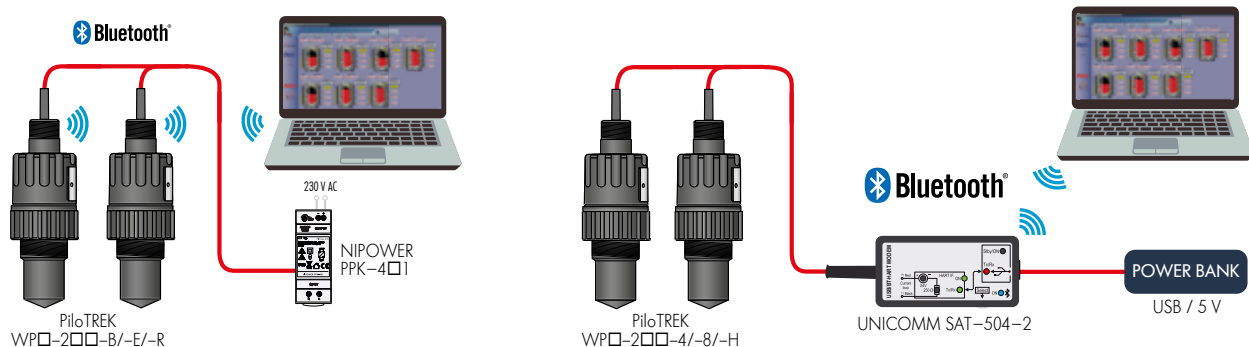
<sup>(4)</sup> Měřeno od těsnění procesního připojení.

## HART® MULTIDROP SYSTÉM

Vícekanálové vyhodnocovací jednotky **MultiCONT** zpracovávají a zobrazují naměřené údaje přenášené přes HART® ze snímačů NIVELCO. Připojené snímače lze pomocí jednotky také programovat a diagnostikovat. Jednotka dále umožňuje také archivaci. Naměřené údaje mohou být odeslány do počítače přes rozhraní RS485 a zobrazeny ve vizualizačním softwaru **NIVISON**. **MultiCONT** poskytuje prostředky pro optimalizaci a konfiguraci měření a umožňuje zobrazovat echomapy.

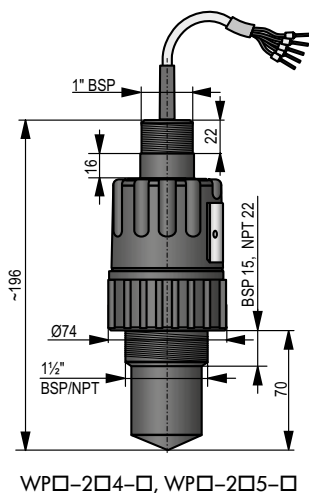
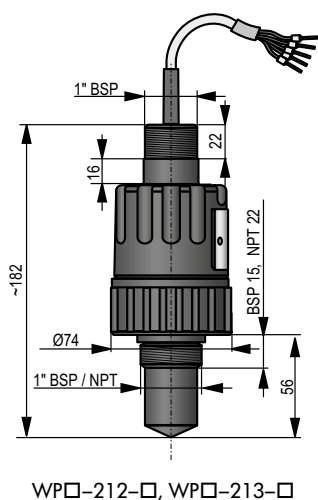


## Bluetooth® PŘIPOJENÍ



Snímače **PiloTREK WP-200** lze nastavovat připojením k PC nebo mobilnímu telefonu pomocí Bluetooth®. Modely s označením **WP-200-B/-E/-R** lze připojit přímo. U modelů **WP-200-4/-8/-H** je nutný modem **UNICOMM SAT-504-2**.

## ROZMĚRY



## OBJEDNÁVKOVÉ KÓDY (NE VŠECHNY KOMBINACE JSOU MOŽNÉ)

### Radarové snímače hladiny

#### PiloTREK WP-2-2-2-2

Integrovaný typ	Anténa / Materiál pouzdra	Kód	80 GHz	Měřicí dosah	Kód	Procesní připojení - dolní / horní	Kód	Výstup / Ex	Kód
	PP / PP	A		10 m	1	1" BSP / 1" BSP <sup>(2)</sup>	2	Ex ia <sup>(1)</sup>	4
	PVDF / PVDF <sup>(1)</sup>	B		20 m	2	1" NPT / 1" BSP <sup>(2)</sup>	3	+ Relé	H
	PTFE / PVDF	T		30 m <sup>(1)</sup>	3	1 1/2" BSP / 1" BSP <sup>(3)</sup>	4	+ Bluetooth® <sup>(1)</sup>	B
						1 1/2" NPT / 1" BSP <sup>(3)</sup>	5	+ Bluetooth® / Ex ia <sup>(1)</sup>	E
						2" BSP / 1" BSP <sup>(1, 4)</sup>	6	+ Relé	R
						2" NPT / 1" BSP <sup>(1, 4)</sup>	7	+ Bluetooth® <sup>(1)</sup>	
						Ø75 mm / 1" BSP <sup>(1, 5)</sup>	8		

<sup>(1)</sup> Ve schvalovacím procesu

<sup>(2)</sup> Rozsah měření pouze 10 m

<sup>(3)</sup> Rozsah měření pouze 10 m nebo 20 m

<sup>(4)</sup> Rozsah měření pouze 20 m

<sup>(5)</sup> Rozsah měření pouze 30 m

