

PiloTREK

W-100

kétvezetékes sugárzott mikrohullámú
szinttávadó család

Használati és programozási leírás
8. kiadás



Gyártó

NIVELCO Ipari Elektronika zRt.

H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.

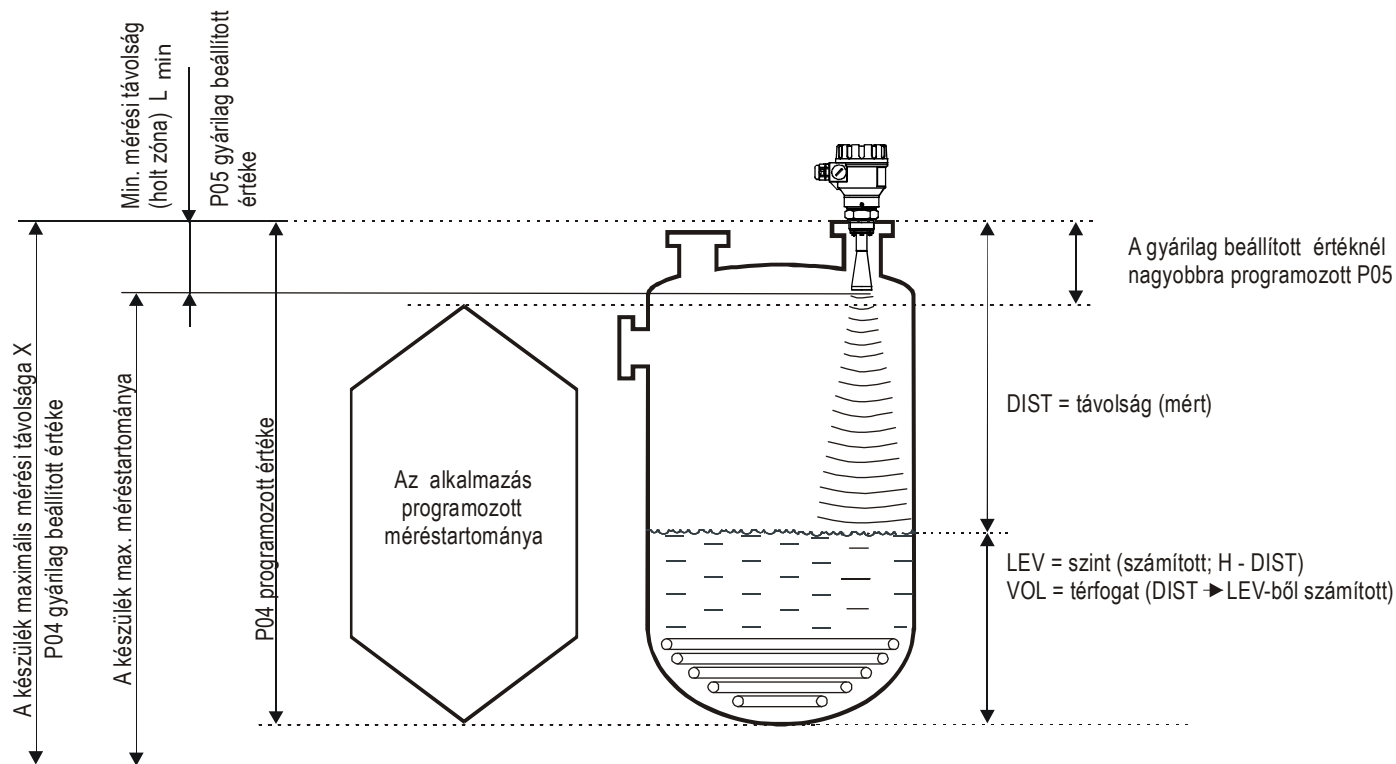
Tel.: (36-1) 889-0100 Fax: (36-1) 889-0200

E-mail: belfold@nivelco.com www.nivelco.com



TANÚSÍTVÁNYOK:		Referencia dokumentum
	FM Canada, Certificate No.: FM17CA0074X	wes1404a0600s_01
	FM US, Certificate No.: FM17US0134X	wes1404a0600s_01
	BKI ATEX, Certificate No.: BKI13ATEX0017X/3	wes1404m0600p_07
	BKI IECEX, Certificate No.: IECEX BKI 13.0005X Issue No.: 2	wes1404a0600p_07
	Ex Russia, Certificate No.: RU C-HU.MF62.B.04401	wes1404o0600q_01
	INMETRO, Certificate No.: DNV 15.0065 X/1	wes1404p0600p_07
	Certificate No.: S7W-WES100	

SZINTMÉRÉSTECHNIKAI FOGALMAK



TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	6
2.	RENDELÉSI KÓD	7
3.	MŰSZAKI ADATOK	8
3.1.	ROBBANÁSVÉDELLEM, VÉDELMI JELSOROK, HATÁRADATOK	9
3.1.1.	ATEX TANÚSÍTVÁNY No.: BKI13ATEX0017X/2	9
3.1.2.	IECEX TANÚSÍTVÁNY No.: IECEX BKI 13.0005X ISSUE No.:1	9
3.1.3.	FM US TANÚSÍTVÁNY No.: FM17US0134X (LÁSD 'SAFETY MANUAL')	10
3.1.4.	FM CANADA TANÚSÍTVÁNY No.: FM17CA0074X (LÁSD 'SAFETY MANUAL')	10
3.1.5.	INMETRO TANÚSÍTVÁNY No.:DNV 15.0065 X/1	11
3.2.	KÖRVONALRAJZ ÉS ÉRZÉKELŐK SPECIÁLIS ADATAI	12
3.2.1.	MAXIMÁLIS MÉRÉSTÁVOLSÁG MEGHATÁROZÁSA	18
3.3.	TARTOZÉKOK	19
3.4.	A BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉS FELTÉTELEI	19
3.5.	KÉSZÜLÉK KARBANTARTÁSA, JAVÍTÁSA ÉS RAKTÁROZÁSI FELTÉTELEK	19
4.	BEÉPÍTÉS A TECHNOLÓGIAI FOLYAMATBA	20
4.1.	FELSZERELÉS	20
4.2.	ELEKTROMOS BEKÖTÉS	22
4.2.1.	KÉSZÜLÉKEK BEKÖTÉSE	23
4.2.2.	MEGFELELŐ TÁPFESZÜLTÉG MEGHATÁROZÁSA	24
4.3.	HUOKÁRAM ELLENŐRZÉSE KÉZI MŰSZERREL	25
5.	PROGRAMOZÁS	25
5.1.	A SAP-300 KIJELEZŐ EGYSÉG	26
5.1.1.	ELSŐDLEGES MÉRÉSI KÉPERNYŐ	26
5.1.2.	INFORMÁCIÓS KÉPERNYŐK	28
5.1.3.	VISSZHANGTÉRKÉP	29
5.2.	PROGRAMOZÁS A SAP-300 KIJELEZŐ EGYSÉGGEL	30
5.2.1.	A PROGRAMOZÓI FELÜLET ELEMEI	30
5.2.2.	A MENÜ FELÉPÍTÉSE	31
5.3.	PROGRAMOZHATÓ TULAJDONSÁGOK LEÍRÁSA	32
5.3.1.	ALAPVETŐ MÉRÉSI BEÁLLÍTÁSOK	32
5.3.2.	AZ ANALÓG KIMENET	33
5.3.3.	A SOROS KIMENET	35
5.3.4.	MÉRÉSOPTIMALIZÁLÁS	35
5.3.5.	SZÁMÍTÁSOK (CALCULATION)	37
5.3.6.	SZERVIZ FUNKCIÓK	40
6.	HIBAKÖDÖK	42
7.	PILOTREK W-100 PARAMÉTER TÁBLÁZAT	43
8.	MENÜTÉRKÉP	45



**Köszönjük, hogy a NIVELCO termékét választotta.
Biztosak vagyunk abban, készülékünk megfelel az adott feladatra!**

1. BEVEZETÉS

Alkalmazás

A PiloTREK érintésmentes sugárzott radaros szinttávadó család az ipari méréstechnika legfejlettebb, új generációs mérési eljárását alkalmazza.

Széles körben, például az élelmiszeriparban, energiaiparban, gyógyszeriparban, könnyű vegyiparban és tengerészeti alkalmazásokban előforduló folyadékok, masszák, emulziók és egyéb vegyi anyagok kompromisszummentes, legmagasabb fejlettségű szintmérési technológiáját valósítja meg, amely mm-es pontosságú mérési eredményt szolgáltat.

Kiválóan alkalmazható gőzképződésre hajlamos anyagok, illetve gázpárnával rendelkező folyadékok mérésére is. Mivel a mikrohullám terjedéséhez nincs szükség közegre, ezért vákuumban is alkalmazható.

Működési elv

A mikrohullámok visszaverődése nagymértékben függ a közeg dielektromos állandójától ezért a mikrohullámú szintmérés feltétele, hogy a mérendő közeg dielektromos állandója (ϵ_r) 1,9-nél nagyobb legyen.

A mikrohullámú jellel működő szinttávadó mérési elve a visszaverődés futási idejének mérésén alapul.

A mikrohullám terjedési sebessége levegőben, gázokban, vákuumban hőmérséklettől és közegnyomástól függetlenül közel állandó, ezért a mért távolság nem függ a mérendő közeg fizikai paramétereitől.

A PiloTREK szinttávadó 25 GHz-es frekvenciával (K-sáv) működő mikrohullámú impulzusradar.

A 25 GHz-es frekvenciájú radarok legszembetűnőbb előnye az alacsonyabb frekvenciás (5–12 GHz) radarokkal szemben a kisebb antenna méret, jobb fókuszálhatóság és kisebb sugárzási kúpszög.

A szinttávadó antennájával kisugárzott nanoszekundumos mikrohullámú impulzusok energiájának egy része a mérendő anyagtól függően a mérendő felszínről visszaverődik.

A mérőimpulzus futási idejét az elektronika megméri, feldolgozza és távolság-, szint- vagy térfogatarányos jellel alakítja.

2. RENDELÉSI KÓD (NEM MINDEN KOMBINÁCIÓ RENDELHETŐ!)

PiloTREK W - 1 -

KIVITEL	Kód
2-vezetékes	E
2-vezetékes + kijelző	G
2-vezetékes integrált	P
Magas hőmérsékletű	H
Magas hőmérsékletű + kijelző	J

SUGÁRZÓ / HÁZ ANYAGA	Kód
1.4571 / Alumínium	S
1.4571 / Műanyag	M
PP / Műanyag	P
1.4571 / Rozsdamentes acél	K

ANTENNA TÍPUS / CSATLAKOZÁS JELLEGE	Kód
Parabola DN150 / Karima	1
Kürt DN40 / 1½"	4
Kürt DN50 / 2"	5
Kürt DN80 / Karima	8
Planár / 2" (10 m)*	A
Planár / 2" (16 m)*	B
Tojás / 1"	D
Tojás / 1½"	E
Tojás / 2"	F

TECHNOLÓGIAI CSATLAKOZÁS	Kód
BSP	0
NPT	N
DN80 PN25	2
DN100 PN25	3
DN125 PN25	4
DN150 PN25	5
DN80, PP	6
DN100, PP	7
DN125, PP	8
DN150, PP	9
3" RF 150 psi	A
4" RF 150 psi	B
5" RF 150 psi	C
6" RF 150 psi	D
3" FF, PP	E
4" FF, PP	F
5" FF, PP	G
6" FF, PP	H
JIS 10K80A	J
JIS 10K100A	K
JIS 10K125A	L
JIS 10K150A	M
JIS 80A, PP	P
JIS100A, PP	R
JIS125A, PP	S
JIS 150A, PP	T

KIMENET / EX	Kód
4-20 mA + HART	4
4-20 mA + HART / Ex ia IIIC (ATEX, IECEx)	5
4-20 mA + HART / Ex ta/tb IIIC (ATEX, IECEx)	6
4-20 mA + HART / Ex ia IIB (ATEX, IECEx)	8
4-20 mA + HART / XP IS Div 1 (FM) / ½" NPT	A
4-20 mA + HART / NI Div 2 (FM) / ½" NPT	B
4-20 mA + HART / Ex db [ia Ga] (ATEX)	C

Megjegyzések:

S,M,K: 1.4571 anyagú kürt, tokozás nélküli antenna.

P : Alumínium anyagú kürt, antisztatikus műanyag tokozású antenna, csak DN40 és DN50 kürt antennával és csak metetes csatlakozással.

Magas hőmérsékletű kivitel csak fémházzal! Antenna tömítés: Vítón. Planár antennás csak integrált kivitelben!

*Csak WPP planár kivitelhez

TÁVADÓVAL EGYÜTT RENDELHETŐ TARTOZÉKOK	RENDELÉSI KÓD
PP tokozás 1½" BSP menettel / Ex kivitel	WAP-140-0 / WAP-140-8
PP tokozás 1½" NPT menettel / Ex kivitel	WAP-14N-0 / WAP-14N-8
PTFE tokozás 1½" BSP menettel	WAT-140-0
PTFE tokozás 1½" NPT menettel	WAT-14N-0
PP tokozás 2" BSP menettel / Ex kivitel	WAP-150-0 / WAP-150-8
PP tokozás 2" NPT menettel / Ex kivitel	WAP-15N-0 / WAP-15N-8
PTFE tokozás 2" BSP menettel	WAT-150-0
PTFE tokozás 2" NPT menettel	WAT-15N-0
PTFE tokozás DN50 (2") TRICLAMP csatlakozással	WAT-14T-0
PTFE tokozás DN50 (2") MILCH csatlakozással	WAT-14R-0

3. MŰSZAKI ADATOK

TÍPUS	MŰANYAG HÁZAS KIVITEL WOM-100-Q, WOP-100-Q	FÉM HÁZAS KIVITEL WOS-100-Q, WOK-100-Q	MAGAS HŐMÉRSÉKLETŰ FÉM HÁZAS KIVITEL WHO-100-Q, WJO-100-Q
Mérendő közeg, mért és származtatott változók	Folyadék; szint, távolság, térfogat, tömeg		
Mérijel frekvencia	~25 GHz (K sáv)		
Minimális és maximális méréstávolság*	Lásd 3.2 fejezet szerint		
Közeggel érintkező anyagok			
Technológiai csatlakozás			
Sugárzási kúpszög			
Minimális közeg ϵ_r^*			
Maximális közegnyomás (antennafüggő)	3 bar [43,5 psi] 25 °C-on [77 °F]	25 bar [362,6 psi] 120 °C-on [248 °F]	
Közeghőmérséklet**	-30 °C ... + 100 °C [-22 °F ... +212 °F] (max. 2 percig 120 °C [77 °F]), PP tokozásnál maximum 80 °C [176 °F]		-30 °C ... + 180 °C [-22 °F ... +356 °F]
Környezeti hőmérséklet	-20 °C ... +60 °C [-4 °F ... +140 °F]		
Felbontás	1 mm (0,04 inch)		
Tipikus linearitási hiba (MSZ EN 61298-2 szerint)*	0,5m alatt ± 25 mm; 0,5 – 1 m-ig ± 15 mm; 1 – 1,5 m-ig ± 10 mm; 1,5 – 8 m-ig ± 3 mm; 8 m felett a mért érték $\pm 0,04\%$ -a [1.6 ft alatt ± 1 inch, 1.6 – 3.3 ft-ig ± 0.6 inch, 3.3 – 4.9 ft-ig ± 0.4 inch, 4.9 – 26 ft-ig ± 0.12 inch, 26 ft felett a mért érték $\pm 0,04\%$ -a]		
Hőmérséklet hiba (MSZ EN 61298-3 szerint)	0,05% FSK / 10 °C (-20 °C ... +60 °C [-4 °F ... +140 °F])		
Kimenet	Analog	4 – 20 mA (határértékek: 3,95 – 20,5 mA)	
	Soros kommunikáció.	HART® (minimális hurokellenállás: 250 ohm)	
	Kijelző	SAP-300 grafikus kijelző	
Kimenőjel beállási idő	állítható 0 – 99 sec		
Mérési gyakoriság	10 – 60 sec alkalmazási beállítás szerint		
Hibajelzés	Kimenőjel = 22 mA vagy 3,8 mA (Ex d[ia]: 3,9 mA)		
Kimenet terhelhetősége	$R_i = (U_i - 20V) / 0,022 A$, U_i = tápegység feszültsége		
Távadó tápfeszültség	20 V – 36 V DC, Ex ia: 20 V – 30 V DC, Ex d[ia]: 24 V – 36 V DC		
Elektromos védettség	III. érintésvédelmi osztály		
Mechanikai védettség	IP67, integrált készülék (WPM vagy WPP) esetén IP68		
Elektromos csatlakozás	M20x1,5 tömszelencén keresztül, kábel külső átmérő: $\varnothing 7 - 13$ mm ($\varnothing 0.28 - 0.51$ inch), huzalkeresztmetszet: max.1,5 mm ² (15 AWG)		
Elektronika ház	Festett alumínium öntvény (EN AC 4200) vagy műanyag (PBT)		
Tömitések	Viton®, EPDM		
Tömeg	1 – 1,6 kg	2 – 2,6 kg	2,7 – 3,3 kg

* Megfelelő applikációs paraméterek beállítása esetén 95%-os mintavételezési szinten vizsgálva. A szabvány szerinti EMC zavaroktól és tápfeszültség ingadozástól mentes környezetben állandósult hőmérsékleten, ideális felületű, anyagú és méretű (min. 3 x 3 m [10 x 10 ft]) reflektáló felszínről. A zavaró reflexiók és az elsődleges reflexió aránya minimum 30 dB.

** Integrált típusnál, ha a készülékház közvetlen kapcsolatba kerülhet a mérendő közeggel, akkor a megengedhető közeghőmérséklet a környezeti hőmérsékletre korlátozódik

3.1. ROBBANÁSVÉDELEM, VÉDELMI JELSOROK, HATÁRADATOK

3.1.1. ATEX TANÚSÍTVÁNY No.: BKI13ATEX0017X/2

TÍPUS	MŰANYAG HÁZAS KOMPAKT KIVITEL WQM-1□□-□	MŰANYAG HÁZAS INTEGRÁLT KIVITEL WPM-1□□-□	FÉM HÁZAS KIVITEL WQS-1□□-□ WQK-1□□-□	MAGAS HŐMÉRSÉKLETŰ FÉM HÁZAS KIVITEL WH□-1□□-□, WJ□-1□□-□
Robbanásvédelmi jelsor (ATEX)	⊕ II 1/2 G Ex ia IIB T6...T5 Ga/Gb	⊕ II 1 G Ex ia IIB T6...T5 Ga	⊕ II 1 G Ex ia IIB T6...T4 Ga	⊕ II 1 G Ex ia IIB T6...T3 Ga
			⊕ II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T110°C Da/Db	⊕ II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T180°C Da/Db
			⊕ II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C...T110°C Da/Db	⊕ II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C...T180°C Da/Db
			⊕ II 1/2 G Ex db [ia Ga] IIB T6...T4 Ga/Gb	⊕ II 1/2 G Ex db [ia Ga] IIB T6...T3 Ga/Gb
Ex táp- és jeláramkör adatok	Li: 200 μH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W	Li: 200 μH Ci: 30 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W	Li: 200 μH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W „Ex db [ia Ga]”-nél: Ut = 24 – 36 V DC, Um=250 V	Li: 200 μH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W „Ex db [ia Ga]”-nél: Ut = 24 – 36 V DC, Um=250 V

3.1.2. IECEx TANÚSÍTVÁNY No.: IECEx BKI 13.005X ISSUE No.:1

TÍPUS	MŰANYAG HÁZAS KOMPAKT KIVITEL WQM-1□□-□	MŰANYAG HÁZAS INTEGRÁLT KIVITEL WPM-1□□-□	FÉM HÁZAS KIVITEL WQS-1□□-□ WQK-1□□-□	MAGAS HŐMÉRSÉKLETŰ FÉM HÁZAS KIVITEL WH□-1□□-□, WJ□-1□□-□
Robbanásvédelmi jelsor (IECEx)	Ex ia IIB T6...T5 Ga/Gb	Ex ia IIB T6...T5 Ga	Ex ia IIB T6...T4 Ga	Ex ia IIB T6...T3 Ga
			Ex ia IIIC T85°C...T110°C Da/Db	Ex ia IIIC T85°C...T180°C Da/Db
			Ex ta/tb IIIC T85°C...T110°C Da/Db	Ex ta/tb IIIC T85°C...T180°C Da/Db
			Ex db [ia Ga] IIB T6...T4 Ga/Gb	Ex db [ia Ga] IIB T6...T3 Ga/Gb
Ex táp- és jeláramkör adatok	Li: 200 μH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W	Li: 200 μH Ci: 30 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W	Li: 200 μH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W „Ex db [ia Ga]”-nél: Ut = 24 – 36 V DC, Um=250 V	Li: 200 μH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W „Ex db [ia Ga]”-nél: Ut = 24 – 36 V DC, Um=250 V

ATEX és IECEx tanúsításra vonatkozó hőmérsékleti határadatok:

HŐMÉRSÉKLETI ADATOK	ROBBANÁSVESZÉLYES GÁZ ATMOSZFÉRA							ROBBANÁSVESZÉLYES POROS ATMOSZFÉRA			
	MŰANYAG HÁZAS		FÉM HÁZAS					FÉM HÁZAS			
	WOM-1□□-□ WOP-1□□-□	WOS-1□□-□ WOK-1□□-□	MAGAS HŐM.			WOS-1□□-□ WOK-1□□-□	MAGAS HŐM.				
			WH□-1□□-□ WJ□-1□□-□				WH□-1□□-□ WJ□-1□□-□				
Ex ia IIB		Ex ia IIB, Ex db [ia Ga] IIB					Ex ia IIC, Ex ta/tb IIC				
Maximálisan megengedett közeg hőmérséklet	+80°C	+95°C	+80°C	+95°C	+100°C	+130°C	+180°C	+80°C	+95°C	+100°C	+180°C
Maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet	+60°C										
Maximálisan létrejövő felületi hőmérséklet	+80°C	+95°C	+80°C	+95°C	+100°C	+130°C	+133°C	+80°C	+95°C	+100°C	+133°C
Hőmérsékleti osztály	T6	T5	T6	T5	T4	T4	T3	T85°C	T100°C	T110°C	T180°C

3.1.3. FM US TANÚSÍTVÁNY No.: FM17US0134X (LÁSD 'SAFETY MANUAL')

Az alábbi adatok tájékoztató jellegűek. Az FM tanúsítványhoz tartozó adatok és biztonsági utasítások a mellékelt 'Safety Manual'-ban találhatóak.

TÍPUS	KÉTKAMRÁS FÉMHAZAS KIVITEL WES-1□□-A, WGS-1□□-A	MAGAS HŐMÉRSÉKLETŰ KÉTKAMRÁS FÉMHAZAS KIVITEL WHS-1□□-A, WJS-1□□-A	KÉTKAMRÁS FÉMHAZAS KIVITEL WES-1□□-B, WGS-1□□-B	MAGAS HŐMÉRSÉKLETŰ KÉTKAMRÁS FÉMHAZAS KIVITEL WHS-1□□-B, WJS-1□□-B
Megjelölés (FM US)	Class I, Division 1, Group C, D, T6 Ta = -20°C to +60°C, IP67		Class I, Division 2, Group C, D, T6 Ta = -20°C to +60°C, IP67	
Maximális tápfeszültség	35 V DC			
Maximális áram	22 mA			
Maximális feszültség	Um: 250 V			

3.1.4. FM CANADA TANÚSÍTVÁNY No.: FM17CA0074X (LÁSD 'SAFETY MANUAL')

Az alábbi adatok tájékoztató jellegűek. Az FM tanúsítványhoz tartozó adatok és biztonsági utasítások a mellékelt 'Safety Manual'-ban találhatóak.

TÍPUS	KÉTKAMRÁS FÉMHAZAS KIVITEL WES-1□□-A, WGS-1□□-A	MAGAS HŐMÉRSÉKLETŰ KÉTKAMRÁS FÉMHAZAS KIVITEL WHS-1□□-A, WJS-1□□-A	KÉTKAMRÁS FÉMHAZAS KIVITEL WES-1□□-B, WGS-1□□-B	MAGAS HŐMÉRSÉKLETŰ KÉTKAMRÁS FÉMHAZAS KIVITEL WHS-1□□-B, WJS-1□□-B
Megjelölés (FM US)	Class I, Division 1, Group C, D, T6 Ta = -20°C to +60°C, IP67		Class I, Division 2, Group C, D, T6 Ta = -20°C to +60°C, IP67	
Maximális tápfeszültség	35 V DC			
Maximális áram	22 mA			
Maximális feszültség	Um: 250 V			

3.1.5. INMETRO TANÚSÍTVÁNY No.:DNV 15.0065 X/1

TÍPUS	MŰANYAG HÁZAS KOMPAKT KIVITEL WOM-1□□-□	FÉM HÁZAS KIVITEL WOS-1□□-□ WOK-1□□-□	MAGAS HŐMÉRSÉKLETŰ FÉM HÁZAS KIVITEL WH□-1□□-□, WJ□-1□□-□
Robbanásvédelmi jelsor (ATEX)	Ex ia IIB T6...T5 Ga/Gb	Ex ia IIB T6...T3 Ga	Ex ia IIB T6...T3 Ga
		Ex ia IIIC T85°C...T110°C Da/Db	Ex ia IIIC T85°C...T180°C Da/Db
		Ex ta IIIC T85°C...T110°C Da/Db	Ex ta IIIC T85°C...T180°C Da/Db
Ex táp- és jeláramkör adatok	Li: 200 µH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W	Li: 200 µH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W	Li: 200 µH Ci: 16 nF Ui: 30 V Ii: 140 mA Pi: 1 W

Nem minden típus rendelhető INMETRO tanúsítvánnyal.

INMETRO tanúsításra vonatkozó hőmérsékleti határadatok:

HŐMÉRSÉKLETI ADATOK	ROBBANÁSVESZÉLYES GÁZ ATMOSZFÉRA						ROBBANÁSVESZÉLYES POROS ATMOSZFÉRA			
	MŰANYAG HÁZAS		FÉM HÁZAS				FÉM HÁZAS			
	WOM-1□□-□ WOP-1□□-□	WOS-1□□-□ WOK-1□□-□	MAGAS HŐM.		WOS-1□□-□ WOK-1□□-□	MAGAS HŐM.		WH□-1□□-□ WJ□-1□□-□	WH□-1□□-□ WJ□-1□□-□	
			WH□-1□□-□ WJ□-1□□-□	WH□-1□□-□ WJ□-1□□-□						
Ex ia IIB						Ex ia IIIC, Ex ta IIIC				
Maximálisan megengedett közeg hőmérséklet	+80°C	+80°C	+80°C	+90°C	+100°C	+180°C	+80°C	+90°C	+100°C	+180°C
Maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet	+60°C									
Maximálisan megengedett felületi hőmérséklet	+75°C	+80°C	+75°C	+90°C	+100°C	+175°C	+75°C	+90°C	+100°C	+175°C
Hőmérsékleti osztály	T6	T5	T6	T5	T4	T3	T85°C	T100°C	T110°C	T180°C

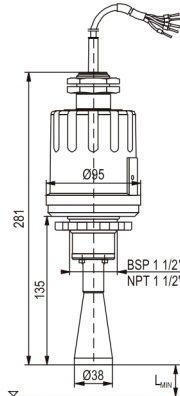
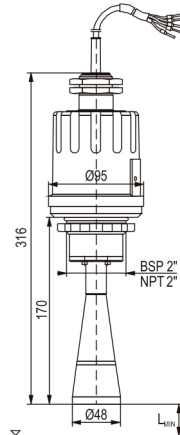
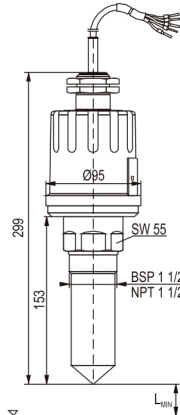
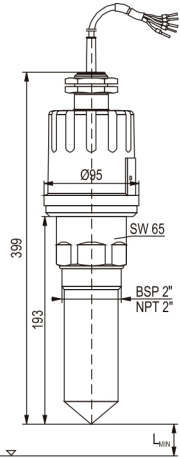
3.2. KÖRVONALRAJZ ÉS ÉRZÉKELŐK SPECIÁLIS ADATAI

ALUMÍNÍUM HÁZ, 1½" KÜRT ANTENNA WES-140-□, WGS-140-□, WES-14N-□, WGS-14N-□		ALUMÍNÍUM HÁZ, 2" KÜRT ANTENNA WES-150-□, WGS-150-□ WES-15N-□, WGS-15N-□		MŰANYAG HÁZ, 1½" KÜRT ANTENNA WEM-140-□, WGM-140-□, WEM-14N-□, WGM-14N-□		MŰANYAG HÁZ, 2" KÜRT ANTENNA WEM-150-□, WGM-150-□ WEM-15N-□, WGM-15N-□	
Közeggel érintkező anyagok	1.4571, PTFE, FPM						
Technológiai csatlakozás	1½" BSP, 1½" NPT	2" BSP, 2" NPT	1½" BSP, 1½" NPT	2" BSP, 2" NPT			2" BSP, 2" NPT
Sugárzási küpszög (-3 dB)	19°	16°	19°			16°	
Minimális méréstávolság*	200 mm (7.9 inch)						

* A 3. fejezetben részletezett referencia körülmények mellett. L_{MIN} az ábrázolt méret szerint

ALUMÍNÍUM HÁZ, 1½" PP TOKOZÁSÚ ANTENNA WES-140-□, WGS-140-□ + WAP-140-0, WAP-14N-0	MŰANYAG HÁZ, 1½" PP TOKOZÁSÚ ANTENNA WEP-140-□, WGP-140-□ WEP-14N-□, WGP-14N-□	ALUMÍNÍUM HÁZ, 2" PP TOKOZÁSÚ ANTENNA WES-150-□, WGS-150-□ + WAP-150-0, WAP-15N-0	MŰANYAG HÁZ, 2" PP TOKOZÁSÚ ANTENNA WEP-150-□, WGP-150-□ WEP-15N-□, WGP-15N-□
Közeggel érintkező anyagok	PP + EPDM		
Technológiai csatlakozás	1½" BSP, 1½" NPT	2" BSP, 2" NPT	
Sugárzási kúpszög (-3 dB)	19°	16°	
Minimális méréstávolság*	300 mm (11.8 inch)		

* A 3. fejezetben részletezett referencia körülmények mellett. L_{MIN} az ábrázolt méret szerint

INTEGRÁLT MŰANYAG HÁZ, 1½" KÜRT ANTENNA WPM-140-□, WPM-14N-□	INTEGRÁLT MŰANYAG HÁZ, 2" KÜRT ANTENNA WPM-150-□, WPM-15N-□	INTEGRÁLT MŰANYAG HÁZ, 1½" TOKOZOTT KÜRT ANTENNA WPP-140-□, WPP-14N-□	INTEGRÁLT MŰANYAG HÁZ, 2" TOKOZOTT KÜRT ANTENNA WPP-150-□, WPP-15N-□
			
Közeggel érintkező anyagok	1.4571, PTFE, PP, FPM	1.4571, PTFE, PP, FPM	PP + EPDM
Technológiai csatlakozás	1½" BSP, 1½" NPT	2" BSP, 2" NPT	1½" BSP, 1½" NPT
Sugárzási kúpszög (-3 dB)	19°	16°	19°
Minimális méréstávolság*	200 mm (7.9 inch)		300 mm (11.8 inch)

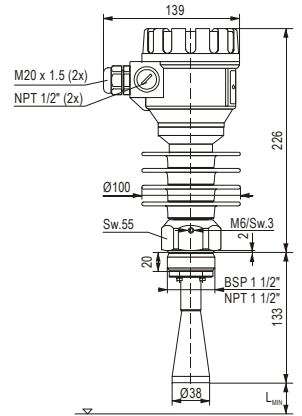
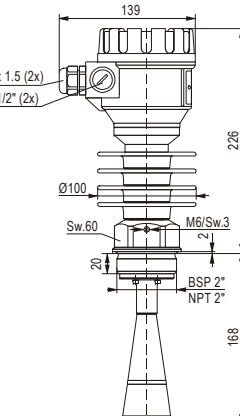
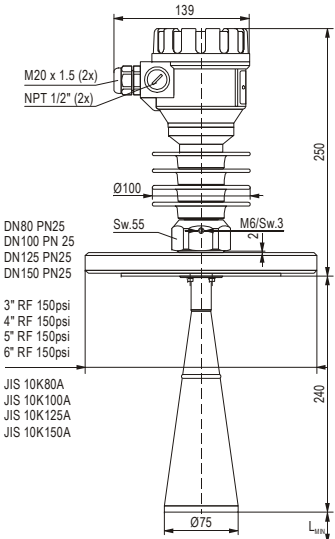
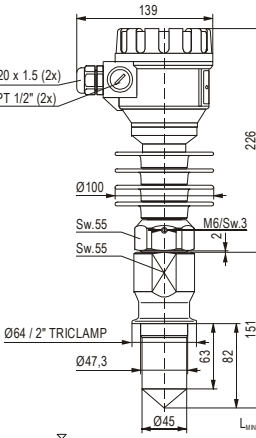
* A 3. fejezetben részletezett referencia körülmények mellett. L_{MIN} az ábrázolt méret szerint

ALUMÍNÍUM HÁZ, 2" TRICLAMP PTFE TOKOZÁSÚ ANTENNA, ASZEPTIKUS KIVITEL WES-140-□, WGS-140-□ + WAT-14T-0	MŰANYAG HÁZ, 2" TRICLAMP PTFE TOKOZÁSÚ ANTENNA, ASZEPTIKUS KIVITEL WEM-140-□, WGM-140-□ + WAT-14T-0	ALUMÍNÍUM HÁZ, DN50 MILCH PTFE TOKOZÁSÚ ANTENNA, ASZEPTIKUS KIVITEL WES-140-□, WGS-140-□ + WAT-14R-0	MŰANYAG HÁZ, DN50 MILCH PTFE TOKOZÁSÚ ANTENNA, ASZEPTIKUS KIVITEL WEM-140-□, WGM-140-□ + WAT-14R-0
Közeggel érintkező anyagok	1.4571, PTFE		DN50 MILCH
Technológiai csatlakozás	2" TriClamp	19°	
Sugárzási kúpszög (-3 dB)	300 mm (11.8 inch)		
Minimális méréstávolság*			

* A 3. fejezetben részletezett referencia körülmények mellett. L_{min} az ábrázolt méret szerint

ALUMÍNÍUM HÁZ, KARIMÁS KÜRT ANTENNA WES-18□-□, WGS-18□-□		ALUMÍNÍUM VAGY MŰANYAG HÁZ, KARIMÁS PARABOLA ANTENNA WE□-11□-□, WG□-11□-□		INTEGRÁLT MŰANYAG HÁZ, PLANÁR ANTENNA WPP-1A□-□ WPP-1B□-□		NYOMÁSÁLLÓ TOKOZÁSÚ KÉTKAMRÁS ALUMÍNÍUM HÁZ, 1½" KÜRT ANTENNA WES-140-C, WGS-140-C WES-14N-C, WGS-14N-C	
Közeggel érintkező anyagok	1.4571, PTFE, FPM	1.4571, PTFE, Zn		PP + EPDM		1.4571, PTFE, FPM	
Technológiai csatlakozások		Karima		2" BSP, 2" NPT		1½" BSP, 1½" NPT	
Sugárzási küpszög (-3 dB)	11°	6°		16°		19°	
Minimális méréstávolság*	200 mm (7.9 inch)	430 mm (16.9 inch)		300 mm (11.8 inch)		200 mm (7.9 inch)	

* A 3. fejezetben részletezett referencia körülmények mellett. L_{MIN} az ábrázolt méret szerint

MAGASHŐMÉRÉKLETŰ, ALUMÍNÍUM HÁZAS, 1½" KÜRT ANTENNA WHS-140-□, WJS-140-□, WHS-14N-□, WJS-14N-□	MAGASHŐMÉRÉKLETŰ, ALUMÍNÍUM HÁZAS, 2" KÜRT ANTENNA WHS-150-□, WJS-150-□, WHS-15N-□, WJS-15N-□	MAGASHŐMÉRÉKLETŰ, ALUMÍNÍUM HÁZAS, KARIMÁS KÜRT ANTENNA WHS-18□-□, WJS-18□-□	MAGASHŐMÉRÉKLETŰ, ALUMÍNÍUM HÁZAS, 2" TRICLAMP PTFE TOKOZOTT ANTENNA, ASZÉPTIKUS KIVITEL WHS-140-□, WJS-140-□ + WAT-14T-0	
				
Közeggel érintkező anyagok	1.4571, PTFE, FPM		PTFE	
Technológiai csatlakozások	1½" BSP, 1½" NPT	2" BSP, 2" NPT	Karima	2" TriClamp
Sugárzási kúpszög	19°	16°	11°	19°
Minimális méréstávolság*	200 mm (7.9 inch)		300 mm (11.8 inch)	

* A 3. fejezetben részletezett referencia körülmények mellett. L_{MIN} az ábrázolt méret szerint

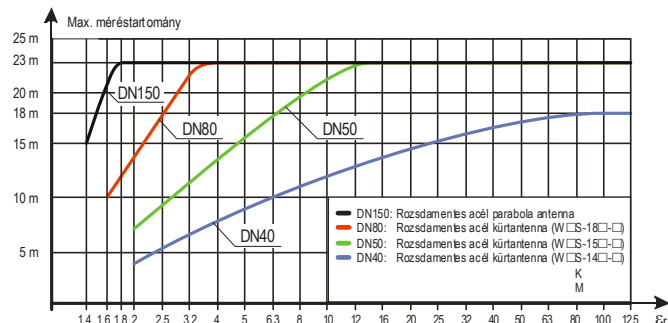
3.2.1. MAXIMÁLIS MÉRÉSTÁVOLSÁG MEGHATÁROZÁSA

A lehetséges maximális mérési távolság készülék típusonként:		
Típus	Az antenna megnevezése	Mérési távolság [mm]
WPP-1A□	Planár antenna	10000
WPP-1B□		16000
W□□-14□	Tokozott DN40-es (1½") kürt antenna	18000
	DN40-es (1½") kürt antenna tokozat nélkül	20000
W□□-15□	Tokozott DN50-es (2") kürt antenna	23000
	DN50-es (2") kürt antenna tokozat nélkül	23000
W□□-18□	DN80-as kürt antenna tokozat nélkül	23000
W□□-11□	DN150-es parabola antenna tokozat nélkül	23000

Nyugvó és habképződésre nem hajlamos folyadékfelszín, nem párosodó vagy gőzölgő anyag és ideálisan lassú (<5 m/h vagy 16,4 ft/hr) szintváltozás esetén a diagramból a tokozás nélküli antennákra vonatkozó maximális méréstávolság olvasható le különböző dielektromos állandójú folyadékok esetén.

A PiloTREK készülékek maximális méréstávolsága a felhasználás körülményeitől és a kiválasztott készülék típusától erősen függenek. A mérendő közeg dielektromos jellemzőjétől, valamint az alkalmazott technológiától függően a referencia körülmények között mérhető maximális méréstávolság akár 85%-kal (azaz kb. egyhatodára!) is lecsökkenhet.

A planár antennás változatnál a mérendő közeg dielektromos jellemzőjétől függő maximális mérési távolság a tokozott DN40-es kürtantennás változattal egyezik meg.



Az alkalmazott technológia vagy antenna tokozat függvényében a következő tipikus csökkentő faktorokat érdemes figyelembe venni (amennyiben több egyszerre jelen van, akkor mindegyik faktort alkalmazni kell):

Alkalmazott technológia	Reflexió csökkenés amplitúdóban	Max. méréstávolság csökkenésének mértéke	Csökkentő faktor
Lassú keverés vagy hullámlzás	2 – 6 dB	20 – 50%	0,8 – 0,5
Habképződés			
Erős keverés, örvénylés	8 – 10 dB	60 – 70% (akár teljesen is megszűnhet a mérés)	0,4 – 0,3
Gőzölgés, páralecsapódás	3 – 10 dB	30 – 70% (akár teljesen is megszűnhet a mérés)	0,7 – 0,3
PP tokozott antenna	2 dB	20%	0,8
PTFE tokozott antenna	1 dB	10%	0,9

*Például: 25°C-on tartott lassan kevert sztirol (εr=2,4) WGS-150-4 készülékkel WAT-150-0 tokozatot keresztül max. 4 m (13 ft) méréshatárig mérhető (9 m [29.5 ft] * 0.5 * 0.9)*

3.3. TARTOZÉKOK

- Használati utasítás és programozási leírás
- Garanciajegy,
- EU-megfelelősségi nyilatkozat,
- 2 db tömszelence M20x1,5
- 1 db tömítő alátét csak a BSP menetes csatlakozáshoz (klinger oilit)

3.4. A BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉS FELTÉTELEI

A **WQP**, **WQM** műanyag házas készülékek, valamint a PP karimával szállított karimák teljes felületében elektrosztatikusan feltöltődhetnek, ezért:

- a mérendő közeg elektrosztatikusan vezető legyen, ennek fajlagos ellenállása még a legkedvezőtlenebb helyen és feltételek mellett sem haladhatja meg a $10^4 \Omega$ értékét.
- a töltési és ürítési folyamat sebességét, illetve módját a közegnek megfelelően szükséges megválasztani.
- a műanyag tokozású változatok anyaga statikusan töltődő. A tokozás tisztítása csak nedves ruhával megengedett.
- az Ex d [ia] védelmű kétkamrás, nyomásálló tokozású készülék bekötőkamrájának fedelét feszültség alatt vagy robbanásveszélyes atmoszféra jelenléte mellett kinyitni tilos.

A **WDS** alumínium házas készülékeket, ha olyan helyen szerelik fel, ahol a készüléknek Ga védelmi szinttel kell rendelkeznie, akkor úgy kell telepíteni, hogy elkerülhetők legyenek még a ritka esetben előforduló ütődési és súrlódási szikrákból eredő gyújtóforrások.

Technológiai folyamat feltételeinek való megfelelés

Ügyeljünk arra, hogy a berendezés minden alkatrésze, amely érintkezésbe lép a mérendő közeggel – ideértve az érzékelő egységet, tömítést és más szerelvényeket – meg kell feleljen az adott folyamat feltételeinek, úgy mint a folyamat során keletkező nyomás, hőmérséklet, továbbá a közeg és az alkalmazott technológiák kémiai behatásainak. Figyelembe kell venni továbbá, hogy a PP karimával szerelt készülékeknél a karima mechanikai szilárdsága jóval elmarad az ugyanolyan méretű fém karimától.

3.5. KÉSZÜLÉK KARBANTARTÁSA, JAVÍTÁSA ÉS RAKTÁROZÁSI FELTÉTELEK

Az PiloTREK készülékek rendszeres karbantartást nem igényelnek.

Garanciális vagy garancian túli javításra kizárólag csak a NIVELCO-nál kerülhet sor.

A javításra visszaküldendő készüléket a felhasználónak kell megtisztítania, a ráakódott vegyszereket semlegesíteni, illetve fertőtleníteni.

A használaton kívüli készülék csak a műszaki adatokban megadott környezeti hőmérsékleten belül szabad tárolni, maximum 98% páratartalom mellett.

4. BEÉPÍTÉS A TECHNOLÓGIAI FOLYAMATBA

4.1. FELSZERELÉS

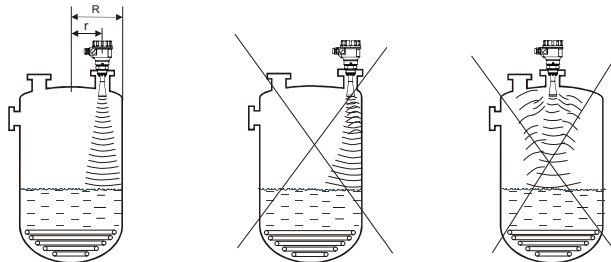
A készülék beépítési helyének kiválasztásakor biztosítani kell a megfelelő hozzáférési lehetőséget, amely igen fontos a kalibráláskor, ellenőrzéseknél, szervizelésnél.

ELHELYEZÉS

A PiloTREK optimális helye (hengeres tartály esetén) az $r = (0,3...0,5) R$ sugáron van.

Mindenképp célszerű a 2. oldalon látható sugárzási kúpot figyelembe venni.

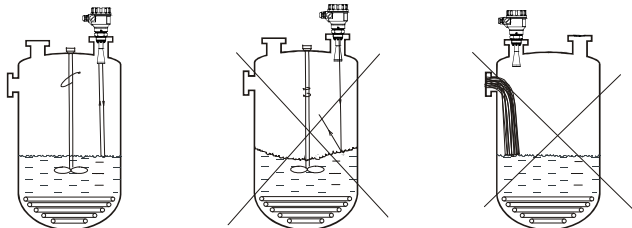
Az érzékelőt legalább 200 mm-re (7.9 inch) kell felszerelni a tartály falától. Ha az érzékelő domború, vagy gömbtartály tetejére kerül telepítésre, több visszaverődés is keletkezhet, melyek egymást és a mérőjelet is kiolthatják, így a mérést zavarhatják.



MOZGÓ FOLYADÉKFELSZÍN

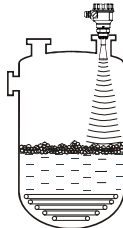
A hullámzás, örvénylés vagy erős vibrációs hatás a mérés pontosságát és a maximális méréstávolságot befolyásolja. Ezeket a hatásokat okozó berendezésektől a mérés helye a lehető legtávolabb legyen. Mérési tapasztalatok szerint örvénylő folyadékfelszín esetén a maximális méréstávolság 50 – 70%-kal is csökkenhet. (ld. 3.2 fejezet)

Emiatt a tartály beömlő és kiömlő nyílásaitól távol kell elhelyezni a készüléket.



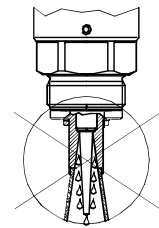
HABKÉPZŐDÉS

A feltöltés, keverés és más egyéb folyamatok során a tartályban sűrű hab képződik, képződhet a közeg felszínén, amely nagymértékben csillapíthatja a reflektált jelet. Ezáltal a maximális méréstávolság – a tapasztalatok szerint legalább kb. 50%-kal – lecsökken.



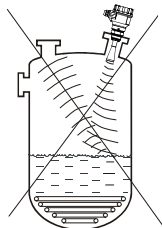
CSEPPKIVÁLÁS

Ha a mért közeg vagy annak habja elérheti az antennát, vagy ha a mérendő anyag erősen párolog, lerakódás keletkezhet az érzékelőn, amely hibás mérést eredményezhet a későbbiek során.



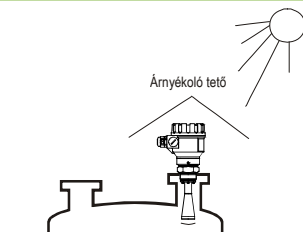
PÁRHUZAMOSSÁG

Az érzékelő sugárzó felületének a mérendő felülettel $\pm 2-3^\circ$ -os eltérésen belül párhuzamosnak kell lennie.



HŐMÉRSÉKLET

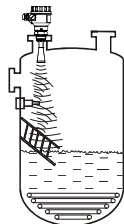
Az érzékelőt a megengedettnél magasabb hőmérséklet kialakulásának elkerülése érdekében közvetlen napsugárzás ellen védeni kell.



AKADÁLYOK

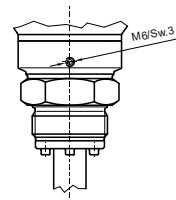
Telepítéskor el kell kerülni, hogy a sugárzási kúpszögbe tárgyak (hűtőcső, létra, merevítő szerkezeti elem, hőmérő stb.) nyúljanak be.

Különösen nagy tartályok üzembe helyezésénél, a merevítő és más támasztékok okozhatnak ilyen jellegű hamis visszhangot, amely azonban kiegészítőkkal csillapítható: kisméretű, hajlított fém terelőlemez a szerkezet felett szétszórja a radar jeleket, és elhárítja a közvetlen mérést akadályozó visszatükröződések. Amennyiben a zavaró visszhangok mechanikai megoldásokkal nem csökkenthetők, akkor a készülék lehetőséget ad arra, hogy ezeket programozással kiszűrjük. (ld.:5.3.4.5 fejezet)



POLARIZÁCIÓS SÍK

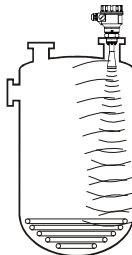
A PiloTREK által kibocsátott radar impulzusok elektromágneses hullámok. A polarizációs sík az elektromos hullám komponens irányába esik. Bizonyos alkalmazásokban hasznos lehet (pl. zavaró visszhangok kiküszöbölésére) a polarizációs sík elforgatása a tartályhoz képest. A polarizációs sík forgatásához lazítsa fel a foglalatnál található M6-os hernyócsavart, és forgassa el a készüléket. Ezután rögzítse a készüléket a csavarral.



ÜRES TARTÁLY

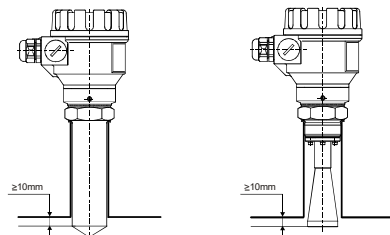
Különösen domború vagy kúpos fenekű, illetve olyan tartályok esetén, ahol a tartály alján berendezések (pld. fűtőszál, keverőlapát) található, teljes leürítéskor előfordulhat, hogy a készülék hibás szintet jelez. Ennek oka, hogy a tartályfenék maga vagy a tartály alján elhelyezkedő tárgyak a kibocsátott mikrohullámokat bizonyos mértékig szórják, illetve reflektálják, illetve az alacsonyabb jelszintű szórt sugárzás a tartályban önmagával interferálódhat.

Megbízható méréshez legalább 100 mm (4 inch) folyadék kell ellepje ezeket a zavarást okozó berendezéseket, illetve a domború vagy kúpos tartályfeneket.



FOGLALAT

A technológiai csatlakozást úgy kell kialakítani, hogy az antennavég legalább 10 milliméternyire (0.4 inch) álljon ki belőle.



4.2. ELEKTROMOS BEKÖTÉS

A készülék kétvezetékes rendszerben, galvanikusan leválasztott és nem földelt 20 – 36 V egyenfeszültségről működnek. (Ex-es készüléknél 20 – 30 V DC!)

A távadó sorkapcsain mérhető feszültségnek (4 mA esetén) minimum 20 V-nak kell lennie! HART interfész esetén a megfelelő kommunikáció érdekében a távadó interfésze és a tápegység között legalább 250 ohm ellenállást kell biztosítani a mérőkörben.

A tápegységet és a készüléket árnyékolt kábellel kössük össze, amelyet tömszelencén keresztül vezetünk a távadó belsejébe. A kábel bekötése a fedél levétele és a kijelző egység kiemelése után elvégezhető.

FONTOS: - A távadó házán található földelő kapcsot össze kell kötni az EPH rendszerrel. Az EPH rendszer ellenállása $R \leq 2$ ohm legyen a csillagponttól mérve. A kábel árnyékolását a műszerterem felőli oldalon le kell földelni (EPH-ra kell kötni)! Ahhoz, hogy elkerüljük a csatolt zajokat a nagyáramú kábelek közelségétől óvakodni kell. Különösen kritikus az AC felharmónikusok induktív csatolása (amely például fázistolásos vezérlések esetén lép fel), mert ezek ellen a kábelárnyékolás sem nyújt kellő védelmet.



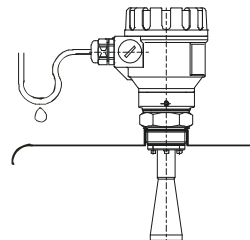
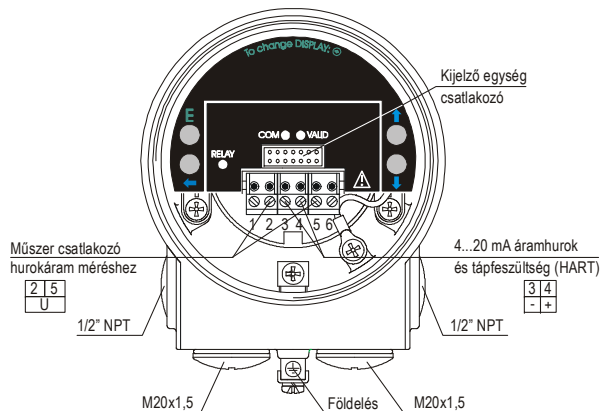
A készülék megérinthető belső csatlakozóin keresztül létrejött elektrosztatikus kisülés a készüléket károsíthatja, ezért a kisülés elkerülésére szokásos eljárást kell alkalmazni (például: a készülék kinyitása előtt érintsünk meg egy földelt pontot az elektrosztatikus töltés levezetése érdekében).

Az esetleges elektrosztatikus kisülés a készülék meghibásodását okozhatja. Ne érintse kézzel a megérinthető belső csatlakozót

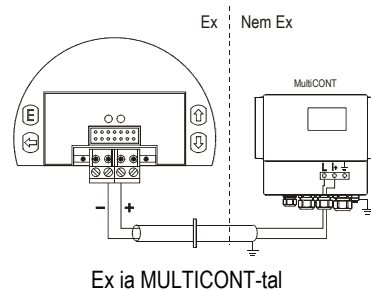
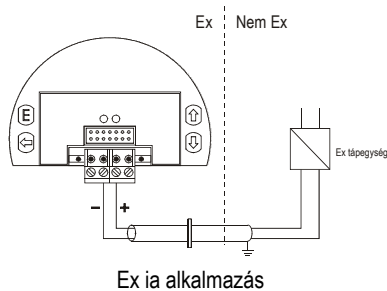
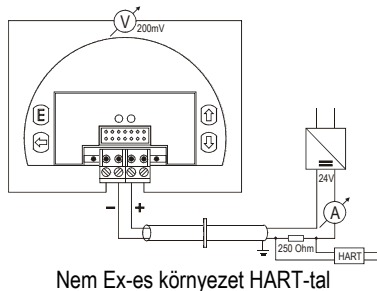
NEDVESSÉG / PÁRA

A megfelelő IP védettség eléréséhez használja a javasolt kábelátmérőt (lásd 3. fejezet), és szorítsa meg a tömszelencét.

Javasoljuk továbbá, hogy a készülék nedvesség elleni védelme érdekében lefelé vezessük el a bekötőkábeleket a kábelkivezetés előtt. Így az esővíz és a páralecsapódásból keletkező víz elvezetődik. Ez főként a kültéri felszereléseknél szükséges, illetve olyan területen, ahol nagyon magas páraszint vagy kondenzáció lehetséges (például tisztítási folyamatoknál vagy pedig hűtött és / vagy fűtött tartályoknál).



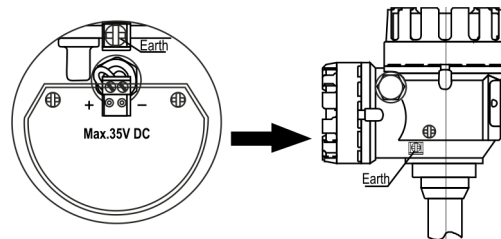
4.2.1. KÉSZÜLÉKEK BEKÖTÉSE



Kétkamrás nyomásálló tokozású Ex d[ia] készülék esetén:

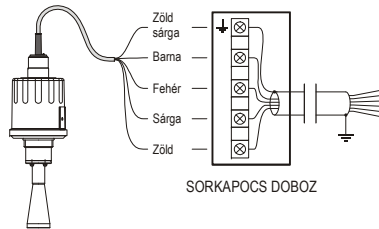
A kétkamrás nyomásálló tokozású távadó elektromos bekötésére szolgáló sorkapcsok a nyomásálló tokozás bekötőkamrájában helyezkednek el. Ezekon a sorkapcsokon keresztül lehet a készüléket a kétvezetékes 4 – 20 mA áramhurokba vagy HART multidrop áramkörbe bekötni.

A „+” és „-” jelű sorkapcsok egy megfelelően méretezett és a felhasználó számára nem javítható tanúsított gyújtószikramentes és galvanikusan leválasztott egységen, valamint egy tanúsított nyomásálló átvezetőn keresztül kapcsolódnak az készülék elektronikájának „3” és „4” jelű kapcsaihoz. *További gyújtószikramentes leválasztó használata ehhez a készüléktípushoz nem szükséges.*



A csatlakozó kábel hosszabbítása:

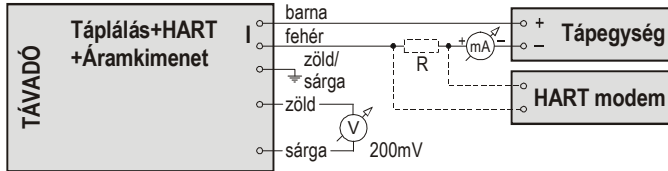
A kábel meghosszabbításhoz sorkapocs dobozt célszerű használni. Az árnyékolást a hosszabbító kábel árnyékolásával kell összekötni és a feldolgozó készüléknél kell leföldelni.



Integrált verzió esetén:

Ellenőrizze, hogy a már kiépítésre került sorkapocsdoboz kapcsai feszültségmentesek-e? (A kábelezéshez ajánlott a 6 x 0,5 mm² vagy nagyobb vezeték keresztmetszetű árnyékolt kábel használata).

A készülék feszültség alá helyezése után a szükséges programozás elvégezhető.

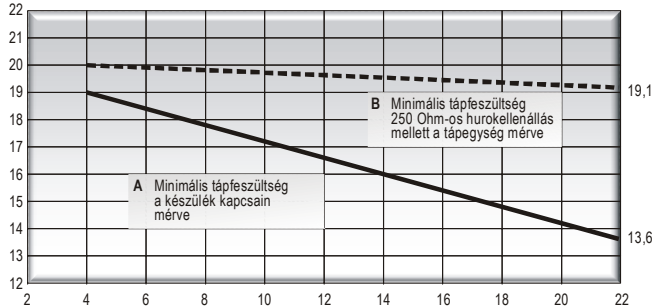


A kivezetések színkódja:

Zöld	-	Áram mérőpont (+)
Sárga	-	Áram mérőpont (-)
Fehér	- I	Áramhurok, tápfeszültség (-) és HART egyik pontja
Barna	- I	Áramhurok, tápfeszültség (+) és HART másik pontja
Zöld/Sárga	- GND	Méréstechnikai földelés és árnyékolás pontja

4.2.2. MEGFELELŐ TÁPFESZÜLTÉG MEGHATÁROZÁSA

A PilotREK készülék működéséhez szükséges minimális feszültség a terhelő impedanciától függ az alábbi diagram szerint: *



A: minimális tápfeszültség a készülék bemeneti kapcsain

B: minimális tápfeszültség (a 250 Ohm hurokellenálláson eső feszültség figyelembevételével)

Példa a tápfeszültség számolásához:

A 22 mA -nél ellenőrzött feszültségesés:

$$U_{\text{tapfeszültség minimum}(22\text{mA})} = 22 \text{ mA} \times \text{terhelő ellenállás} + U_{\text{bemenet minimum}(22\text{mA})}$$
$$U_{\text{tapfeszültség minimum}(22\text{mA})} = 22 \text{ mA} \times 250 \text{ Ohm} + 13,6 \text{ V} = 5,5 \text{ V} + 13,6 \text{ V} = 19,1 \text{ V}$$

Ahhoz, hogy a készülék a teljes mérőáram tartományban működjön, ellenőrizni kell a 4 mA-es munkapontot:

Alkalmazva a fentieket:

$$U_{\text{tapfeszültség minimum}(4\text{mA})} = 4 \text{ mA} \times \text{terhelő ellenállás} + U_{\text{bemenet minimum}(4\text{mA})}$$
$$U_{\text{tapfeszültség minimum}(4\text{mA})} = 4 \text{ mA} \times 250 \text{ Ohm} + 19 \text{ V} = 1 \text{ V} + 19 \text{ V} = 20 \text{ V}$$

Tehát 250 Ohm terhelő ellenállás esetén a 20 V tápfeszültség éppen elegendő a teljes 4 – 20 mA mérési tartományban.

* Kétkamrás nyomásálló tokozású Ex d [Ia] készülék esetén a minimális kapcsolófeszültség a készülék bekötőkapcsain 24 V a távadott áram értékétől függetlenül.

4.3. HUOKÁRAM ELLENŐRZÉSE KÉZI MŰSZERREL

A készülék fedelének lecsavarása és a kijelző egység kiemelése után az ábrán jelölt műszer csatlakozóba a 2 és 5 pontok között (200 mV-os méréshatárban) feszültségmérő kézi műszert csatlakoztatva a hurokáram egy beépített 1 Ohm nagyságú sónt ellenálláson keresztül megmérhető (lásd 4.2.1 pont első ábra).

5. PROGRAMOZÁS

A PiloTREK az alábbi két (alapvető) módon programozható

- **Programozás a SAP-300 kijelző egységgel,** (lásd 5.2 fejezet).
- A készülék összes paraméteréhez történő hozzáférés lehetővé teszi az összes jellemző változtatását (mérés konfiguráció, kimenetek, mérésoptimalizálás, 11 féle tartály méreteinek beírása a paraméterekbe, 99 pontos linearizáció).

Az **PiloTREK WG□ és WJ□** típusszámú készülékek tartalmazzák a SAP kijelző egységet.

Az PiloTREK szinttávadó a SAP kijelző nélkül is tökéletesen működik, a kijelző egység csak a paraméterek helyi beállításához és / vagy a mért érték helyszíni kijelzéséhez szükséges.

GYÁRI BEÁLLÍTÁS

Az PiloTREK W-100 típusú szintmérő készülék gyári beállítása az alábbiak szerinti:

- ⇒ A mérési mód: szint (LEV). A kijelzett érték a szintet mutatja.
- ⇒ Az áramkimenet és a jobb oldali oszlop diagram a szinttel arányos.
- ⇒ 4 mA és 0% a nulla szinthez rendelve.
- ⇒ 20 mA és 100% a maximális szinthez rendelve.
- ⇒ Az áramkimenet viselkedése hiba esetén: a kimenet az utolsó értéket tartja.
- ⇒ Szintkövetési időállandó: 15 sec.

A készülék alapmenyiségként a technológiai csatlakozástól számított távolságot (DIST) veszi alapul. Ezt a távolságot m, cm, mm, feet, vagy inch dimenziókkal képes kezelni, kijelezni. Mivel a készülék mérési tartománya ismert (P04-ben megadható), így az aktuális szintet (LEV) is kiszámolja a készülék. Ha a készülék beszerelésének pontos mechanikai méretei ismertek – tömítő perem távolsága a tartályfenéktől – akkor a szint ezzel az adattal pontosítható. Az így kiszámított szint az alapja a térfogat (VOL), számításnak, és a 99 pontos táblázat (VMT) is ezt használja bemenő adatként.

5.1. A SAP-300 KIJELEZŐ EGYSÉG

5.1.1. ELSŐDLEGES MÉRÉSI KÉPERNYŐ

A SAP-300 egy 64x128 pontmátrixos LCD kijelzőt tartalmazó, készülékbe dugaszolható modul.
(Univerzális – más NIVELCO gyártmányú készülékben is használható – feltéve, hogy a készülék szoftvere támogatja a SAP-300-at.)

Figyelem!

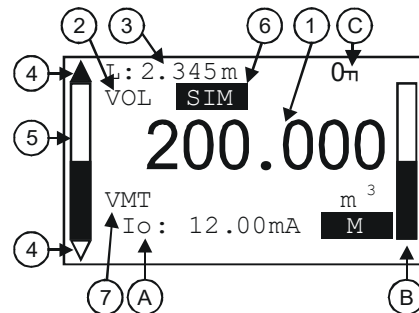
A mivel a SAP-300 LCD technológiájú kijelzőre épül, kérjük, ne tegye ki a SAP-300-at tartós erős hőhatásnak, napsugárzásnak, mert a kijelző károsodhat. Ha a készülék napsugárzás elleni védelme nem megoldható, illetve a készüléket a SAP-300 működési hőmérséklet tartományán kívül kívánja használni, akkor a SAP-300-at ne hagyja benne a készülékben.



Méréskijelzés a SAP-300 kijelző egységgel

Méréskijelzés elemei:

1. Elsődleges (mért) érték (PV – primary value), BASIC SETUP / PV. MODE szerint.
 2. Mért érték (PV – primary value) számítás üzemmódja, BASIC SETUP / PV. MODE szerint.
 3. Mért érték (PV – primary value) számításához felhasznált kiinduló mennyiség típusa és értéke:
 - Szintmérés (LEVEL) esetén távolság (DISTANCE),
 - Térfogat (VOLUME), esetén szint (LEVEL).
 4. Trendjelző nyilak. Az üres háromszög a mért érték kismértékű, a teli háromszög pedig mért érték nagymértékű változását jelzi. Ha a nyilak közül egyik sem látható, akkor a mért érték stabil.
 5. Mért alap mennyiség (távolság érték) és a mérési tartomány (Sensor range) viszonya látható egy bárgráfban ábrázolva.
 6. Szimuláció visszajelző. Ez jelzi, ha a kijelző és a távadás a szimuláció alapján működik és ekkor nem a mért értéket látjuk a kijelzőn.
 7. Térfogat/tömeg táblázatos számítási mód jelzője (Volume / Mass Table - VMT)
- Aktív szimuláció esetén a kritikus hibajelzések továbbra is megjelennek.



A, Kimenő áram számított értéke olvasható.

A dimenzió után, inverz felirattal a kimenő áram üzemmódja van jelezve:

M

Manuális mód (lásd 5.3.2.1 fejezet)

H

HART cím nem 0, így 4 mA írja felül a kimenőáramot (lásd 5.3.2.1 fejezet)

E!

Analóg távadás programozott hibafeltételre reagál,
ha alsó vagy felső hibaáram van programozva (lásd 5.3.2.4 fejezet)

B, A kimenőáram (Output range) egy bárgráfban ábrázolva.


A bárgráf alja a 4 mA-nek a teteje a 20 mA-nek felel meg.

C, Menü zárolás visszajelzője:

- Ha a kulcs szimbólum látható, akkor felhasználói titokkód védi a készüléket. Menübe belépéskor a készülék kéri a felhasználói titokkódot (lásd 5.3.6.1).
- Ha a REM felirat olvasható, akkor a távoli programozás aktív és ez zárolja a menübe való belépést.

Mérés közben fellépő hibák a kijelző legalsó sorában olvashatók.

5.1.2. INFORMÁCIÓS KÉPERNYŐK

Az elsődleges mérési képernyőről a  gombbal az információs képernyőkre lépkedhetünk.

1. Készülék általános információs lapja: (DEV. INFO)
összes futás idő, (OV. RUN TIME)
bekapcsolás óta eltelt idő (RUN TIME),
interfész típusa, (INTERFACE) a készülékben.
készülék típusa (TYPE)
2. Szenzor információk: (SENSOR INFO)
visszhangok száma (ECHO TOT/SEL)
blokkolás (BLOCKING)
jel-zajviszony (SN)
hőmérséklet (TEMP)
3. ECHO tábla: (ECHO TABLE)
visszhangok helye (távolsága) és amplitúdója (Dist. / Amp.)

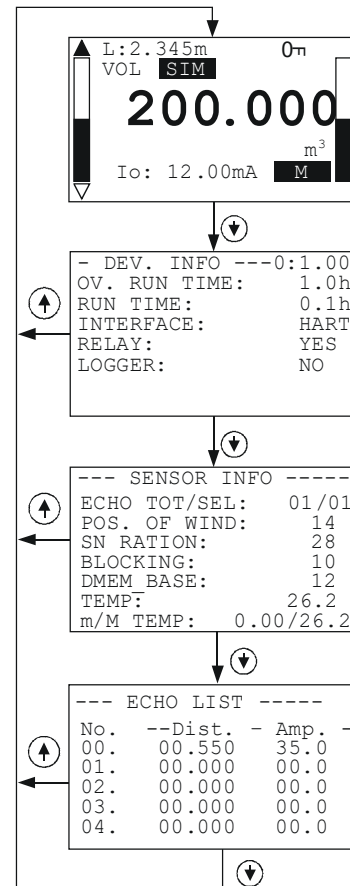
A PiloTREK által feltérképezett reflexiók nagysága (dB-ben mérve) és hozzávetőleges távolsága a technológiai csatlakozástól. Ezek nem pontos értékek, ugyanis a kiválasztott visszhang környezetében (mérőablak) a pontos kijelzés és távadás érdekében további mérés és jelfeldolgozás történik.

Az információs képernyő 30 másodperc után az elsődleges mérési képernyőre vált vissza.


Az elsődleges mérési képernyőre a  gombbal bármikor visszatérhetünk.

Bármelyik képernyőről az  gombbal a menübe léphetünk.

Menüből visszatéréskor mindig az elsődleges mérési képernyőhöz jutunk vissza.





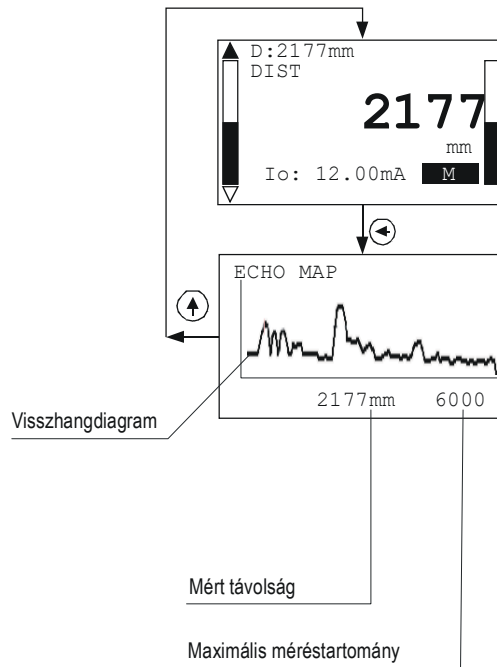
5.1.3. VISSZHANGTÉRKÉP

Az elsődleges mérési képernyőről a  gombbal a visszhangtérkép képernyőkre léphetünk. A képernyőn az alábbi információkat láthatjuk:

1. Visszhangdiagram
2. Aktuális mért távolságvérték
3. Maximális méréstartomány

Az visszhangtérkép képernyő 30 másodperc után az elsődleges mérési képernyőre vált vissza.

Az elsődleges mérési képernyőre a  gombbal bármikor visszatérhetünk. Bármelyik képernyőről az  gombbal a menübe léphetünk. Menüből visszatéréskor mindig az elsődleges mérési képernyőhöz jutunk vissza.



5.2. PROGRAMOZÁS A SAP-300 KIJELZŐ EGYSÉGGEL

A készülék a menübe belépéskor az aktuális paraméterekről másolatot készít és minden módosítás ezen a másolaton történik. A készülék a programozás közben az eredeti (érintetlen) paraméter szettel folyamatosan mér és távad. Menüből kilépéskor a készülék a módosított paraméter szettet visszamásolja az eredeti helyére és ezek után azzal mér. Ez azt jelenti, hogy a paraméterek megváltoztatásának hatása nem jelentkezik az E gomb megnyomásának pillanatában!

A programozási menübe lépni az E gomb megnyomásával kell. Kilépni a menüből a \leftarrow gombbal lehet.

Ha a készülék menüjéből nem lépünk ki, akkor 30 perc elteltével a készülék automatikusan visszatér mérés kijelzési állapotba. Ha a SAP-300-at kihúzzuk a készülékből, akkor a készülék azonnal mérés kijelzési állapotba vált.

Mivel a SAP-300-zal való programozás (manuális programozás) és a HART-on történő távoli programozás (REMOTE MODE) konkurens helyzetet teremt, egyszerre csak egyik mód használható. Mérési eredményt HART-on bármikor ki lehet olvasni.

5.2.1. A PROGRAMOZÓI FELÜLET ELEMEI

A készülék paraméterei funkciók szerint vannak a csoportosítva. A programozói felületet listák, dialógus ablakok, szerkesztő és jelentés ablakok alkotják.

Listák

A listák sorai között a \uparrow / \downarrow gombokkal lehet navigálni. Az E gomb megnyomásával lehet a lista elemet kiválasztani. A kiválasztott menüpontot inverz sor jelzi. Választás nélkül a \leftarrow gombbal lehet kilépni a listából.

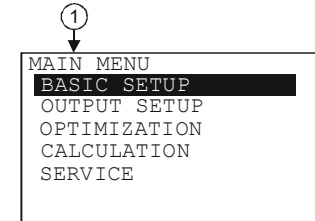
Menü lista

A menü lista egy specializált lista. Jellegzetessége, hogy egy lista elem kiválasztásakor egy másik listába jutunk és ezek a listák több mélységben nyílnak egymásból. A menü fejléce (1) segít a navigálásban.

A programozási menübe belépni az E gomb megnyomásával lehet. A menü elemei között a \uparrow / \downarrow gombokkal lehet navigálni. A kiválasztott menüpontba belépni szintén az E gombbal lehet. A kiválasztott menüpontot inverz sor jelzi.

Visszatérni az előző menü szintre a \leftarrow gombbal kell.

A legfelső menüpontból kilépve a mérési módba jutunk vissza.



Dialógus ablak

Programozás közben találkozhatunk dialógus ablakkal. A rendszer ezeken keresztül figyelmeztetéseket és hibajelzéseket adhat. Ezeket általában a \leftarrow gombbal nyugtáznunk kell. Egyszerűbb esetben két válasz lehetőség közül választhatunk (pl.: igen/nem – a \leftarrow és \downarrow gombokkal). Bonyolultabb esetben előfordulhat, hogy a hiba elhárításához valamelyik paramétert kell megváltoztatni!

Szerkesztő ablak

A szerkesztő ablak egy numerikus paraméter érték módosítására használható. A \uparrow / \downarrow gombokkal lehet módosítani a kurzor helyén (inverz karakter) lévő számot. A kurzort a \leftarrow gombbal lehet balra mozgatni. Ha a kurzor végig ment az érvényes digiteken, akkor jobb oldalon jelenik meg újra. Az E gomb megnyomásával lehet az értéket elfogadni. Ekkor a készülék ellenőrzi a paraméter értékét. Csak helyes értéknél lehet kilépni a szerkesztő ablakból. Ha a paraméter értéke nem megfelelő, akkor az alsó sorban (1) hibüzenetet ad.

Szerkesztő ablak – billentyű kombinációk

A szerkesztő ablakban az alábbi billentyű kombinációk használhatók:

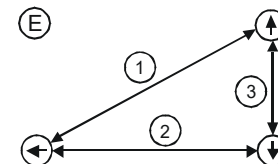
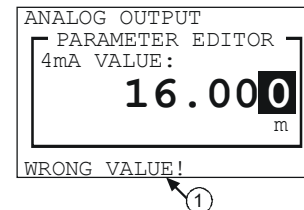
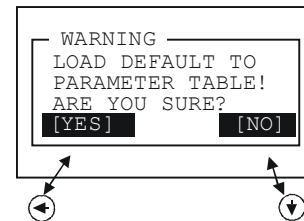
1. Szerkesztés előtti állapot visszahívása (\leftarrow + \uparrow , 3. másodperc nyomva tartva)
2. Paraméter alapérték (default) visszahívása (\leftarrow + \downarrow , 3. másodperc nyomva tartva);
3. Mért érték felvétele a szerkesztő mezőbe (\uparrow + \downarrow , 3. másodperc nyomva tartva)

Csak bizonyos paramétereknél működik!

5.2.2. A MENÜ FELÉPÍTÉSE

A főmenü

BASIC SETUP	A készülék alapvető mérési jellemzőit tartalmazó paraméter csoport
OUTPUT SETUP	Kimenetek jellemzőit tartalmazó paraméter csoport
OPTIMIZATION	Mérésoptimalizálással kapcsolatos beállítási lehetőségek
CALCULATION	Számítások
SERVICE	Szerviz funkciók, kalibrálás, tesztelés szimuláció



5.3. PROGRAMOZHATÓ TULAJDONSÁGOK LEÍRÁSA

5.3.1. ALAPVETŐ MÉRÉSI BEÁLLÍTÁSOK

5.3.1.1 Alapértelmezett mértékegység

Paraméter:	P00: c, ahol c: 0, 1.	Alapértelmezett érték:	EU
Útvonal:	BASIC SETUP / UNITS / ENGINEERING SYSTEM	(for USA version: US)	
Magyarázat:	Ezt kell a programozás legelső lépéseként beállítani. Itt választhatjuk ki az alapértelmezett mértékegység-rendszert:		
	<ul style="list-style-type: none">• EU az európai mértékegység-rendszer• US az angolszász mértékegység-rendszer		

5.3.1.2 Alapértelmezett mértékegység dimenziója

Paraméter:	P00: b, illetve P02: b, illetve P02: c	Alapértelmezett érték:	mm, m ³ , t
Útvonal:	BASIC SETUP / UNITS / ENGINEERING UNITS	(for USA version: inch, ft ³ , t)	
Magyarázat:	Az itt beprogramozott mérési mód határozza meg, hogy mi lesz az elsődlegesen mért és kijelzett érték, és mivel lesz arányos a kimeneti áram. A mértékegység dimenziója adható meg ebben a menüpontban:		
	<ul style="list-style-type: none">• BASIC UNITS (m, cm, mm, ft, inch)• VOLUME / FLOW UNITS (m³, l, ft³, gallon)• MASS UNITS (t, t)• TOT UNITS (m³, l, ft³, gallon)• TOT UNITS (sec, min, hour, day)		

Ha megváltoztattuk a mértékegységet, akkor figyelmeztető üzenet után a készülék minden paramétert alaphelyzetbe állít.

5.3.1.3 Elsődleges mennyiség

Paraméter:	P01: b a	Alapértelmezett érték:	LEVEL
Útvonal:	BASIC SETUP / PV MODE		
Magyarázat:	Az itt beprogramozott mérési mód határozza meg, hogy mi lesz az elsődlegesen mért és kijelzett érték és mivel lesz arányos a kimeneti áram.		
	<ul style="list-style-type: none">• DISTANCE (távolság)• LEVEL (szint)• VOLUME (térfogat)• MASS (tömeg)		

5.3.1.4 Maximális mérendő távolság

Paraméter: P04
Útvonal: BASIC SETUP / MAX. MEAS.DIST
Magyarázat: Ezt a paramétert, a távolságmérés kivételével minden esetben be kell programozni. Többszörös visszhang zavaró hatásának elkerülése érdekében azonban távolságmérésnél is célszerű a beprogramozás!

Alapértelmezett érték:

5.3.1.5 Beállási idő

Paraméter: P20
Útvonal: BASIC SETUP / DAMPING TIME
Magyarázat: A Beállási idő a kijelzőn és a kimeneten fellépő nem kívánatos ingadozás csökkentésére szolgál.
Ha a szint ugrásszerűen megváltozik az új érték ennyi időn belül áll be 1% pontossággal (exponenciális függvény szerinti beállítás).

Alapértelmezett érték: 15 sec

5.3.1.6 Demo mód

Paraméter: P00: d
Útvonal: BASIC SETUP / DEMO MODE
Magyarázat:

- OFF: A működés az applikációs paraméterek (töltési, üritési sebesség, visszhang kiválasztás, stb.) figyelembe vételével történik.
- ON: Gyors működés a működési paraméterek figyelmen kívül hagyása mellett. Ebben az üzemmódban a P25, P26, P27 paraméterek beállításától függetlenül egy gyors algoritmussal történik a kiértékelés. A mérési pontosság és az üzemi körülmények közötti stabil működés ebben az üzemmódban nem garantálható!

Alapértelmezett érték: OFF

5.3.2. AZ ANALÓG KIMENET

5.3.2.1 Kimenő áram üzemmód

Paraméter: P12: b, ahol b: 0, 1.
Útvonal: OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / CURRENT MODE
Magyarázat: Áram távadás üzemmódja [AUTO, MANUAL]

- AUTO A kimenőáram értéke a mért értékből számítódik, a távadó kimenete aktív.
- MANUAL A kimenőáram értéke nem a mért értékből számítódik, hanem fix beállított kimenőáram kerül a kimenetre (lásd 5.3.2.5). Ebben a módban a kimenő áram hibaállapot beállítása érdektelen. Ez az érték a HART kommunikáció multidrop mód 4 mA-t felülírja!

Alapértelmezett érték: AUTO

5.3.2.2 Kimenő áram 4mA érték

Paraméter: P10

Alapértelmezett érték: 0

Útvonal: OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / 4mA VALUE

Magyarázat: 4 mA kimeneti áramhoz rendelt távadott érték.

A távadott érték az elsődleges mennyiség (PV) (P01: a) szerint értelmezendő.

A hozzárendelés elvégezhető úgy, hogy a mért érték változása és a kimeneti áram változása megegyező (normál) vagy fordított irányú (inverz működés) legyen.

pl.: 1 m (3.28 ft) szinthez 4 mA, 10 m (32.8 ft) szinthez 20 mA vagy ellenkezőleg.

5.3.2.3 Kimenő áram 20mA érték

Paraméter: P11

Alapértelmezett érték:

Útvonal: OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / 20mA VALUE

A maximális mérési tartomány

Magyarázat: 20 mA kimeneti áramhoz rendelt távadott érték.

A távadott érték az elsődleges mennyiség (PV) (P01: a) szerint értelmezendő.

A hozzárendelés elvégezhető úgy, hogy a mért érték változása és a kimeneti áram változása megegyező (normál) vagy fordított irányú (inverz működés) legyen.

pl.: 1 m (3.28 ft) szinthez 4 mA, 10 m (32.8 ft) szinthez 20 mA vagy ellenkezőleg.

5.3.2.4 Kimenő áram hibaállapot üzemmód

Paraméter: P12: a, ahol a: 0, 1, 2

Alapértelmezett érték: HOLD

Útvonal: OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / ERROR MODE

Magyarázat: "Hibaállapot" jelzés értelmezése az áramkimeneten

- HOLD Hibaállapot nem befolyásolja a kimenő áramot
- LOW Hibaállapot fellépésekor a kimenet 3,8 mA-t vesz fel.
(Ex d[ja] kivételnél: 3,9 mA)
- HIGH Hibaállapot fellépésekor a kimenet 22 mA-t vesz fel.

Figyelem! A hibajelzés addig áll fent, amíg a hibát el nem hárítják, vagy a hiba meg nem szűnik.

5.3.2.5 Kimenő áram fix érték

Paraméter: P08

Alapértelmezett érték: 4 mA

Útvonal: OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / MANUAL VALUE

Magyarázat: Fix kimenő áram beállító paraméter.

Ebbe a paraméterbe 3.8 és 20.5 közötti értéket írva a kimenő áram felveszi ezt az értéket és az analóg távadás nem működik (lásd 5.3.2.1). Ez minden hibajelzést felülbírá.

5.3.3. A SOROS KIMENET

5.3.3.1 HART rövid cím

Paraméter: P19

Útvonal: OUTPUT SETUP / SERIAL OUTPUT / ADDRESS

Magyarázat: HART cím

Alapértelmezett érték: 0

A készülék HART rövid címe (0–15). Egyetlen készülék alkalmazása esetén a cím lehet 0, akkor a készülék analóg kimenete 4 – 20mA távadást biztosít. Multidrop (több mint egy készülékből álló rendszer) esetén a címnek 0-tól eltérőnek kell lennie, és a kimeneti áram fix 4 mA.

5.3.4. MÉRÉSOPTIMALIZÁLÁS

5.3.4.1 Blokkolás, holtzóna

Paraméter: P05

Útvonal: OPTIMIZATION / DEAD ZONE

Magyarázat:

A holt zónán vagy a közeli blokkolási távolságon belüli visszhangot a készülék nem veszi figyelembe. A kézi beállítással lehetővé válik az érzékelőhöz közeli, a mérést zavaró közeli tárgyak vagy fals visszaverődések kiküszöbölése.

Alapértelmezett érték: 300 mm
(For USA version: 11.8 inch)

5.3.4.2 Visszhang kiválasztás

Paraméter: P25: a, ahol a: 0, 1, 2, 3

Útvonal: OPTIMIZATION / ECHO SELECTION

Magyarázat:

A zavaró visszhangok kiküszöbölése érdekében a készülék a mérendő felületről kapott visszhang környezetét egy ún. Ablakkal jelöli meg és a távolságmérés az ablakon belüli visszhanggal történik.

- AUTO
- FIRST
- HIGHEST AMPLITUDE
- LAST

Alapértelmezett érték: AUTO

5.3.4.3 Üritési sebesség

Paraméter: P27

Útvonal: OPTIMIZATION / EMPTYING SPEED

Magyarázat:

Ezeket a paramétereket az ürítés közben fellépő erős gázképződés esetén célszerű beállítani. Helyes megadásával az ürítés alatti mérés megbízhatósága növekszik. Az itt beállított érték nem lehet kisebb, mint a technológia által előírt legnagyobb ürítési sebesség. Maximum 90 m/h (295 ft/h) lehet.

Alapértelmezett érték: 50 m/h
(For USA version: 164 ft/hr)

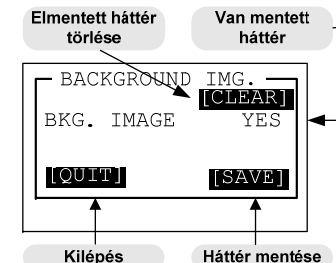
5.3.4.4 Töltési sebesség

Paraméter: P26
Útvonal: OPTIMIZATION / FILLING SPEED
Magyarázat: Ezeket a paramétereket a töltés közben fellépő erős gázképződés esetén célszerű beállítani. Helyes megadásával a töltés alatti mérés megbízhatósága növekszik. Az itt beállított érték nem lehet kisebb, mint a technológia által előírt legnagyobb töltési sebesség. Maximum 90 m/h (295 ft/h) lehet.

Alapértelmezett érték: 50 m/h
(For USA version: 164 ft/hr)

5.3.4.5 Háttér kezelés

Útvonal: OPTIMIZATION / BACKG.ECHO IMAGE / SAVE BACKG. IMAGE
Magyarázat: A tartályban zavaró visszhangot okozó (nem mozgó) tárgyak visszhangjai blokkolással figyelmen kívül hagyható. Ehhez arra van szükség, hogy a tartály üres állapotában egy „háttérfelvételt” készítsen az alaphelyzetről. A készülék szoftvere ezután automatikusan felismeri és figyelmen kívül hagyja a benyúló tárgyakra érkező visszaverődéseket (ld. 4.1 fejezet: „Akadályok”).
Figyelem: Kizárólag olyan tartályban végezzük el a háttérmentés funkciót, amely nem tartalmaz mérendő közeget, azonban a tartályba benyúló és a mérést zavaró szerelvények nincsenek eltávolítva. Mérendő közeggel feltöltött tartály esetén a háttérmentés funkció használata hibás méréshez vezethet.



5.3.4.6 Mentett háttér használata

Paraméter: P35: a, ahol a: 0, 1
Útvonal: OPTIMIZATION / BACKG.ECHO IMAGE / SAVE BACKG: IMAGE
Magyarázat: Az 5.3.4.5 pontban leírtak szerint mentett háttér használatának ki-be kapcsolása a számítás során.

- OFF: Mentett háttér figyelmen kívül hagyása.
- ON: Háttérmentés, zavaró tárgyak által keltett visszhangok elnyomása.

Alapértelmezett érték: OFF

5.3.4.7 Threshold érték

Paraméter: P29
Útvonal: OPTIMIZATION / TRESHOLD VALUE
Magyarázat: Az 5.3.4.5 pontban leírtak szerint mentett háttér feletti küszöbérték meghatározása. Ha a visszavert jel az elmentett háttérrel az itt beállított szinttel meghaladja, akkor valós visszhangként fogja a készülék értelmezni az eredményt. Ennek a beállításnak akkor van értelme, ha a tartályszint megegyezik a (kisebb felületű) belógó akadály magasságával. Ilyenkor ugyanis a készülék a visszhangot nem értelmezi hamis reflexiónak.

Alapértelmezett érték: 4 dB

5.3.5. SZÁMÍTÁSOK (CALCULATION)

5.3.5.1 Specific gravity

Paraméter:	P32	Alapértelmezett érték:	0
Útvonal:	CALCULATION / SPECIFIC GRAVITY		
Magyarázat:	Nullától eltérő érték beírása esetén a térfogat (VOL) helyett a kijelzőn tömeg érték jelenik meg tonna vagy lb/tonna dimenzióban a P00 (c), illetve P02 (b)-től függően.		

5.3.5.2 Számítási mód (V/M CALC. MODE)

Paraméter:	P47: a	Alapértelmezett érték:	0
Útvonal:	CALCULATION / V/M CALC. MODE		
Magyarázat:	Térfogatot és tömeget két féle módon számoltathatunk a készülékkel: <ul style="list-style-type: none">• TANK FUNCTION/SHAPE – térfogat és tömegszámítás tartály képlettel. Ebbe a menüpontba belépve a táblázat automatikusan kikapcsolódik.• V/M TABLE – térfogat és tömegszámítás táblázattal. Ebbe a menüpontba belépve a táblázat automatikusan bekapcsolódik.		

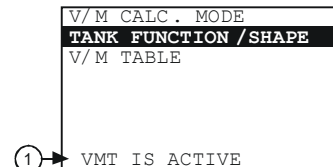
5.3.5.3 Térfogat és Tömeg táblázat (VOLUME/MASS Table - VMT)

Paraméter:	-
Útvonal:	CALCULATION / V/M CALC. MODE / V/M TABLE
Magyarázat:	<ul style="list-style-type: none">• VIEW/EDIT TABLE (táblázat szerkesztése)• ADD ITEM (pontpár hozzáadása)• DELETE ITEM (pontpár törlése)

Ha a tartály képletek közül egyik sem felel meg az igényeknek, akkor mód van táblázatos számítási mód választására is. A készülék egy 99 pontos táblázatot tud kezelni. A készülék a szomszédos pontpárok között lineáris interpolációval számol.





A táblázat bemenő (bal) oldala a szintet, a kimeneti (jobb) oldala pedig térfogat vagy tömeg adatot tartalmazza. A táblázatban az első elem helyén a 0,0 kell szerepelnie. Ha egy hosszabb táblázatot rövidíteni akarunk, akkor utolsó elemét 0,0 pontpárral kell feltölteni. A készülék a nem használt pontpárokat a háttérben automatikusan 0,0 értékkel tölti fel. A táblázat be vagy kikapcsolt állapotára az alsósor szövege figyelmeztet.

Minden módosítás egy átmeneti táblázatban történik. Ez az átmeneti táblázat a menüből való kilépés után jut érvényre. A programozás közbeni módosítások nem befolyásolják a háttérben történő mérést és távadást.






A pontpárok bevitelle bármilyen sorrendben történhet, a készülék sorba rendezi növekvő sorrend szerint. A rendezett táblázat mindkét oldalának szigorúan monoton növekvőnek kell lennie. Hiba esetén az alsó sorban hibaüzenet olvasható (lásd 6. fejezet), és ha visszalépünk a táblázatba, akkor a kijelölés az első hibás sorra áll.

Táblázat megtekintése

A táblázat elemeit sorba rendezve ellenőrizhetjük a VIEW/EDIT TABLE menüpontban. A  és  gombokkal mozoghatunk a listában és a  megnyomásával szerkeszthetjük a kijelölt elemet. A listából  gombbal lehet.





EDIT/VIEW TABLE			
01:	0000.0	000000.000	
02:	0100.0	000100.000	

Táblázat elem szerkesztése

A listában -t nyomva vagy pontpár hozzáadásakor (ADD ITEM) egy szerkesztő képernyőhöz jutunk. Itt két szerkesztő mezőt találunk. Mindkettő a paraméter szerkesztésnél megismertek szerint működik. A első mezőben -t nyomva a másikba jutunk, és ott -t nyomva vissza kerülünk az előző menühöz. Az utolsó mezőből kilépve a készülék megrendezi a táblázatot.

02. VM TABLE ITEM	
LEVEL VALUE :	cm
	0012.0
V/M VALUE :	m ²
	095310.000

Táblázat elem törlése

A  és  gombokkal mozoghatunk a listában és a  megnyomásával törölhetjük a kijelölt elemet. A listából  gombbal lehet kilépni. A táblázatban minimum 2 elemnek lennie kell.

DELETE ITEM			
01:	0000.0	000000.000	
02:	0100.0	000100.000	

5.3.5.4 Tartály típus (TANK FUNCTION/SHAPE)

Paraméter: P40: a, ahol a: 0,1, 2, 3, 4.

Útvonal: CALCULATION / V/M CALC. MODE / TANK FUNCTION/SHAPE

- Magyarázat:
- STANDING CYL. (Álló hengeres tartály)
 - STD. CYL. CON. BOT. (Álló hengeres tartály kúpos fenékkal)
 - STD. RECT. W/CHUTE (Álló hasáb tartály gúla aljú)
 - LYING CYLINDRICAL (fekvő hengeres tartály)
 - SPHERICAL (Gömb alakú tartály)

Alapértelmezett érték: 0

5.3.5.5 Tartály alak (BOTTOM SHAPE)

Paraméter: P40: b, ahol b: 0,1, 2, 3

Útvonal: CALCULATION / V/M CALC. MODE / TANK FUNCTION/SHAPE

- Magyarázat: Ez a menü csak akkor jelenik meg, ha az adott tartálytípusnál van jelentősége!
- SHAPE0
 - SHAPE1
 - SHAPE2
 - SHAPE3

Alapértelmezett érték: 0

5.3.5.6 Tartály méretek (TANK DIMENSIONS)

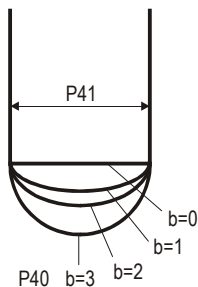
Paraméter: P41 - P45
 Útvonal: CALCULATION / V/M CALC. MODE / TANK FUNCTION/SHAPE

Alapértelmezett érték: 0

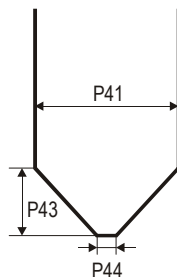
Magyarázat:

- DIM1 (P41)
- DIM2 (P42)
- DIM3 (P43)
- DIM4 (P44)
- DIM5 (P45)

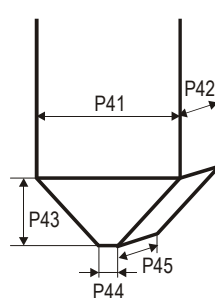
Álló hengeres tartály
 domború fenékkal a = 0



Álló hengeres tartály
 kúpos fenékkal a = 1, b = 0

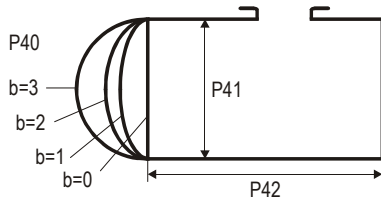


Álló hasáb tartály
 gúla fenékkal a = 2, b = 1

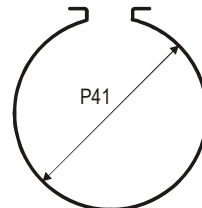


sík fenék P43, P44 és
 P45 = 0

Fekvő hengeres tartály a = 3



Gömb alakú tartály a = 4, b = 0



5.3.6. SZERVIZ FUNKCIÓK

5.3.6.1 Biztonsági kódok

Felhasználói kód

Útvonal: SERVICE / SECURITY / USER LOCK

Magyarázat: Felhasználói (user) kód megadása és feloldása.

A készülék illetéktelen átprogramozás ellen védhető egy négyjegyű pin kóddal.

Ha nullától különböző értéket adunk meg, akkor a kód aktív. Ha nullát adunk meg, akkor a felhasználói (user) kódot töröltük!

Aktív kód esetén a menübe belépéskor a készülék ezt a kódot kéri.

Szerviz kód

Útvonal: SERVICE / SECURITY / SERVICE LOCK

Magyarázat: Szerviz kód megadása.

Csak kiképzett szakemberek számára!

5.3.6.2 Áramkimenet teszt

Paraméter: P80

Útvonal: SERVICE / OUTPUT TEST / ANALOG OUTPUT / CURRENT VALUE

Magyarázat: Hurokáram teszt (mA)

Ebbe a paraméterbe belépve a kijelzőn és a kimeneten a pillanatnyi mérési értéknek megfelelő áram értéke jelenik meg.

Teszt állapotban ebbe a szerkesztő ablakba 3,8 és 22 mA közötti tetszőleges érték írható be.

Ekkor a kimeneten a beállítással azonos áramértéknek kell megjelenni.

A teszt állapotra egy dialógus ablak emlékeztet. A kimeneten addig marad a teszt érték, amíg ki nem lépünk a figyelmeztető ablakból.

A figyelmeztető ablakból az  gomb megnyomásával lehet kilépni.

5.3.6.3 Távolság szimuláció

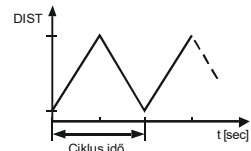
Ez a funkció segíti a felhasználót, hogy ellenőrizze a számításokat (tartály képlet, táblázat), a kimeneteket, illetve az arra kapcsolt feldolgozó készüléket.

A PilotTREK a szintnek egy állandó vagy egy változó értékét tudja szimulálni.

A szimuláció elkezdéséhez vissza kell térni a Mérési módba. A szimuláció működését a kijelzőn mérés módban egy inverz SIM felirat jelzi.

A szimuláció üzemmódja

Paraméter:	P84: a, ahol a: 0,1, 2, 3, 4	Alapértelmezett érték:	OFF
Útvonal:	SERVICE / DIST SIMULATION / MODE		
Magyarázat:	A szimuláció üzemmódja: OFF FIX VALUE MANUAL VALUE TRIANGLE WAVE	Nincs szimuláció A távolság értéke a szimuláció alsó értéke szerinti A távolság értéke az alsó érték és felső érték között ciklusidővel lineárisan változik	
	SQUARE WAVE	A szimulált jellemző az alsó érték és felső érték szintek között ciklusidővel ugrásszerűen változik	



A szimuláció ideje

Paraméter:	P85	Alapértelmezett érték:	60 sec
Útvonal:	SERVICE / DIST. SIMULATION / TIME		
Magyarázat:	Szimuláció ciklusideje		

A szimuláció alsó érték

Paraméter:	P86	Alapértelmezett érték:	0
Útvonal:	SERVICE / DIST. SIMULATION / BOTTOM VALUE		
Magyarázat:	Szimuláció alsó határértéke		

A szimuláció felső érték

Paraméter:	P87	Alapértelmezett érték:	Aktív hossz.
Útvonal:	SERVICE / SIMULATION / UPPER VALUE		
Magyarázat:	Szimuláció felső határértéke		

5.3.6.4 Alapbeállítás visszatöltése

Útvonal:	SERVICE / DEFAULTS / LOAD DEFAULT
Magyarázat:	A készülék gyári beállításait tölti vissza.

Ezután az értékek módosíthatók. A gyári beállítások betöltése nem befolyásolja a háttérben folyó mérést (az a programozásba lépés előtti paraméter szettel folyik tovább). A gyári beállítások betöltése előtt a készülék egy dialógus ablakban rákérdez, hogy biztosak vagyunk-e a dolgunkban, mert minden felhasználói beállítás el fog veszni!

6. HIBAKÓDOK

KIJELZETT ÜZENET	HIBA LEÍRÁSA	TENNIVALÓK	KÓD
MEMORY ERROR	Memória hiba	Forduljon a szervizhez!	1
NO INPUT SIGNAL	Szonda hiba	Forduljon a szervizhez!	2
EE COM. ERROR	Hardver hiba (EEPROM kommunikáció hiba)	Forduljon a szervizhez!	3
MATH. OVERLOAD	Számítási túlcsoordulás	Ellenőrizze a beállítás!	4
SIGNAL IN N.D.B.	Szonda vagy kalibrálási hiba (Mért szint a közeli holtzónában)	Forduljon a szervizhez!	5
SIGNAL IN F.D.B.	Szonda vagy kalibrálási hiba (Mért szint a távoli holtzónában)	Ellenőrizze a telepítési feltételeket.	7
VMT SIZE ERROR	Linearizációs hiba: kevesebb, mint két elem van a táblázatban.	Ellenőrizd a VMT tartalmát! Lásd az 5.3.5.3. pontot.	12
VMT INPUT ERROR	Linearizációs táblázat hiba: monotonitási hiba a táblázat bemeneti oldalán (szint).	Ellenőrizd a VMT tartalmát! Lásd az 5.3.5.3. pontot.	13
VMT OUTPUT ERROR	Linearizációs táblázat hiba: monotonitási hiba a táblázat kimeneti oldalán (térfogat vagy tömeg).	Ellenőrizd a VMT tartalmát! Lásd az 5.3.5.3. pontot.	14
VMT INPUT OV.RNG.	Linearizációs táblázat hiba: a mért szint nagyobb, mint a táblázat bemeneti oldalán található legnagyobb szint.	Ellenőrizd a VMT tartalmát! Lásd az 5.3.5.3. pontot. A készülék az utolsó pontpárok alapján extrapolál!	15
EE CHK ERROR	Paramétereket védő ellenőrző érték rossz.	Ellenőrizze a programozást. Az ellenőrző érték újraszámításhoz változtasson meg egy paramétert és lépjen vissza mérésbe. Ha ez hatástalan forduljon a szervizhez.	16
INTEGRITY ERROR	Paraméter konzisztencia hiba. (Automatikusan javított belső hiba.) Csak FIGYELMEZTETÉS.	Ellenőrizze a programozást!	17
AC COM. ERROR	Hardver hiba	Forduljon a szervizhez!	18
CALIBRATION ERROR	Szenzor kalibrációs hiba	Forduljon a szervizhez!	

Információs LED-ek funkciói:

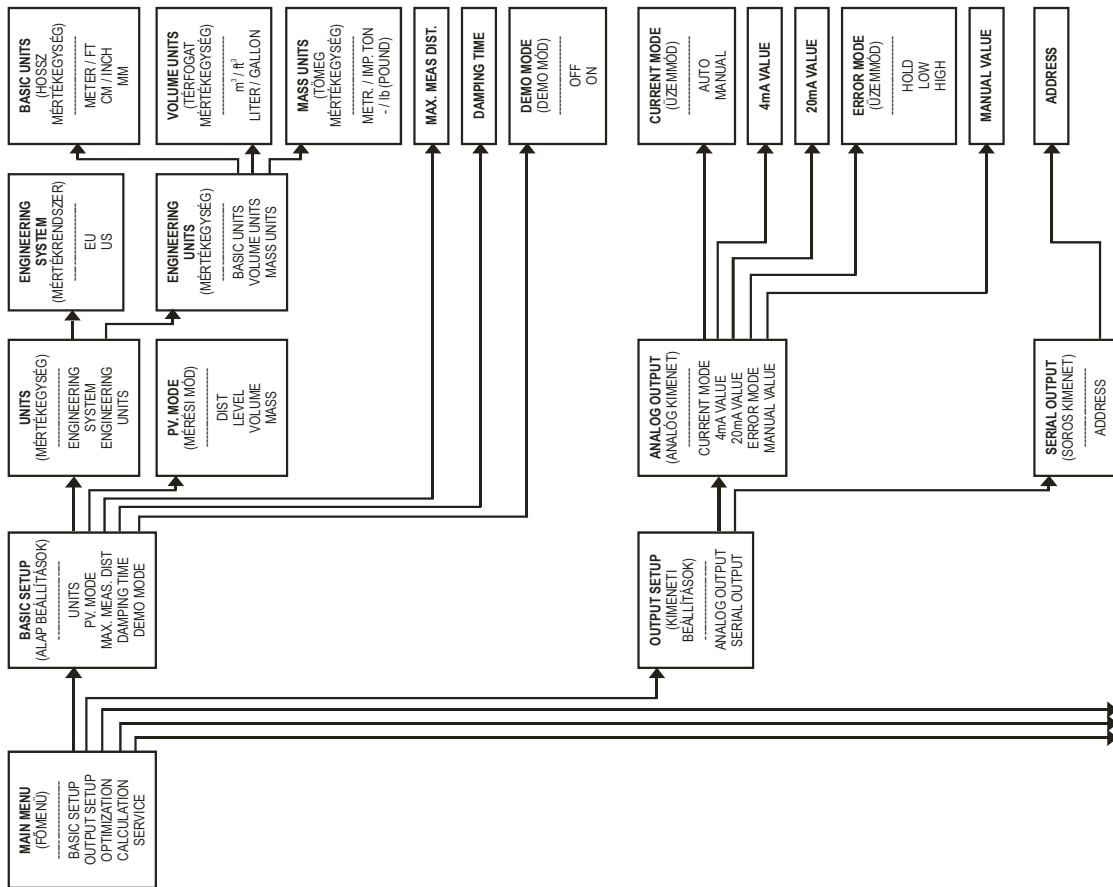
LED állapot:	„VALID” LED	„COM” LED
NEM VILÁGÍT	nincs értékelhető visszhang	nincs HART kommunikáció
LASSAN VILLOG (ILL. FELVILLAN)	visszhangot keres az érvényes mérési tartományban	felvillan amíg zajlik a HART kommunikáció
FOLYAMATOSAN VILÁGÍT	a készülék a kiválasztott visszhangot méri	programozás zajlik a HART vonalon (remote)
RÖVIDEN FELVILLAN 6X EGYÜTT	adattároló EEPROM kommunikációs hiba lépett fel	
RÖVIDEN FELVILLAN 7X EGYÜTT	Linearizációs táblázat (VMT) hiba	

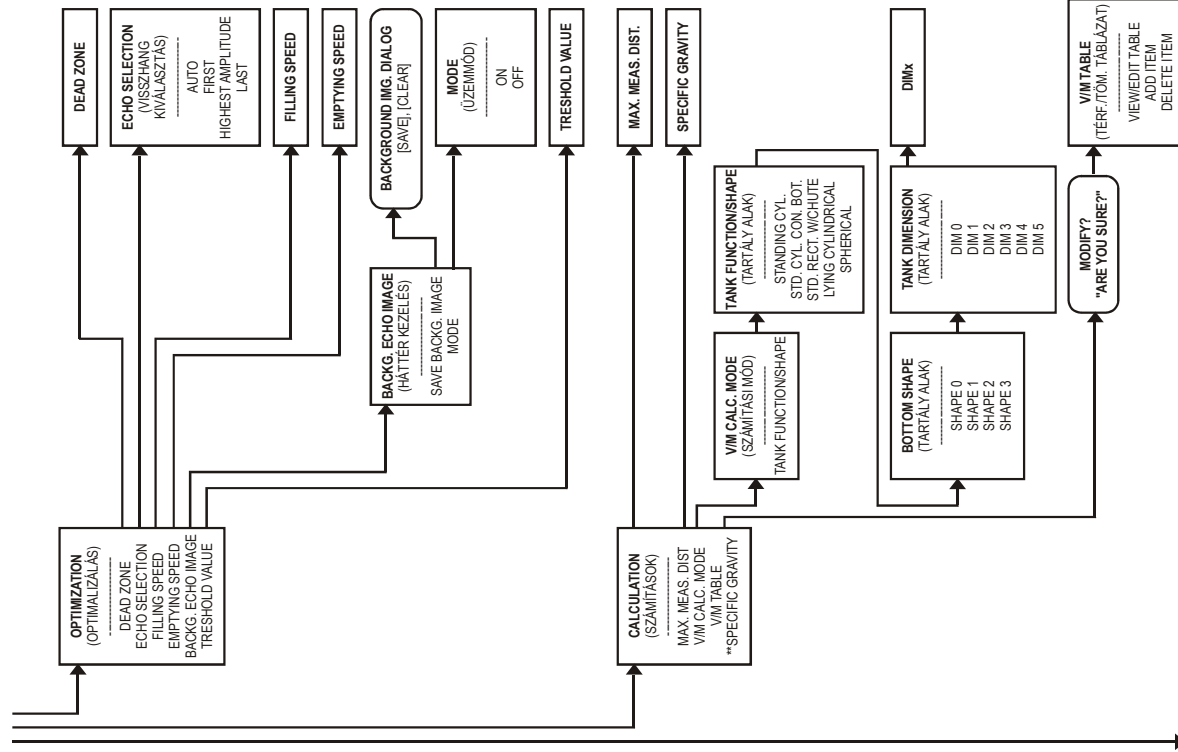
7. PILOTREK W-100 PARAMÉTER TÁBLÁZAT

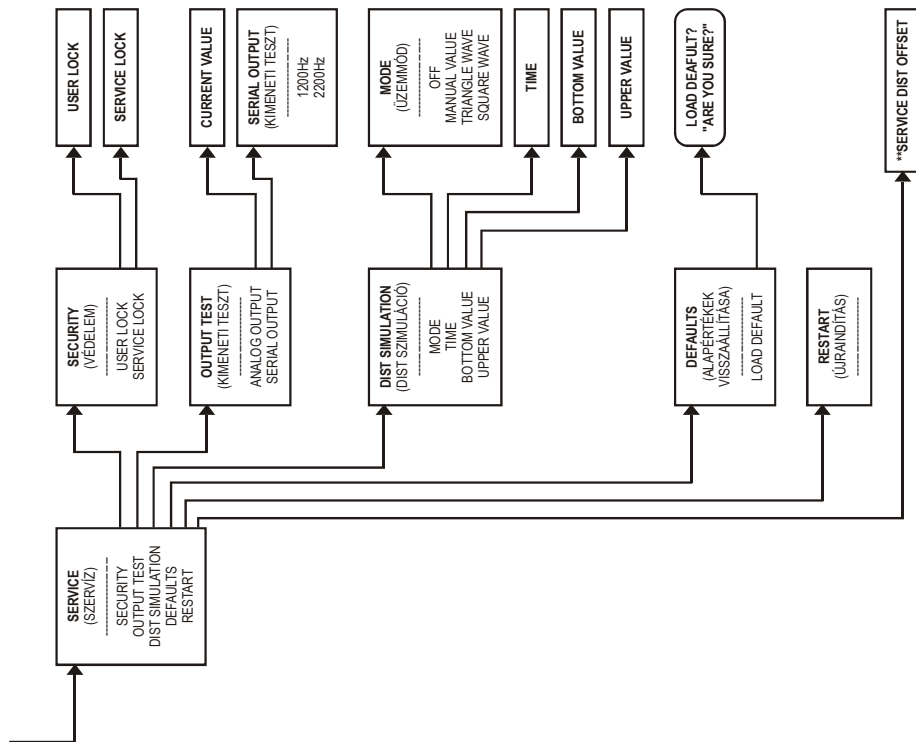
Pxx	Paraméter név	d	c	b	a
00	Mértékrendszer, mértékegység	<u>DEMO mode</u> 0 = Normal mode 1 = Demo mode	<u>Mértékegység rendszer:</u> 0 = EU 1 = US	<u>Mértékegység:</u> (EU) 0 = m, 1 = cm, 2 = mm (US) 0 = ft, 1 = inch	
01	Elsődleges mennyiség (PV) forrása				0 = DIST, 1 = LEVEL, 2 = VOLUME, 3 = MASS
02	Felhasznált dimenziók	<u>TOT dimenziók:</u> (TOT-EU) 0 = m ³ , 1=liter (TOT-US) 0 = ft ³ , 1 =US gallon	<u>Idő dimenziók:</u> 0= sec 1= min 2= hour 3=day	(VOL/F-EU) 0 = m ³ , 1=liter (VOL/F-US) 0 = ft ³ , 1 = US gallon (MASS-EU) 0 = tonna, 1= US tonna (MASS-US) 0 = tonna, 1 =lb(pound)	<u>Hőmérséklet dimenzió:</u> 0= °C
04	Maximális méréstávolság	A készülék által maximálisan mérhető távolság beállítása			
05	Blokkolás / DEAD ZONE	A minimális mérési távolság melyen belül figyelmen kívül hagyja a készülék a mérési eredményeket.			
08	Fix kimenőáram	Az áramkimenetre kényszerített fix üzemi kimenőáram értéke (3,8 – 20,5 mA) mérési célokból (üzem mód=manual).			
10	4 mA	A 4 mA-hez rendelt távadott érték (PV).			
11	20 mA	A 20 mA-hez rendelt távadott érték (PV).			
12	Áramgenerátor üzemmódja			<u>Működési mód:</u> 0 = AUTO 1 = MANUAL	<u>Hibaáram kezelés:</u> 0 = HOLD 1 = LOW 2 = HIGH
19	HART rövid cím	A készülék HART kommunikációs címe (0 – 15)			
20	Beállási idő	A pontos távadott (kijelzett) érték beállási ideje másodpercben a mért érték ugrásszerű változása után (0-999)			
25	Visszhang kiválasztás módja				0 = AUTO 1 = legelső 2 = legnagyobb 3 = utolsó
26	Töltési sebesség	A mért érték változási sebessége (csökken a távolság) ami a készülékkel még éppen követhető a mérés szempontjából.			
27	Üritési sebesség	A mért érték változási sebessége (növekszik a távolság) ami a készülékkel még éppen követhető a mérés szempontjából.			
29	Threshold érték	A mérés során keletkezett visszhangok figyelembe vételéhez tartató küszöbérték. (0 – 6 dB).			
32	Mérendő közeg sűrűsége	A tömegszámításhoz szükséges adat			

Pxx	Paraméter név	d	c	b	a
35	Mentett háttér használati mód				<u>A mentett háttér figyelembe vétele:</u> 0 = OFF 1 = ON
40	Tartály alakja				0 = Álló hengeres tartály domború fenékkal 1 = Álló hengeres tartály kúpos fenékkal 2 = Álló hasáb tartály gúla fenékkal 3 = Fekvő hengeres tartály 4 = Gömb alakú tartály
41-45	Tartály méretek				
47	VMT működése				<u>A linearizálás működése:</u> 0 = OFF, 1 = ON
60	Üzemóra	A készülék halmozott üzemelési ideje (bekapcsolt állapot) 0,1 óra pontossággal. Szervizadat.			
61	Reset utáni idő	A készülék üzemelési ideje az utolsó bekapcsolást követően 0,1 óra pontossággal. Szervizadat.			
70	Visszhangok száma	Szervizadat			
71	Mérési ablak helye	Szervizadat			
74	Jel/zaj viszony	Szervizadat			
75	Blokkolás értéke	Szervizadat			
80	Áramkimenet teszt	Az áramkimenetre kényszerített fix kimenőáram értéke (3,8-22 mA) az áramgenerátor pontosságának ellenőrzése céljából.			
84	Távolság szimuláció				<u>Távolság szimuláció módja:</u> 0 = nincs szimuláció 1 = Fix érték 2 = Állandó szint szimulálása: PV = a P86-ben megadott érték 3 = Szimuláció P86, P87 szintek között P85 ciklusidővel (háromsz.) 4 = Szimuláció P86, P87 szintek között P85 ciklusidővel (négyesz.)
85	A szimuláció ciklusideje	A ciklusidő értéke másodpercben. Alapérték: 60 másodperc			
86	A szimuláció alsó szintje	A távolság induló értéke a beállított mértékegységben (pl.: mm). Alapérték: 0 (mm).			
87	A szimuláció felső szintje	A távolság végértéke a beállított mértékegységben (pl.: mm). Alapértéke a maximális mérési távolsággal egyezi meg.			

8. MENÜTERKÉP







wes1404m0600p_08

2019. November

NIVELCO a műszaki változtatás jogát fenntartja!