BA 220F/00/hu/05.02
Nr. 52006321
Érvényes szofver verzió:
V 01.02.00 (erősítő)
V 01.02.00 (kommunikáció)

micropilot M
FMR 240
Szint-radar



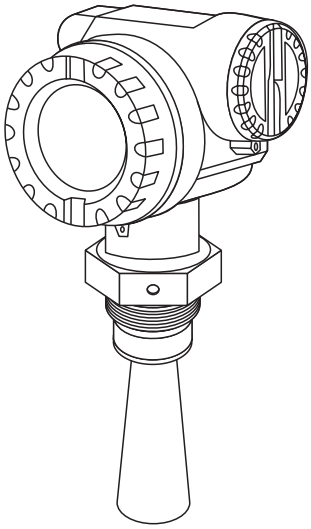






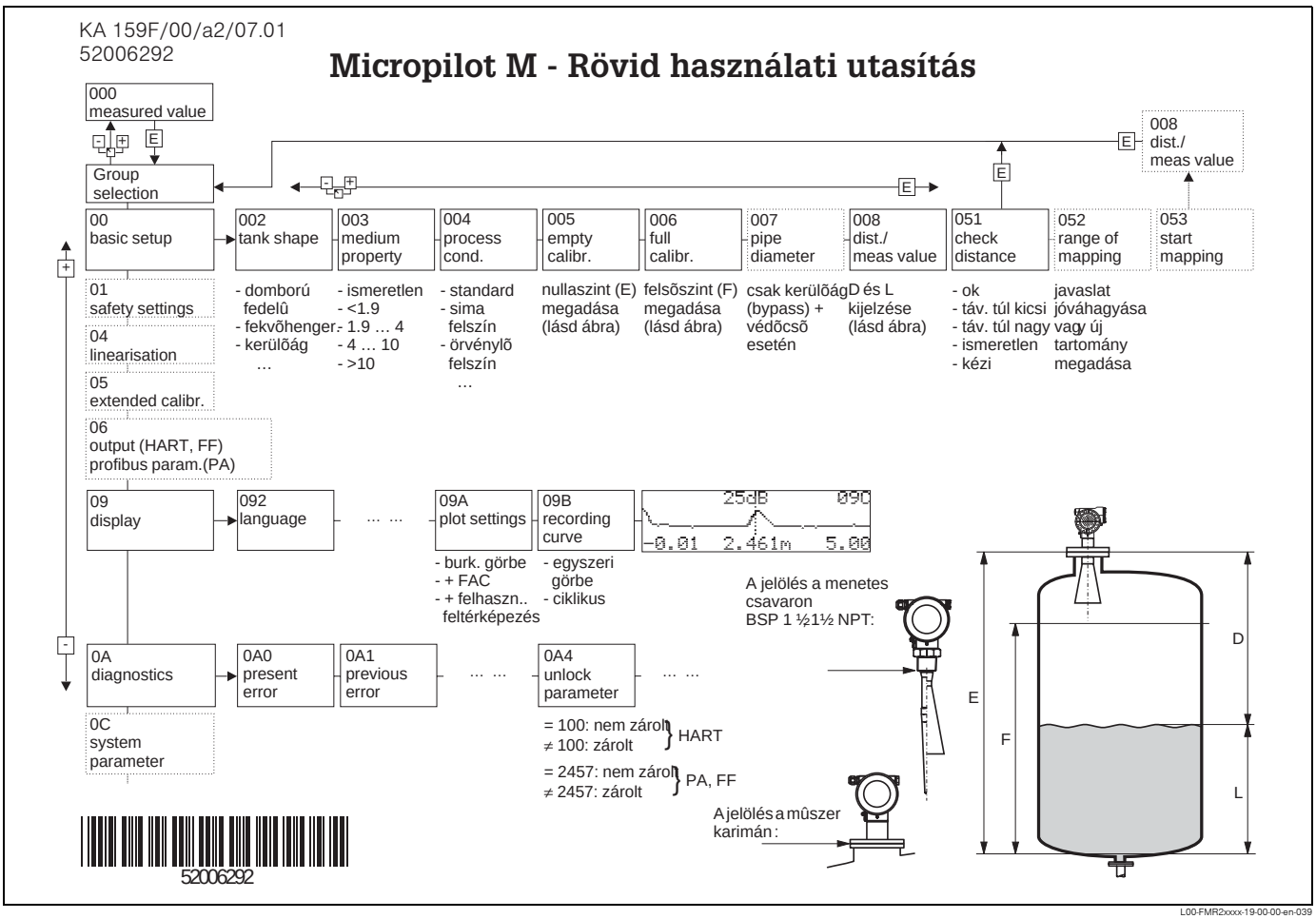


Felhasználói leírás



Endress + Hauser
The Power of Know How

Rövid használati utasítás



Megjegyzés!
Ez a használati utasítás felhasználható a szint távadó telepítéséhez és a beüzemeléshez. Minden szükséges funkciót tartalmaz a leírás, mely egy tipikus mérési feladat elvégzéséhez szükséges. A Micropilot M képes olyan további funkciók ellátására is melyeket ez a használati utasítás nem tartalmaz, mint a mérési pont optimalizálás és a mérési értékek konvertálása..

Az összes eszköz funkció áttekintése a 78. oldalon található.

A BA 221F/00/en használati utasítás tartalmazza az eszköz funkciók kibővített leírását. A Micropilot M mérőeszköz funkcióinak leírása, megtalálható a mellékelt CD-ROM-on.

Tartalomjegyzék

1 Biztonsági utasítások 4

1.1 Rendeltetésszerű használat 4
1.2 Telepítés, üzembe helyezés és üzemeltetés 4
1.3 Biztonságos működés. 4
1.4 Biztonsági megjegyzések és szimbólumok 5

2 Azonosítás 6

2.1 Eszköz megnevezés 6
2.2 A szállítási terjedelem 9
2.3 Bizonyítványok és megfeleltetések 9
2.4 Védett termékjegyek 9

3 Szerelés. 10

3.1 Gyors telepítési útmutató 10
3.2 Behozatali eljárás, szállítás, tárolás 11
3.3 Telepítési feltételek 12
3.4 Telepítési utasítások 18
3.5 Telepítés utáni ellenőrzések. 24

4 Huzalozás. 25

4.1 Gyors huzalozási útmutató 25
4.2 A mérő egység csatlakoztatása 27
4.3 Földelés 29
4.4 Védelem mód 29
4.5 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés 29

5 Működtetés 30

5.1 Gyors üzemeltetési útmutató 30
5.2 Kijelző és kezelő panel 32
5.3 Helyi működtetés 34
5.4 A hibaüzenetek megjelenítése és elfogadtatása . 37
5.5 HART kommunikáció 38

6 Üzembe helyezés. 41

6.1 Funkcionális ellenőrzés 41
6.2 A mérőegység bekapcsolása 41
6.3 Alapbeállítások 42
6.4 Alapbeállítások VU 331-el 44
6.5 Alapbeállítások a ToF eszköz programmal 56

7 Karbantartás 61

8 Tartozékok 62

9 Hibakeresés 64

9.1 Hibakeresési utasítások 64
9.2 Rendszer hiba üzenetek 65
9.3 Alkalmazási hibák 67
9.4 A Micropilot orientálása 69
9.5 Tartalék alkatrészek 71
9.6 Visszaküldés 73
9.7 Leselejtezés 73
9.8 Szoftver történet 73
9.9 Az Endress+Hauser ügyfélszolgálati címei 73

10 Műszaki adatok 74

10.1 Műszaki adatok röviden 74

11 Függelék 78

11.1 HART kezelési menü (kijelző modul), ToF eszköz szoftver 78
11.2 Üzemeltetési mátrix HART / Commuwin II 80
11.3 Funkciók leírása 81
11.4 Funkció és rendszer tervezés 82

Tárgymutató 85

1 Biztonsági utasítások

1.1 Rendeltetésszerű használat

A Micropilot M FMR 240 egy kompakt radar rendszerű szint távadó folyamatos, kontaktmentes mérőeszköz folyadékok, paszták és iszapok számára. Az eszköz szabadon felszerelhető zárt fémtartályokra mert a működési frekvencia 26GHz körüli és a maximális kisugárzott energia pulzusok 1mW teljesítményűek (Az átlagos kimeneti teljesítmény 1 μW). A működés teljesen veszélytelen az emberre és az állatokra egyaránt.

1.2 Telepítés, üzembe helyezés és üzemeltetés

A Micropilot M működése biztonságos a jelenlegi műszaki, biztonsági és EU szabványok szerint. Ha telepítés helytelen vagy a használati módja nem rendeltetésszerű, a lehetséges alkalmazás veszélyes helyzet kialakulásához vezethet, mint termék túlcsordulás a helytelen telepítés vagy kalibráció következtében. Ezért az eszközt telepíteni, működtetni és karbantartani ezen használati leírás utasításainak megfelelően kell. A karbantartást, telepítést végző személynek kiképzettnek és megfelelő előképzettségűnek kell lennie. Ezen használati leírást célszerű elolvasni és értelmezni a leírt utasítások szerint. Az eszközön végzett átalakítások és javítások csak akkor végezhetők el, ha azok a használati leírás alapján megengedettek.

1.3 Biztonságos működés

1.3.1 Veszélyes övezet

A mérő rendszer veszélyes környezetben való alkalmazását az „Ex dokumentáció” tartalmazza, mely integráns része a használati leírásnak. A telepítés alatt szigorúan teljesíteni kell ezen dokumentációban meghatározott utasításokat.

- Biztosítsa az összes személy megfelelő kiképzettségét és minősítettségét.
- Vizsgálja meg a specifikációkat a bizonyítványon, hogy azok megfelelnek-e a nemzeti és helyi szabályozásoknak.

1.3.2 FCC elfogadottság

Ez az eszköz megfelel az FCC szabályok 15. fejezetének. A működés a tárgya a következő két feltételnek: (1) Az eszköz ne gyakoroljon káros interferenciákat és (2) az eszköz viseljen el minden interferenciát, beleértve a nemkívánt működést előidézőket.

Vigyázat!
Cserék vagy módosítások nem elfogadottak a fejezet felelőssége által, elkerülve a felhasználó jogosságát a berendezés használatához.

1.4 Biztonsági megjegyzések és szimbólumok

A műszer biztonságos működését csak úgy lehet biztosítani, ha ezen használati leírás minden figyelmeztetését figyelembe veszik. A következő – általánosan elfogadott – szimbólumokat alkalmazzuk.

Szimbólum	Jelentéstartalom
	**Figyelmeztetés!** “Figyelmeztetés” jelenti azokat a tevékenységeket vagy sorrendet, amelyeket, ha nem pontosan hajtanak végre, akkor komoly személyi sérüléshez, vagy biztonsági kockázathoz vagy a műszer tönkremeneteléhez vezethetnek
	**Vigyázat!** "Vigyázat" jelenti azokat a tevékenységeket vagy sorrendet, amelyeket, ha nem pontosan hajtanak végre, akkor komoly személyi sérüléshez vagy hibás működéshez vezethet.
	**Megjegyzés!** "Megjegyzés" jelenti azokat a tevékenységeket vagy sorrendet, amelyeket ha nem pontosan hajtanak végre, akkor közvetett hatással lehet a szintmérő működésre, vagy előre nem látható reakciót idézhet elő

	**Eszköz tanúsítvány a robbanásveszélyes környezetben való alkalmazáshoz** Ha a Micropilot-on elhelyezték ezt a szimbólumot a névtáblán, ez azt jelenti, hogy robbanásveszélyes környezetben telepíthető.
	**Robbanásveszélyes terület** Ez a rajzokon alkalmazott szimbólum jelzi a robbanásveszélyes övezetet. – Az eszköz és a huzalozás a robbanásveszélyes övezetben helyezkedik el, ezért meg kell felelniük az övezetre vonatkozó védelmi állapotnak
	**Biztonságos övezet (nem robbanásveszélyes övezet)** Ez a rajzokon alkalmazott szimbólum jelzi a nem robbanásveszélyes övezetet. – Az eszköz nem robbanásveszélyes övezetben helyezkedik el, de az eszköznek meg rendelkeznie kell bizonylattal, ha kimenete robbanásveszélyes övezetbe megy

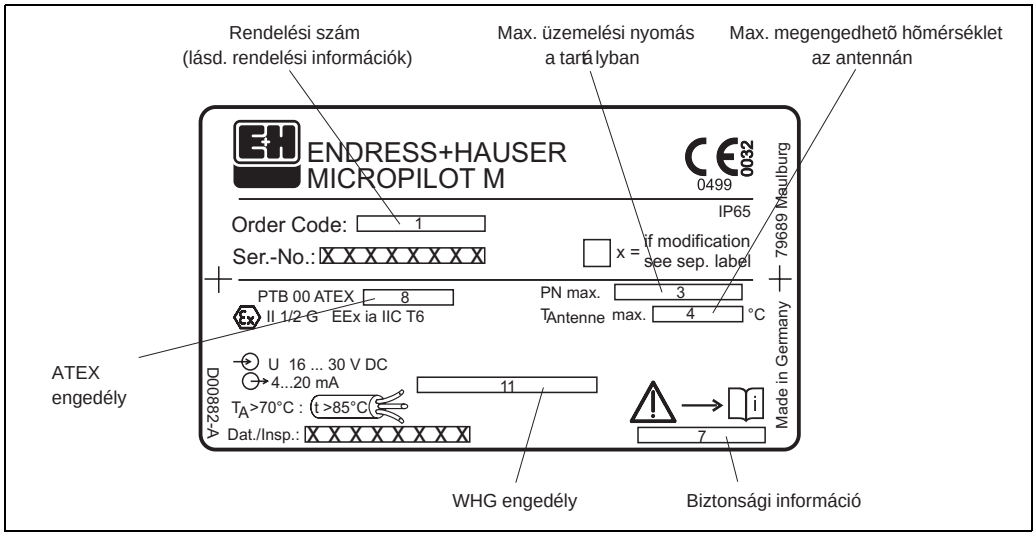
	**Egyen feszültség** A csatlakozó amelyikhez vagy amelyikről, egyen áram vagy feszültség nyerhető vagy táplálható.
	általkozó feszültség A csatlakozó amelyikhez vagy amelyikről, váltakozó (szinusz hullám) áram vagy feszültség nyerhető vagy táplálható.
	**Földelet csatlakozó** A földelt csatlakozó, mely azt jelenti, hogy az operátor bármilyen messze is van a csatlakozótól az már a földelt rendszerhez csatlakozik.
	**Védőföldelt csatlakozó** Csatlakozó, melyet kötelező csatlakoztatni a földhöz és magasabb prioritásúként kell kezelni, mint egyéb más készülék csatlakozás.
	**Egyen potenciális csatlakozás (földhöz kötött)** Csatlakozó melyet az üzemi földelési rendszerhez kell csatlakoztatni amely lehet pl.: csillag hálózat vagy egyenpotenciálú vonal, meg kell, hogy feleljen a nemzeti és az alkalmazó cégnél bevett gyakorlatnak.

2 Azonosítás

2.1 Eszköz megnevezés

2.1.1 Adattábla

A következő műszaki adatok szerepelnek a műszer adattábláján:



1. ábra: Információk a Micropilot M adattábláján (példa)

2.1.2 Rendelési struktúra

A Micropilot M FMR 240 rendelési struktúrája

10	**Bizonyítvány**		
	A	Nem robbanásveszélyes zónába	
	1	ATEX II 1/2 G	EEx ia IIC T6
	3	ATEX II 1/2 G	EEx em [ia] IIC T6
	4	ATEX II 1/2 G	EEx d [ia] IIC T6
	F	Nem robbanásveszélyes zónába + WHG	
	6	ATEX II 1/2 G	EEx ia IIC T6 + WHG
	8	ATEX II 1/2 G	EEx em [ia] IIC T6 + WHG
	S	FM	IS - Class I, Division 1, Group A-D
	T	FM	XP - Class I, Division 1, Group A-D
	U	CSA	IS - Class I, Division 1, Group A-D
	V	CSA	XP - Class I, Division 1, Group A-D
	K	TIIS	EEx ia IIC T4
	Y	Speciális verzió	

20	**Antenna méret**	
	2	40 mm / 1"
	3	50 mm / 2"
	4	80 mm / 3"
	5	100 mm / 4"
	7	mm hullám vezetett antenna, belső átmérő: 21 mm
	8	inch hullám vezetett antenna, belső átmérő: 21 mm

30	**Antenna típus, tömítés, hőmérséklet**				
		Típus	*Tömítés*	*Hőmérséklet tartomány*	
	V	Standard	Viton/FKM	-20° C...150° C / -4 °F...+302 °F	
	E	Standard	Viton GLT	-40° C...150° C / -40 °F...+302 °F	
	K	Standard	Kalrez	0° C...150° C / 32 °F...+302 °F	

FMR 240-		Termék megjelenés (1. fejezet)

Rendelési struktúra Micropilot M FMR 240 (folytatás)

40	**Antenna hosszabítás**	
1	antenna hosszabítás nélkül	
2	100 mm / 4" antenna hosszabítás	
9	Speciális verzió	

50	**Folyamatcsatlakozás, anyag**		
	Menetes csatlakozás	*Standard*	*Anyag*
GNS	NPT 1"		SS316L
GGS	1" BSPT	DIN 2999 (R 1½")	SS316L
	Karima átmérő/nyomás	*Standard*	*Anyag*
CFJ	DN50 PN16	DIN 2526 Form C	SS316L
CGJ	DN50 PN40	DIN 2526 Form C	SS316L
CMJ	DN80 PN16	DIN 2526 Form C	SS316L
CNJ	DN80 PN40	DIN 2526 Form C	SS316L
CQJ	DN100 PN16	DIN 2526 Form C	SS316L
CRJ	DN100 PN40	DIN 2526 Form C	SS316L
CWJ	DN150 PN16	DIN 2526 Form C	SS316L
CFM	DN50 PN16	DIN 2526 Form C	Alloy C22 felület
CGM	DN50 PN40	DIN 2526 Form C	Alloy C22 felület
CMM	DN80 PN16	DIN 2526 Form C	Alloy C22 felület
CNM	DN80 PN40	DIN 2526 Form C	Alloy C22 felület
CQM	DN100 PN16	DIN 2526 Form C	Alloy C22 felület
CRM	DN100 PN40	DIN 2526 Form C	Alloy C22 felület
CWM	DN150 PN16	DIN 2526 Form C	Alloy C22 felület
AEJ	2"/300 lbs	ANSI B16.5	SS316L
AFJ	2"/300 lbs	ANSI B16.5	SS316L
ALJ	3"/150 lbs	ANSI B16.5	SS316L
AMJ	3"/300 lbs	ANSI B16.5	SS316L
APJ	4"/150 lbs	ANSI B16.5	SS316L
AQJ	4"/300 lbs	ANSI B16.5	SS316L
AWJ	6"/150 lbs	ANSI B16.5	SS316L
AEM	2"/300 lbs	ANSI B16.5	Alloy C22 felület
AFM	2"/300 lbs	ANSI B16.5	Alloy C22 felület
ALM	3"/150 lbs	ANSI B16.5	Alloy C22 felület
AMM	3"/300 lbs	ANSI B16.5	Alloy C22 felület
APM	4"/150 lbs	ANSI B16.5	Alloy C22 felület
AQM	4"/300 lbs	ANSI B16.5	Alloy C22 felület
AWM	6"/150 lbs	ANSI B16.5	Alloy C22 felület
KEJ	10 K 50A	JIS B2210	SS316L
KLJ	10 K 80A	JIS B2210	SS316L
KPJ	10 K 100A	JIS B2210	SS316L
KWJ	10 K 150A	JIS B2210	SS316L
KEM	10 K 50A	JIS B2210	Alloy C22 felület
KLM	10 K 80A	JIS B2210	Alloy C22 felület
KPM	10 K 100A	JIS B2210	Alloy C22 felület
KWM	10 K 150A	JIS B2210	Alloy C22 felület
TLJ	3" Tri-clamp	ISO 2852	SS316L
YY9	Special version		

60	**Kimenet és menü vezérelt mûködés**	
A	4...20 mA HART VU 331-el (4 soros alfanumerikus kijelző)	
B	4...20 mA HART	
C	PROFIBUS-PA VU 331-el (4 soros alfanumerikus kijelző)	
D	PROFIBUS-PA	
E	Foundation Fieldbus VU 331-el (4 soros alfanumerikus kijelző)	
F	Foundation Fieldbus	
Y	Speciális verzió	

FMR 240-	Termék megjelenés (2. fejezet)

Rendelési struktúra Micropilot M FMR 240 (folytatás)

70	**Ház**	
	A	Aluminium F12-tokozat, bevonattal, IP65
	C	Aluminium T12-tokozat külön csatlakozási lehetőséggel, bevonattal, IP65
	Y	Speciális verzió
80	**Tömszelence / Kábelbevezetés**	
	2	Pg13.5 tömszelence
	3	M20x1.5 tömszelence
	4	NPT menetes kábelbevezetés
	5	PROFIBUS-PA M12 csatlakozás
	6	7/8" FF csatlakozás
	9	Speciális verzió
90	**Egyéb lehetõségek**	
	A	Nincs
	B	3.1.B bizonylat, érintkező részek anyaga SS316L, EN 10204 , 52005759 specifikáció alapján
	Y	Speciális verzió
FMR 240-		Teljes készülék megnevezés

2.2 Szállítási terjedelem

Vigyázat!
A mérőeszköz kicsomagolása, szállítása és tárolása során követnie kell az utasításokat melyek a "Behozatali eljárás, szállítás, tárolás" fejezetben a 11. oldalon találhatóak!

A szállítási terjedelem a következőket tartalmazza:
- Összeszerelt mérőeszköz
- 2 ToF Tool CD-ROM :
  - CD 1: ToF Tool program
  - CD 2: Eszköz leírások (eszköz meghajtó) és dokumentáció az összes Endress+Hauser eszközhöz melyek a ToF Tool programmal működnek
- Kellékek (→ 8. Fejezet)

Kísérő dokumentáció:
- Rövid kézikönyv (alap egyenletek/hibaelhárítás): a műszer tokozat alatt található
- Felhasználói leírás (ezen leírás)
- Felhasználói leírás: A műszer funkcióinak leírása
- Megfeleltetési dokumentáció: ha ezt nem tartalmazza a felhasználói leírás.

2.3 Bizonyítványok és megfeleltetések

CE jelzés, konformitás deklarációja
A mérőeszköz megfelel a jelenlegi biztonsági követelményeknek, ellenőrzött termék és úgy hagyta el a gyárat, hogy biztonságosan üzemeltethető. A mérőműszer megfelel az elfogadott szabványoknak és szabályozásoknak, összhangban az EN61010 "Protection Measures for Electrical Equipment for Measurment, Control, Regulation and Laboratory Procedures"-el. A mérőeszköz, ahogy ebben a dokumentációban le van írva, megfelel az EG direktívák követelményeinek. Endress+Hauser biztosítja az eszköz sikeres vizsgálatát, megteremtve a feltételeit a CE védjegy alkalmazásának.

.

2.4 Védett termékjegyek

KALREZ®, VITON®, TEFLON®
Az E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA védett termékjegyei

TRI-CLAMP®
A Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA védett termékjegye

HART®
A HART Communication Foundation, Austin, USA védett termékjegye

ToF®
Az Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Maulburg, Germany védett termékjegye

PulseMaster®
Az Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Maulburg, Germany védett termékjegye

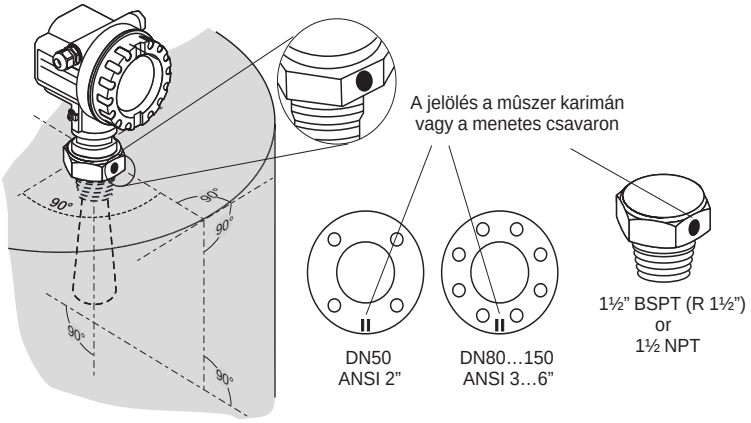
PhaseMaster®
Az Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Maulburg, Germany védett termékjegye

3 Szerelés

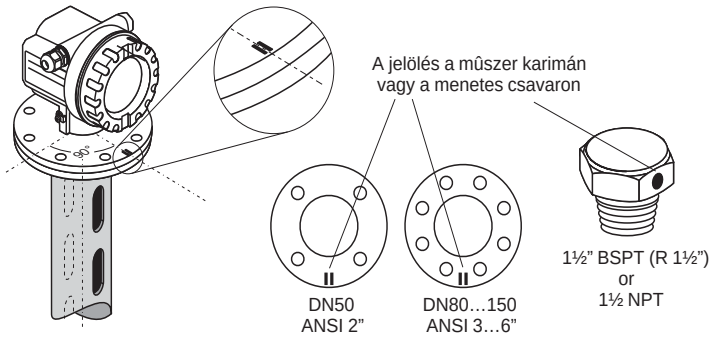
3.1 Gyors telepítési útmutató

Ellenõrizze a beépítési irányt telepítéskor!

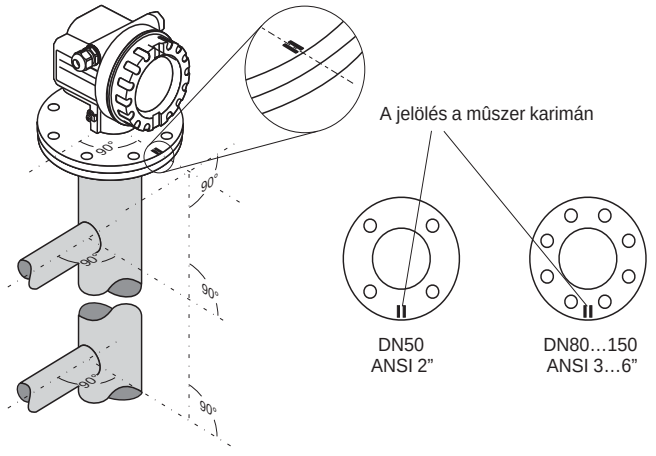
Telepítés tartályban (szabad tér):
Jelölje meg a technológiai csatlakozó felületén a legközelebbi tartály falat!



Telepítés vedõcsõben:
Jelölje meg a technológiai csatlakozó rést vagy lefúvató lyukakat!



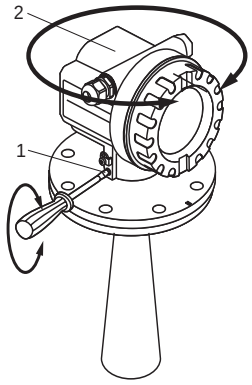
Telepítés kerülõágban (bypass):
Jelölje meg a technológiai csatlakozó felületén a 90°-os elfordulást a tartály csatlakozástól!



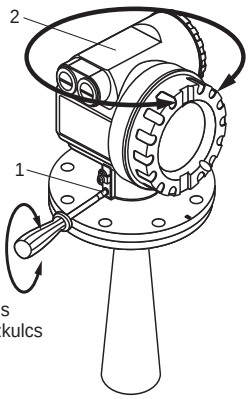
Tokozat elforgatás

A tokozat elforgatható 350°-ot annak érdekében, hogy egyszerûen hozzáférhessünk a kijelzõhöz és a csatlakozó felülethez

F12 tokozás

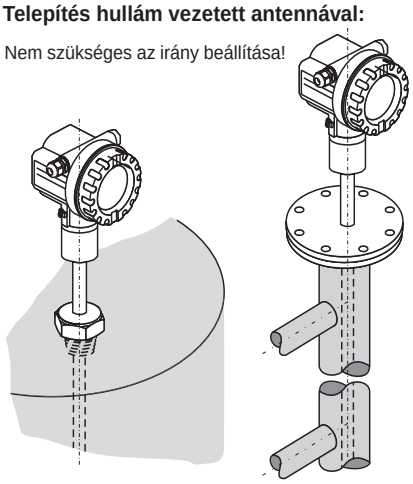


T12 tokozás



Telepítés hullám vezetett antennával:

Nem szükséges az irány beállítása!



L00-FMR240xx-17-00-00-en-004

3.2 Behozatali eljárás, szállítás, tárolás

3.2.1 Behozatali eljárás

Ellenőrizze le a csomagolást és a tartalmát a károsodásra utaló jelek felderítése céljából. Ellenőrizze le az árút, győződjön meg róla, hogy semmi sem hiányzik tartalomból az Ön általrendelthez képest

3.2.2 Szállítás



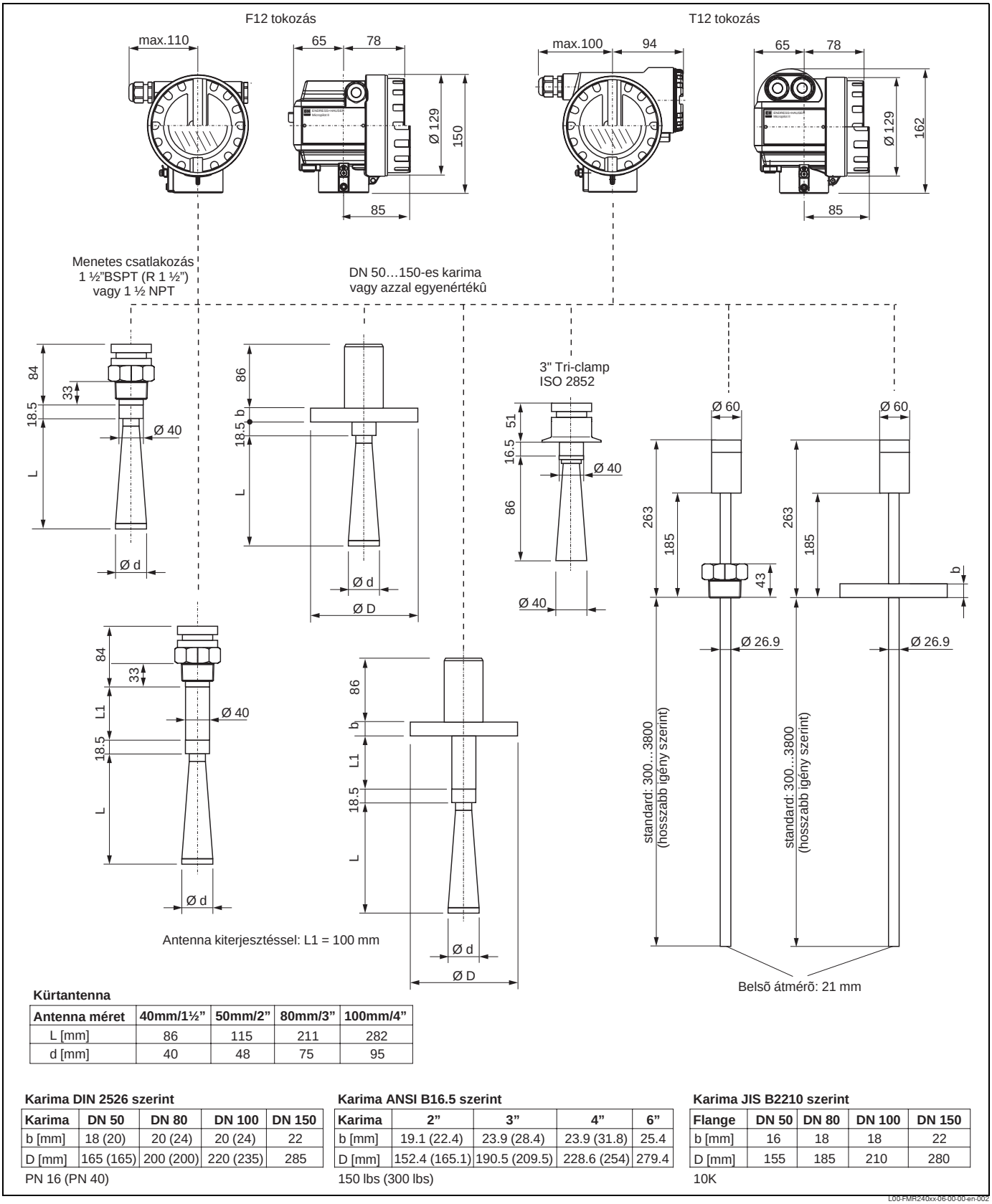
Vigyázat!
A következő biztonsági utasítások és szállítási feltételek csak 18kg-nál nagyobb tömegű műszerre vonatkoznak.
Ne emelje meg a mérő műszert a tokozatánál fogva szállítás során.

3.2.3 Tárolás

A külső mechanikai hatásoktól való védelem érdekében szállítás és tarolás során csomagoljabe a mérő műszert. Az optimális védelmet az eredeti csomagolás biztosítja. A megengedhető tárolási hőmérséklet -40°C...+80°C.

3.3 Telepítési feltételek

3.3.1 Méretek



Kürtantenna

Antenna méret	40mm/1½"	50mm/2"	80mm/3"	100mm/4"
L [mm]	86	115	211	282
d [mm]	40	48	75	95

Karima DIN 2526 szerint

Karima	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
b [mm]	18 (20)	20 (24)	20 (24)	22
D [mm]	165 (165)	200 (200)	220 (235)	285

PN 16 (PN 40)

Karima ANSI B16.5 szerint

Karima	2"	3"	4"	6"
b [mm]	19.1 (22.4)	23.9 (28.4)	23.9 (31.8)	25.4
D [mm]	152.4 (165.1)	190.5 (209.5)	228.6 (254)	279.4

150 lbs (300 lbs)

Karima JIS B2210 szerint

Flange	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
b [mm]	16	18	18	22
D [mm]	155	185	210	280

10K

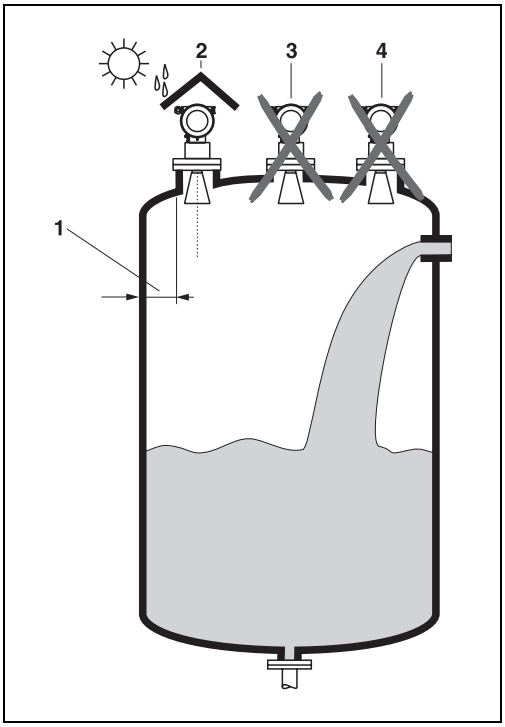
L00-FMR240xx-06-00-00-en-002

2. ábra: A Micrropilot M FMR 240 méretei

3.3.2 Mérnöki megfontolások

Irányzás

- Szükséges távolság (1) fal –a csővég **külsõ éle** között: ~1/6 része a tartály átmérőjének (FMR 240: min. 15 cm (6“)).
- Nem szabad a középére telepíteni (3), mert az interferencia jel csökkenést okoz.
- Nem szabad a beömlő nyílás fölé telepíteni(4).
- Ajánlott az időjárásvédő tető alkalmazása (2) a közvetlen napsütéstől és az esőtől való védelem érdekében. Az összeszerelés és a szétszerelés egyszerűen elvégezhető a szerelőpánt segítségével (→ 8. Fejezet on 62. oldal).



L00-FMR2xxxx-17-00-00-xx-001

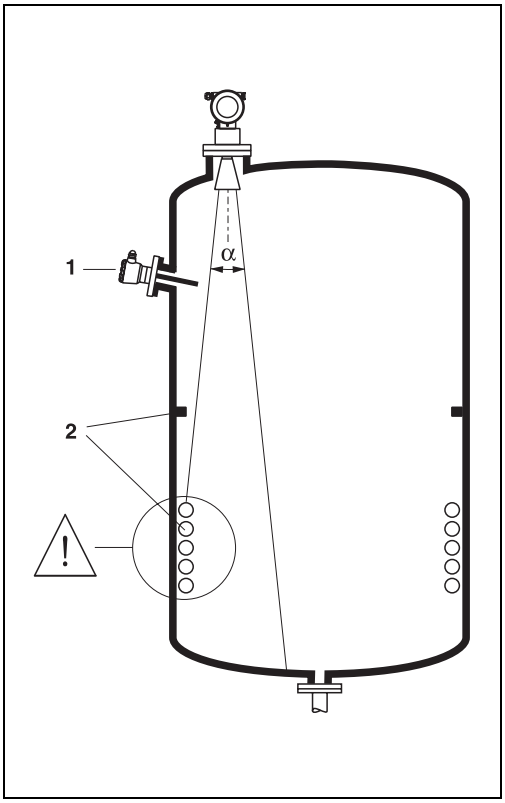
Elhelyezés tartályon

- Kerüljük az (1), szerinti elhelyezési megoldásokat mint, határérték kapcsolók, hőmérsékletérzékelők, stb. jel nyalábbal való érintkezése (a nyaláb szöget lásd a „Sugárzási szög” alatt a14. oldalon).
- A szimmetrikus elhelyezések (2), pl. vákuum gyűrűk, fűtő tekercsek, visszaverő lap, stb.,interfenciát okozhatnak.

Optimalizálási javaslatok

- Antenna méret: a nagyobb antenna kisebb nyaláb szöget, kevesebb interferencia visszhangot eredményez.
- Átlapolás: a mérést optimalizálni lehet az interferencia visszhangok elektronikus elnyomásával.
- Antenna beszabályozás: „optimális telepítési pozíció” (lásd: 18/20/22/23. oldal).
- Védőcső: Az interferneciák elkerülés érdekében a hullám vezérelt antennához mindenesetben védőcsövet kell alkalmazni.

A további információk érdekében lépjen kapcsolatba az Endress+Hauser képviselettel.



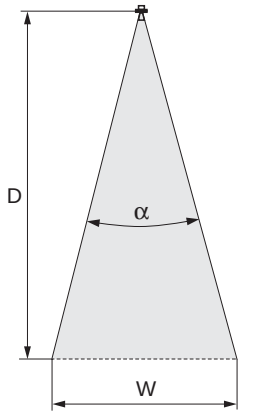
L00-FMR2xxxx-17-00-00-xx-002

Sugárzási szög

A sugárzási (nyaláb) szög definiálható mint az a szög ahol radar hullámok energia sűrűsége a maximumenergia sűrűségnek eléri a fél értékét (3dB szélesség). A mikrohullámok kisugárzódnak a jel nyalábon kívülre, mely interferenciát okoz reflektáló felületeken. A W jelenti a nyaláb átmérőt mely jellemző az antenna típusára és a **D** pedig a mérési távolságot :

Antenna méret (kürt átmérõ)	**FMR 240**			
	40 mm / 1½"	50 mm / 2"	80 mm / 3"	100 mm / 4"
Sugárzási szög α	23°	18°	10°	8°

Mérési távolság (D)	**Nyaláb átmérõ (W)**			
	40 mm / 1½"	50 mm / 2"	80 mm / 3"	100 mm / 4"
3 m / 10 ft	1.22 m / 4.07 ft	0.95 m / 3.17 ft	0.52 m / 1.75 ft	0.42 m / 1.40 ft
6 m / 20 ft	1.22 m / 4.07 ft	1.90 m / 6.34 ft	1.05 m / 3.50 ft	0.84 m / 2.80 ft
9 m / 30 ft	2.44 m / 8.14 ft	2.85 m / 9.50 ft	1.57 m / 5.25 ft	1.26 m / 4.20 ft
12 m / 40 ft	—	3.80 m / 12.67 ft	2.10 m / 7.00 ft	1.68 m / 5.59 ft
15 m / 49 ft	—	4.75 m / 15.52 ft	2.62 m / 8.57 ft	2.10 m / 6.85 ft
20 m / 65 ft	—	—	3.50 m / 11.37 ft	2.80 m / 9.09 ft



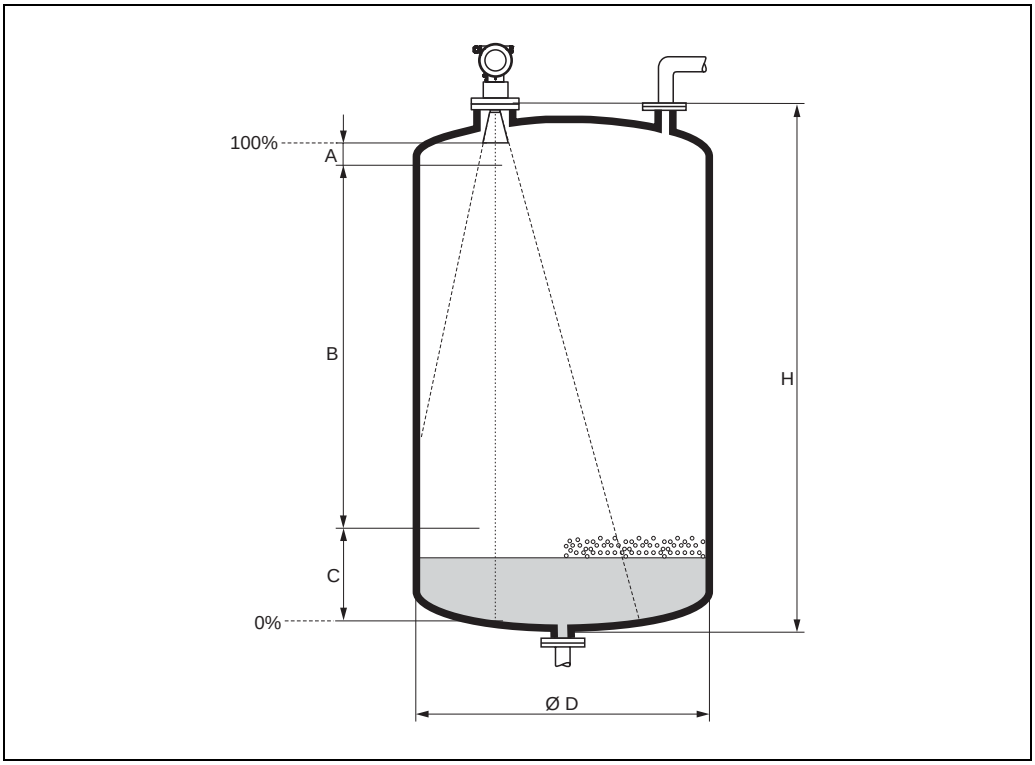
L00-FMR2xxxx-14-00-06-de-027

Mérési feltételek

Megjegyzés!

Használjon FMR 230-at illetve FMR 231-et forrásban lévõ felületek vagy habosodó anyagok mérésére. Az FMR 244 maximális mérési tartománya csökkenhet telített gõz mérésekor, függve a gõz sûrûségétõl, hõmérsékletétõl és összetételétõl (→ kérem használja az FMR 230-at, illetve az FMR 231-et). Használjon FMR 230-at ammónia (NH3) mérésére.

- A mérési tartomány ott kezdődik ahol a sugár nyaláb eléri a tartály alját. Különösen tányér fenekű vagy kúp alakú kifolyóval ellátott tartályoknál a szintmérő nem méri a tartály fenék alatti felületet.
- Alacsony dielektrikus állandójú anyagok mérésénél (A és B csoportok) a tartály alja „látható" alacsony szintek esetén a mérendő anyagon keresztül. A szükséges pontosság garantálásához ezekben az esetekben szükséges a null. pontot **C** távolságra definiálni a tartály aljától (lásd: a mellékelt ábrát).
- Az FMR 240 mérési tartomány felső határának megállapításakor nem célszerű az antennától mért **A** (lásd: a mellékelt ábrát)távolságon belül megállapítani, különösen kondenzáció képződéssel járó mérési helyzeteknél.
- A legkisebb lehetséges mérési tartomány **B** függ az antenna típusától (lásd: a mellékelt ábrát).
- A tartály átmérő nagyobb kell, hogy legyen mint **D** (lásd: a mellékelt ábrát), a tartály magassága pedig legalább **H** értékű legyen.
- A konzisztenciától függően, a habok képesek a mikrohullámok abszorbciójára vagy reflektálására. A mérések bizonyos feltételek mellett lehetségesek.



L00-FMR2xxxx-17-00-00-en-008

	A [mm/inch]	B [m/inch]	C [mm/inch]	D [m/inch]	H [m/ft]
FMR 240	150 / 2	> 0,2 / > 8	50...150/2...6	> 0,2 / > 8	> 0,3 / > 1

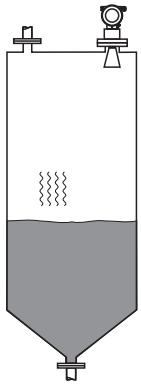
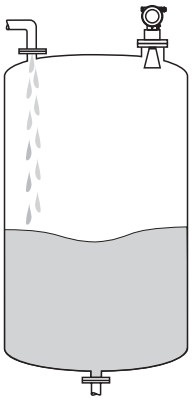
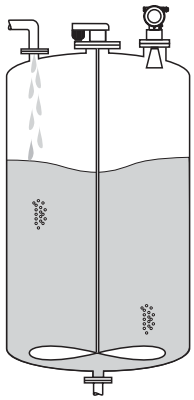
Mérés tartomány

A használható mérés tartomány függ az antenna hosszától, a mérendő anyag reflexiós képességeitől, a felszerelési helytől és az esetleges interferenciás reflexióktól. A következő táblázatok tartalmazzák az anyag csoportokat és mérésük esetén elérhető mérési tartományokat. Ha a mérendő közeg dielektrikus állandója ismeretlen, elfogadatható mérési eredmény érdekében, ajánlatos besorolni a B típusú anyag csoportba.

Termék csoport	DK (εr)	Példák
A	1,4...1,9	Nem vezető folyadékok pl. cseppfolyósított gázok[1]
B	1,9...4	Nem vezető folyadékok pl. benzin, toluol, olaj, ...
C	4...10	pl. tömény savak, szerves oldószerek, észterek, anilin, alkohol, aceton, ...
D	> 10	Vezető folyadékok, pl. vizes alkalmazások, higított savak alkillátumok

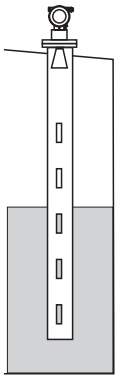
1) Kezelt ammónia az A csoportba tartozik - mindig használja a védőcsövet.

Mérési tartomány függése a tartály típustól, feltételektől és a terméktől Micropilot M FMR 240 esetén:

Termék osztály		**Tároló tartály** Nyugodt termék felszín (pl. megszakított töltés, töltés a tank aljáról, búvárcső esetén).				**Átmeneti tároló** Mozgó felszín (pl. folyamatos töltés felülről, keveredés, kiáramlások).				**Technológiai tartály keverõvel** Turbulens felszín. Egyszerű keverő kevesebb mint 60 1/perces fordulatszámmal.			
													
		Mérés tartomány				Mérés tartomány				Mérés tartomány			
FMR 240 (kürt. átm.):		40 mm / 1½"	50 mm / 2"	80 mm / 3"	100mm/ 4"	40 mm / 1½"	50 mm / 2"	80 mm / 3"	100mm/ 4"	40 mm / 1½"	50 mm / 2"	80 mm / 3"	100mm/ 4"
A	DK(εr)=1,4...1,9	használjon védőcsövet (20 m / 65 ft) vagy hullám vezetett antennát[1] (3.8 m /12.5 ft)											
B	DK(εr)=1,9...4	3 m / 10 ft	5 m / 16 ft	10 m / 33 ft	15 m / 49 ft	2 m / 7 ft	2,5 m / 8 ft	5 m / 16 ft	7,5 m / 25 ft	1 m / 3 ft	1,5 m / 5 ft	2 m / 7 ft	3 m / 10 ft
C	DK(εr)=4...10	6 m / 20 ft	10 m / 33 ft	15 m / 49 ft	20 m / 65 ft	3 m / 10 ft	5 m / 16 ft	7,5 m / 25 ft	10 m / 33 ft	1,5 m / 5 ft	2 m / 7 ft	3 m / 10 ft	5 m / 16 ft
D	DK(εr)>10	9 m / 30 ft	15 m / 49 ft	20 m / 65 ft	20 m / 65 ft	5 m / 16 ft	7,5 m / 25 ft	10 m / 33 ft	12,5 m / 42 ft	2 m / 7 ft	3 m / 10 ft	5 m / 16 ft	7 m / 23 ft

1) Vízszintes nyomatékok esetén (pl. keverőgépek), hullám vezetett antenna alkalmazása során mechanikai biztosítás vagy védőcsöves kivitel szükséges.

Mérési tartomány függése a tartály típustól, feltételektől és a terméktől Micropilot M FMR 240 esetén (folytatás):

Termék osztály		Védõcsõ	Kerülõág	Hullám vezetett antenna
				
		Méréstartomány	Méréstartomány	Méréstartomány
FMR 240 (ant. átm.):		40mm/1½" ... 100mm/4"	50mm/2" ... 100mm/4"	Hullám vezetett antenna[1]
A	DK(εr)=1,4...1,9	20 m / 65 ft	használjon hullám vezetett antennát	Függ a cső hossztól, max. 3.8 m (12.5 ft)
B	DK(εr)=1,9...4	20 m / 65 ft	használjon hullám vezetett antennát	
C	DK(εr)=4...10	20 m / 65 ft	20 m / 65 ft	
D	DK(εr)>10	20 m / 65 ft	20 m / 65 ft	

1) Vízszintes nyomatékok esetén (pl. keverőgépek), hullám vezetett antenna alkalmazása során mechanikai biztosítás vagy védőcsöves kivitel szükséges.

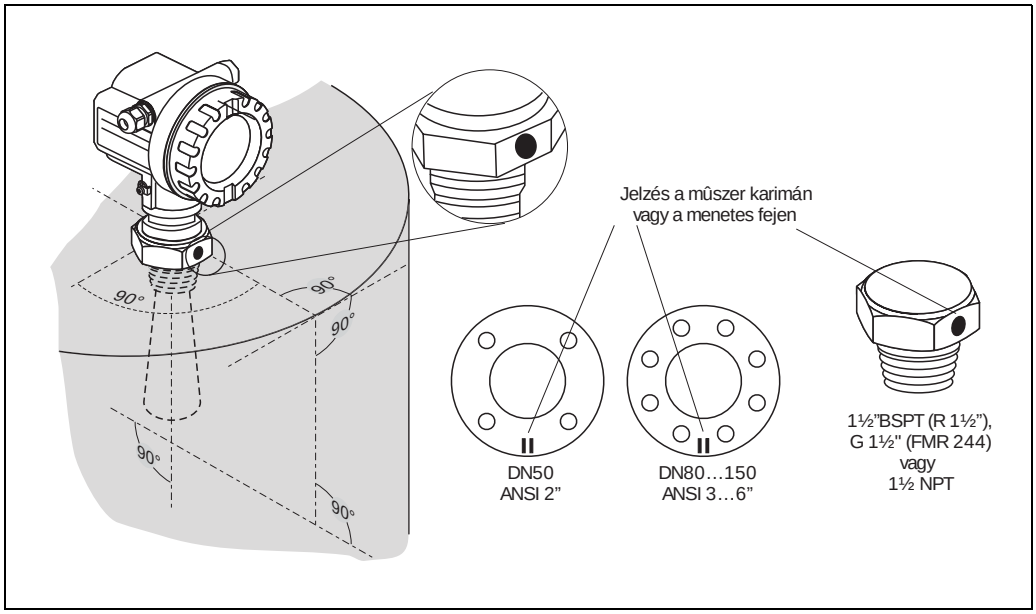
3.4 Telepítési utasítások

3.4.1 Rögzítő készlet

Az AF60-as kulcs mellett a telepítéshez a következő eszközökre van szükség:
- 4 mm/0.1" Allen franciakulcs a tokozat elforgatásához.

3.4.2 Telepítés tartályban (szabad térben)

Optimális szerelési helyzetek

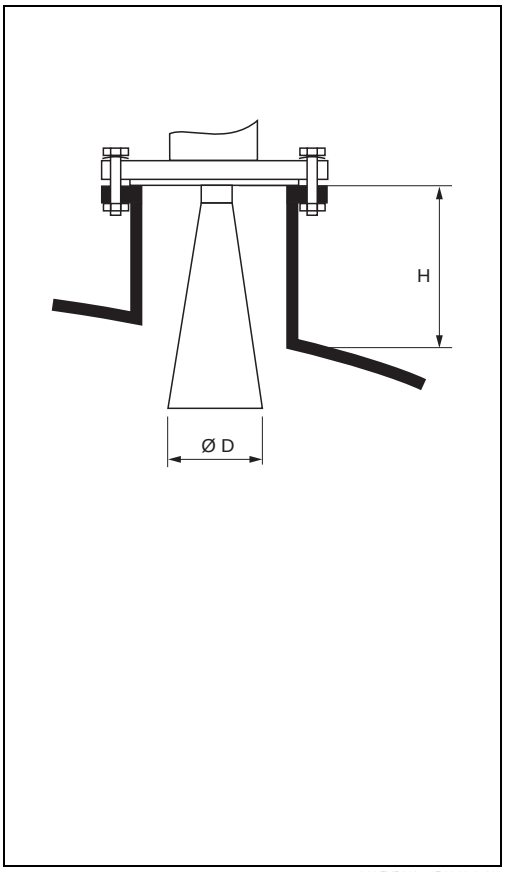


L00-FMR240xx-17-00-00-en-001

Standard telepítés

Mikor a tartályra szereljük a műszert, legyen szíves tanulmányozza át a mérnöki megfontolások fejezetet a 13. oldalon ill. a következő pontokat:

- A jelzés legyen beállítva a tartályfal irányába.
- A jelzés mindig egyértelműen a karima lyukak között középen helyezkedik el.
- Szerelés után a tokozást el lehet fordítani 350°-al, a kijelzőhöz és a csatlakozásokhoz való könnyű hozzáférés érdekében
- Az optimális mérés érdekében a kürtantennát a kifolyó nyílás alá célszerű elhelyezni. A kifolyó hossza 500mm-nél kisebb legyen.
  Megjegyzés!
  Kérem, vegye fel a kapcsolatot az Endress+Hauserel hosszabb csőcsonk alkalmazása esetén.
- **A kürtantennát függőlegesen ki kell egyenlíteni.**
  Vigyázat!
  A függőlegesen kiegyenlítetlen kürtantenna mérési tartománya kisebb a maximálisnál.



L00-FMR240xx-17-00-00-de-002

Antenna méret	40 mm / 1½"	50 mm / 2"	80 mm / 3"	100 mm / 4"
D [mm/inch]	40 / 1.5	48 / 1.9	75 / 3	95 / 3.7
H [mm/inch]	< 85 / < 3.4	< 85 / < 3.4	< 85 / < 3.4	< 85 / < 3.4

Mûanyag falon át kívülrõl történõ mérés

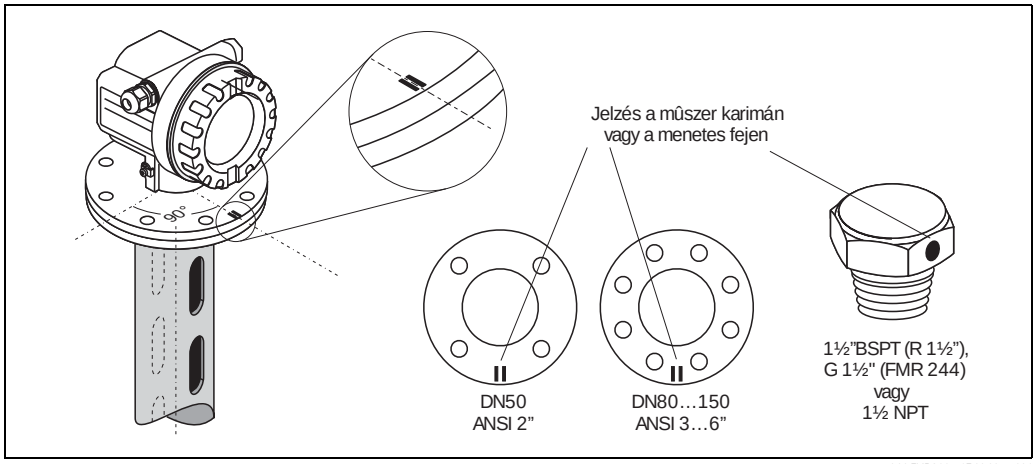
- Tanulmányozza át a mérnöki megfontolások fejezetet a 13. oldalon.
- Ha lehetséges, használjon 100mm/4”-es antennát.

Kicsatoló anyag	PE	PTFE	PP	Perspex
DK / εr	2,3	2,1	2,3	3,1
Opt. rétegvastagság [mm / inch][1]	3.8 / 0.15	4.0 / 0.16	3.8 / 0.15	3.3 / 0.13

1) Egyéb lehetséges rétegvastagság értékek többszörösei lehetségesek (pl. PE: 7.6 mm (0.30"), 11.4 mm (0.45"), ...)

3.4.3 Telepítés csillapító csőben

Optimális szerelési helyzet



Standard telepítés

A csillapító csőben történő szereléshez, a tekintse át a mérnöki megfontolásokat a 13. oldalon és a következő szempontokat:

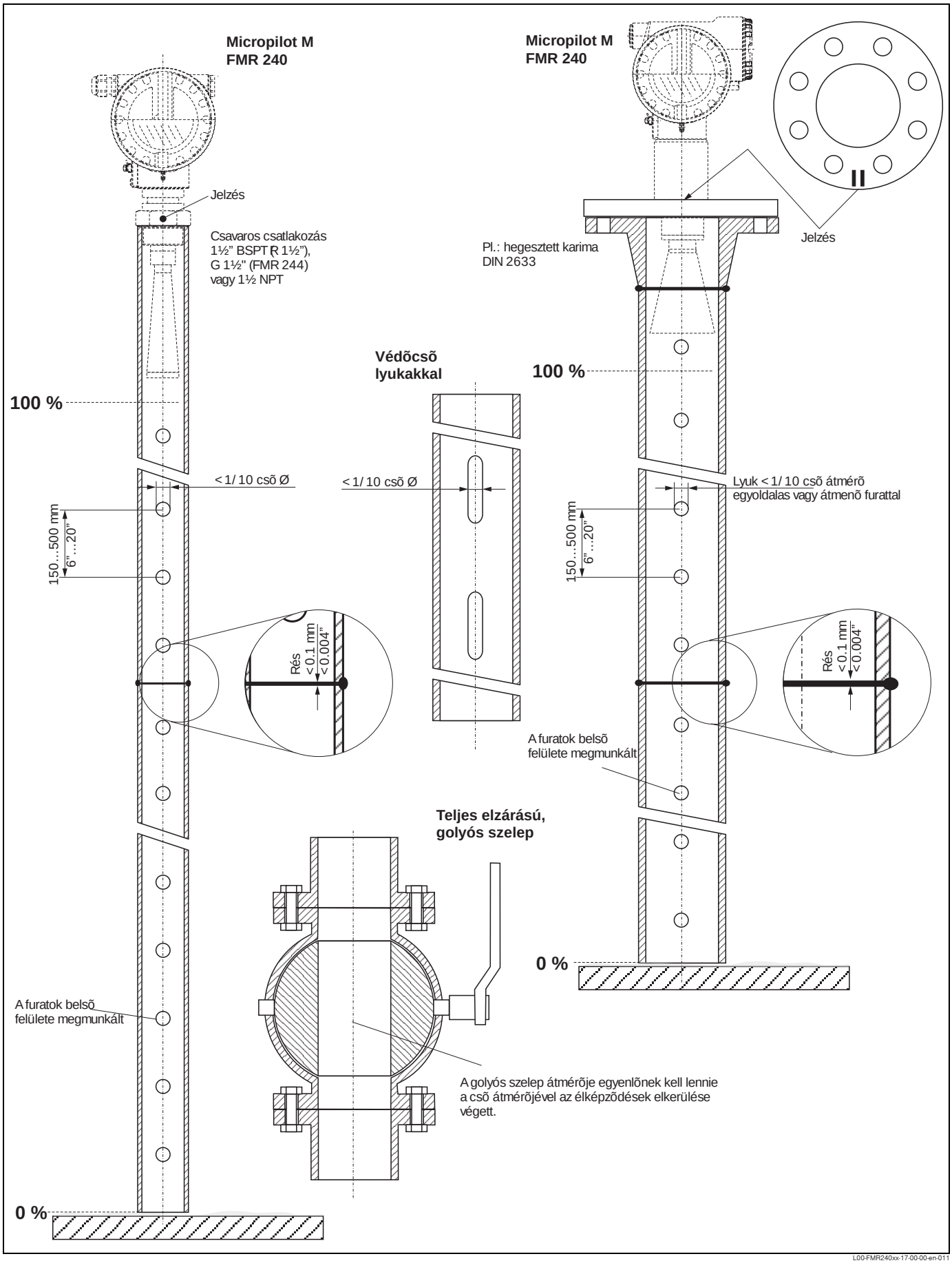
- A jelzés legyen beállítva a lyukak irányában.
- A jelzés mindig egyértelműen a karima lyukak között középen helyezkedik el.
- Szerelés után a tokozást el lehet fordítani 350° -al, a kijelzőhöz és a csatlakozásokhoz való könnyű hozzáférés érdekében.
- A mérések minden probléma nélkül végrehajthatók a golyós szelep teljesen nyitott helyzeténél.

Ajánlások a csillapító csöves alkalmazáshoz

A csillapító csöves alkalmazások esetén tekintsük át következő szempontokat:

- Anyaga fém (nem zománcozott, igény szerint műanyag bevonattal).
- Állandó átmérőjű.
- A hegesztési varrat olyan finom legyen, amilyen csak lehetséges és hasonló irányú mint a lyukak.
- Lyuk eltolás 180° (nem 90°).
- A lyuk szélesség különösen a lyuk átmérők max. 1/10-ed része a cső átmérőnek. A lyukak hossza és a száma nincs hatással mérésre.
- Válassza a lehetséges legnagyobb méretű kürtantennát. A köztes méretek (pl.: 90mm) esetén válassza a következő nagyobb méretű antennát és igazítsa hozzá az antennát mechanikai szempontok szerint.
- Minden illesztésnél (pl.: golyós szelep vagy cső kiszakaszolás esetén), a rés méret ne haladja meg a 0,1 mm-t.
- A csillapító csövet simára kell munkálni belül (átlagos érdesség Rz ≤ 6.3 μm). Használjon extrudált vagy párhuzamosan hegesztett saválló csövet. A cső meghosszabbítása hegesztett karimákkal vagy csőtoldattal lehetséges. A karimák és a cső legyen belül megfelelően megmunkált.
- Ne hegesszen a csőfalra. A csillapító cső belső felülete maradjon megfelelő érdességű. A csőre történő nem szándékolt ráhegesztés esetén a kiemelés után a hegesztési varratot és minden egyéb hibát megfelelő érdességűre kell megmunkálni. Ellenkező esetben erős interferencia visszhangok keletkeznek.
- Általában keskeny névleges szélességeknél, szükséges megfontolni a karimák hozzáhegesztését a védő csőhöz, mert így megfelelő pozicionálást érhetünk el (a jelzés beszabályozva a lyukak felé).

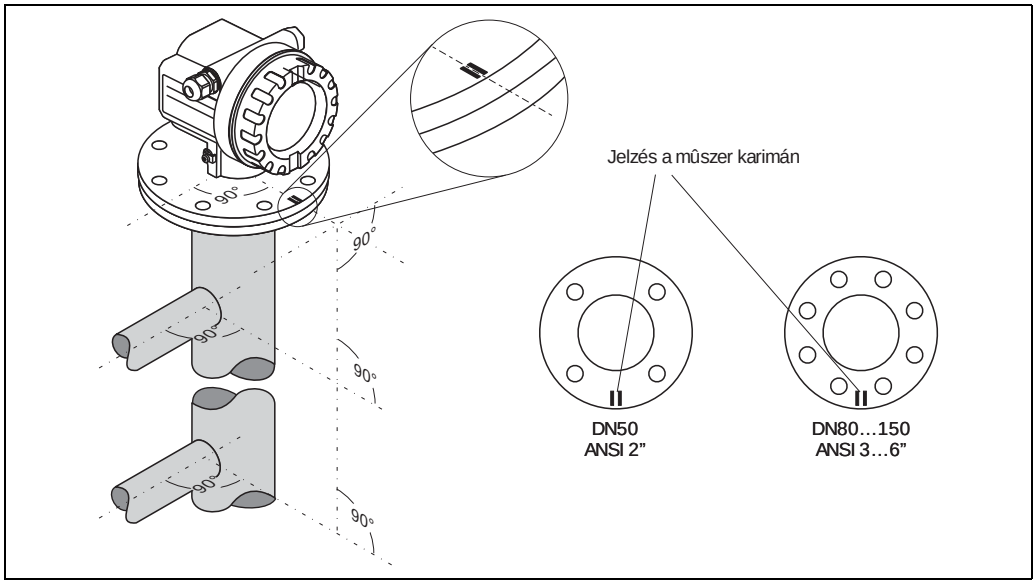
Védőcső kialakítási megoldások



L00-FMR240xx-17-00-00-en-011

3.4.4 Kerülővezetékes kialakítás

Optimális szerelési helyzet



L00-FMR230xx-17-00-00-en-007

Standard telepítés

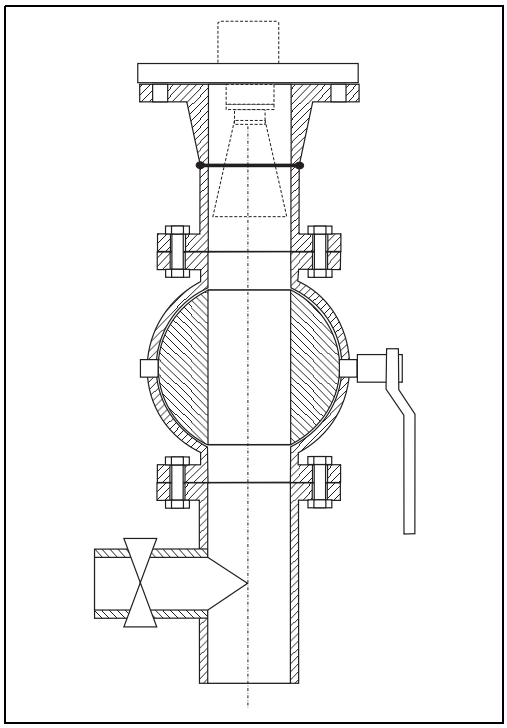
Mikor a tartályra szereljük a műszert, legyen szíves tanulmányozza át a mérnöki megfontolások fejezetet a 13. oldalon ill. a következő pontokat:

- A jelzés a tartály catlakozás (90°) irányába legyen.
- A jelzés mindig egyértelműen a karima lyukak között középen helyezkedik el.
- Szerelés után a tokozást el lehet fordítani 350° -al, a kijelzőhöz és a csatlakozásokhoz való könnyű hozzáférés érdekében.
- A kürtantennát függőlegesen ki kell egyenlíteni.
- A mérések minden probléma nélkül végrehajthatók a golyós szelep teljesen nyitott helyzeténél.

Ajánlások a kerülõ vezetékes alkalmazáshoz

Kerülő vezetékes alkalmazások esetén tekintsük át következő szempontokat:

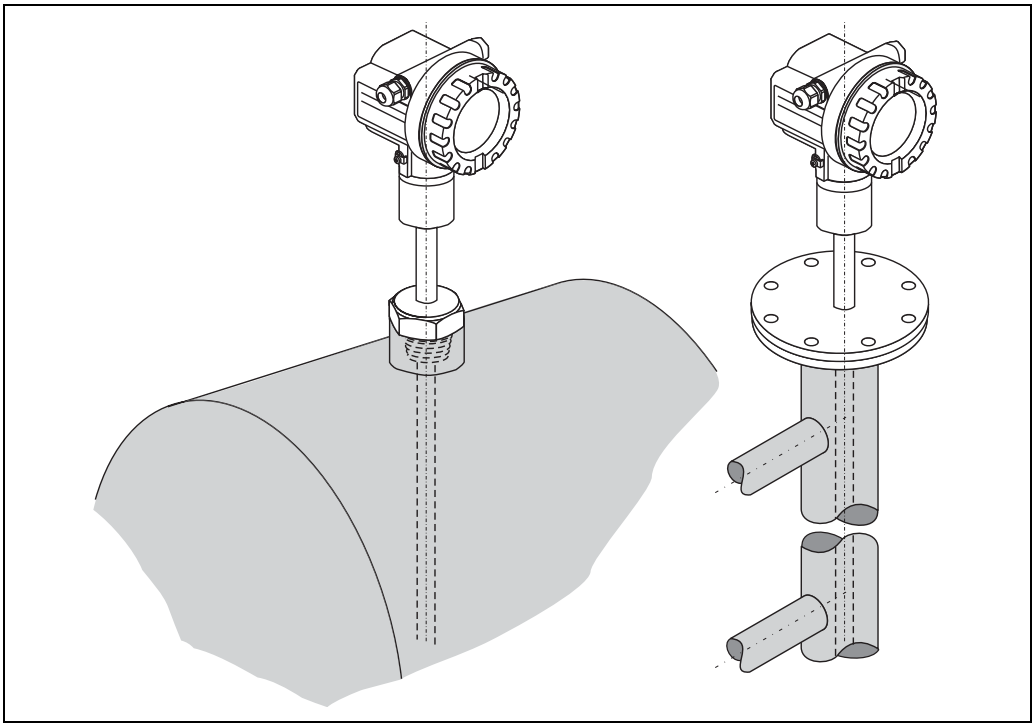
- Anyaga fém (bevonat nélkül)
- Állandó átmérőjű
- Válassza a lehetséges legnagyobb méretű kürtantennát. A köztes méretek (pl.: 90mm) esetén válassza a következő nagyobb méretű antennát és igazítsa hozzá az antennát mechanikai szempontok szerint..
- Minden illesztésnél (pl.: golyós szelep vagy cső kiszakaszolás esetén), a rés méret ne haladja meg a 0,1 mm-t.



L00-FMR2xxxx-17-00-00-de-016

3.4.5 FMR 240-es telepítése hullám vezetett antennával

Optimális szerelési helyzet



L00-FMR240xx-17-00-00-de-003

Standard telepítés

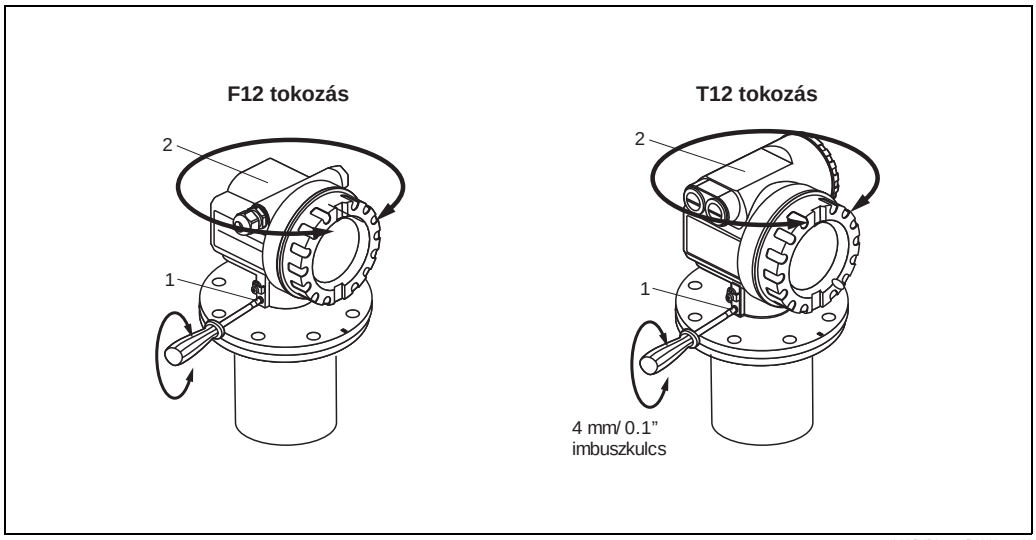
Mikor a tartályra szereljük a műszert, legyen szíves tanulmányozza át a mérnöki megfontolások fejezetet a 13. oldalon ill. a következő pontokat:

- Tartályra vagy kerülő vezetékre telepíthető.
- Nincs szükség beszabályozásra.
- Szerelés után a tokozást el lehet fordítani 350° -al, a kijelzőhöz és a csatlakozásokhoz való könnyű hozzáférés érdekében.
- csak alacsony viszkozitású (≤ 500 cst), anyagok esetén használható a mérendő közeg rátapadási veszélye miatt.
- A mérés során nem kell számolni a a hullám vezetett antenna és a tartály álja közötti minimális távolsággal.

Megjegyzés!
Vízszintes nyomatékok esetén (pl. keverőgépek), hullám vezetett antenna alkalmazása során mechanikai biztosítás vagy védőcsöves kivitel szükséges.

3.4.6 Tokozat elforgatása

Felszerelés után a tokozást el lehet fordítani 350° -al, a kijelzőhöz és a csatlakozásokhoz való könnyű hozzáférés érdekében. Végezze el a következőket a tokozat megfelelő pozicióba való forgatásához:
- Lazítsa ki a rögzítő csavarokat (1)
- Forgassa el a tokozatot (2) a szükséges irányba
- Finoman rögzítse a csavarokat (1)



3.5 Telepítés utáni ellenőrzés

Miután a mérőműszert telepítettük, a következő ellenőrzéseket kell elvégezni:
- Károsodott-e a mérőműszer (szemrevételezéses ellenőrzés)?
- Megfelel-e mérőeszköz a mérőhely specifikációknak, mint pl. technológia hőmérséklet/ nyomás, környezeti hőmérséklet, mérés tartomány stb.?
- A karima jelölések kellően beszabályozottak-e? (→ 10. oldal)
- A karima rögzítő csavarok megfelelő nyomatékkal vannak-e meghúzva?
- A mérési hely megfelelően van-e felcímkézve (szemrevételezéses ellenőrzés)?
- A mérőműszer kellően védve van-e külső hatásoktól és a közvetlen napfénytől (→ 62. oldal)?

4 Huzalozás

4.1 Gyors huzalozási útmutató

F12-es tokozat huzalozása

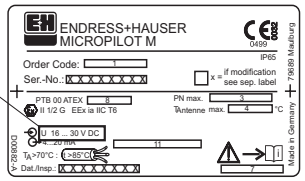
Mielõtt csatlakoztatja a tápfeszültséget, olvassa el következõ megjegyzést:

Figyelmeztetés! A tápfeszültség értéke ki van írva az adattáblán (1).

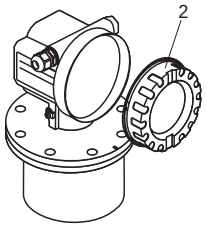
Kapcsolja ki a tápfeszültséget mielõtt csatlakoztatja az mérõmûszert.

Csatlakoztassa az egyenpotenciálú hálózathoz a távadót a földelõ ponton keresztül mielõtt csatlakoztatja a mérõmûszert.

Húzza meg a rögzítõ csavart:
Létrehozza a kapcsolatot az antenna és a tokozat föld potenciálja között.



Amennziben a mérõ rendszert robbanásveszélyes környezetben használja, bizonyosodjon meg, hogy megfelel a nemzeti szabványoknak és a biztonsági utasítások specifikációinak(XA's). Ellenõrizze, hogy a megfelelõ tömszelencét alkalmazza.



Az eszközök bizonyítvánnyal rendelkeznek, az robbanáselleni védelem a következõkben meghatározható:

F12 tokozás - EEx ia:
A tápegység gyújtószikramentes kell, hogy legyen.

Az elektronika és az áram kimenet galavanikusan le kell, hogy választva legyen az

Csatlakoztassa Micropilot M-et a következõk szerint:

Lazítsa meg a tokozat fedelét (2).

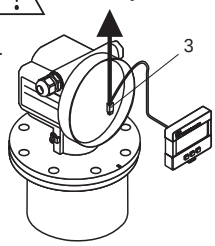
Távolítsa el a kijelzõt (3), ha az eszköz rendelkezik kijelzõvel.

Távolítsa el a fedõ lapot a csatlakozó egységrõl (4).

Húzza ki csatlakozó modult gyengéden, a segéd hurok felhasználásával.

Helyezze be a kábelt (5) a tömszelencén keresztül (6).
Használjon árnyékolt, csavartérpárt.

Távolítsa el a kijelzõ csatlakozót!



Csak a szenzor oldalon földeljen (7).

Csatlakoztasson (lásd. a csatlakozó kiosztást).

Helyezze vissza a csatlakozó modult.

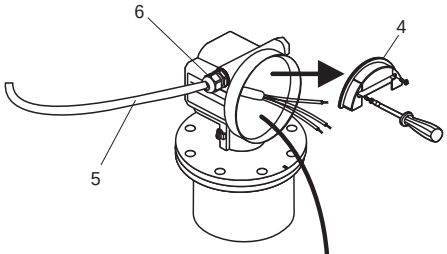
Húzza meg a kábel tömszelencét (6).

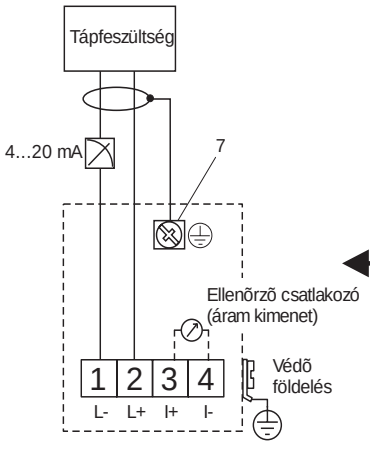
Húzza meg a csavarokat a fedõ lapon (4).

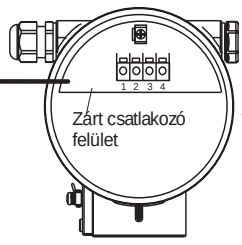
Helyezze vissza a kijelzõt (ha van).

Csavarja vissza a tokozat fedlapját (2).

Kapcsolja be a tápfeszültséget.







L00-FMR2xxxx-04-00-00-en-013

T12-es tokozat huzalozása

Figyelmeztetés!

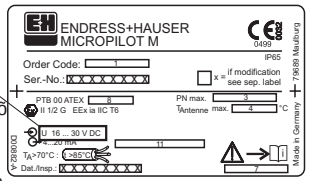
Mielõtt csatlakoztatja a tápfeszültséget, olvassa el következõ megjegyzést:

A tápfeszültség értéke ki van írva az adattáblán (1).

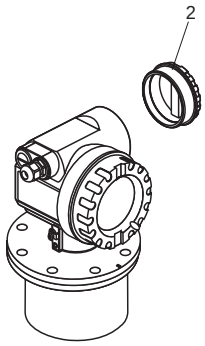
Kapcsolja ki a tápfeszültséget mielõtt csatlakoztatja az mérõmûszert.

Csatlakoztassa az egyenpotenciálú hálózathoz a távadót a földelõ ponton keresztül mielõtt csatlakoztatja a mérõmûszert.

Húzza meg a rögzítõ csavart:
Létrehozza a kapcsolatot az antenna és a tokozat föld potenciálja között.



Amennziben a mérõ rendszert robbanásveszélyes környezetben használja, bizonyosodjon meg, hogy megfelel a nemzeti szabványoknak és a biztonsági utasítások specifikációinak (XA's). Ellenõrizze, hogy a megfelelõ tömszelencét alkalmazza.



Csatlakoztassa Micropilot M-et a következõk szerint:

Mielõtt eltávolítja a tokozat fedelét (2) kapcsolja le tápfeszültséget!

Helyezze be a kábelt (3) a tömszelencén keresztül (5).
Használjon árnyékolt, csavartérpárt.

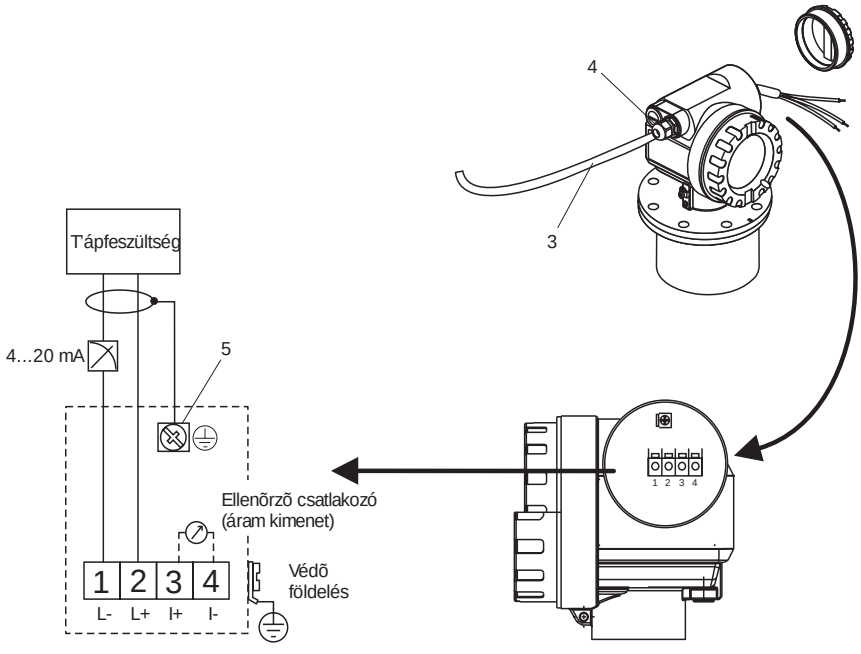
Csak a szenzor oldalon földeljen (5).

Csatlakoztasson (lásd. a csatlakozó kiosztást).

Húzza meg a kábel tömszelencét (4).

Húzza meg a csavarokat a fedõ lapon (2).

Kapcsolja be a tápfeszültséget.

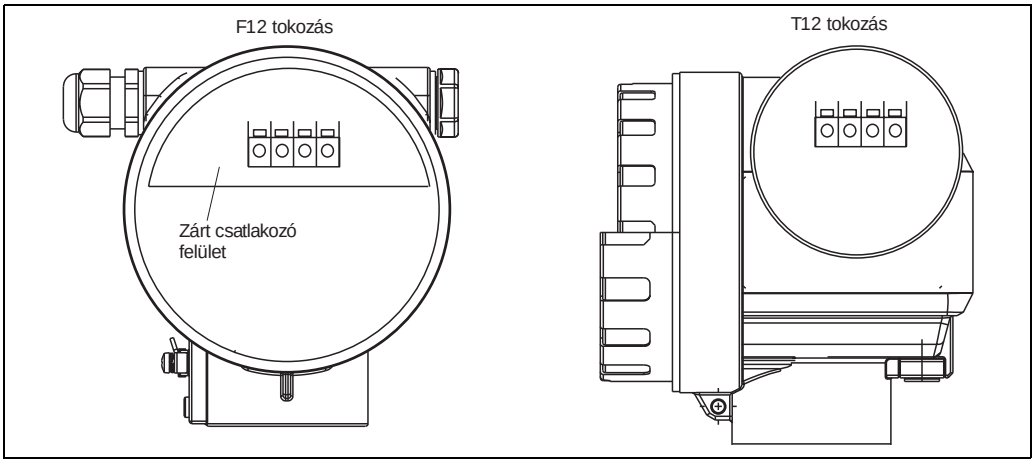


L00-FMR2xxxx-04-00-00-en-014

4.2 A mérő egység csatlakoztatása

Csatlakozó felület

Két típusú tokozat érhető el:
- F12-es tokozat járulékos zárt csatlakozó felülettel a standard vagy Eex ia kivitelben
- T12-es tokozat külön csatlakozó felülettel a standard Eex e vagy Eex d kivitelben.



A műszer adatok megtalálhatók az adattáblán, a fontos információkkal, különös tekintettel az analóg kimenetre és a tápfeszültségre. A tokozattal kapcsolatos teendők, tekintettel a huzalozásra,megtalálhatók: (→ 24. oldal).

HART terhelése

Minimum terhelés a HART kommunikáció számára: 250 Ω

Kábel bevezetés

Kábel tömszelence: M20x1.5
Kábel bevezetés: G ▯ or ▯ NPT

Tápfeszültség

A következő feszültség értékek a csatlakozó felületen közvetlenül eljutnak a mérőműszerre:

Kommunikáció		Áram igény	Csatlakozó feszültség	
			minimum	maximum
HART	standard	4 mA	16 V	36 V
		20 mA	7.5 V	36 V
	EEX ia	4 mA	16 V	30 V
		20 mA	7.5 V	30 V
	EEx em EEx d	4 mA	16 V	30 V
		20 mA	11 V	30 V
Rögzített áram (mért érték továbbítódik a HART-on)	standard	11 mA	10 V	36 V
	EEX ia	11 mA	10 V	30 V

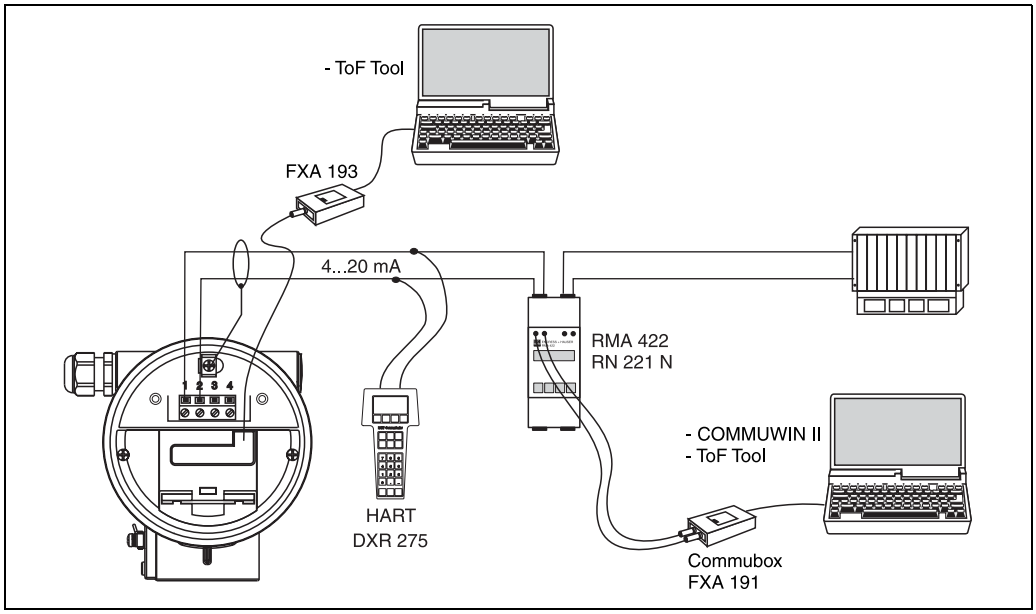
Teljesítmény igény

Normál működés mellett: min. 60 mW, max. 900 mW

Áram igény

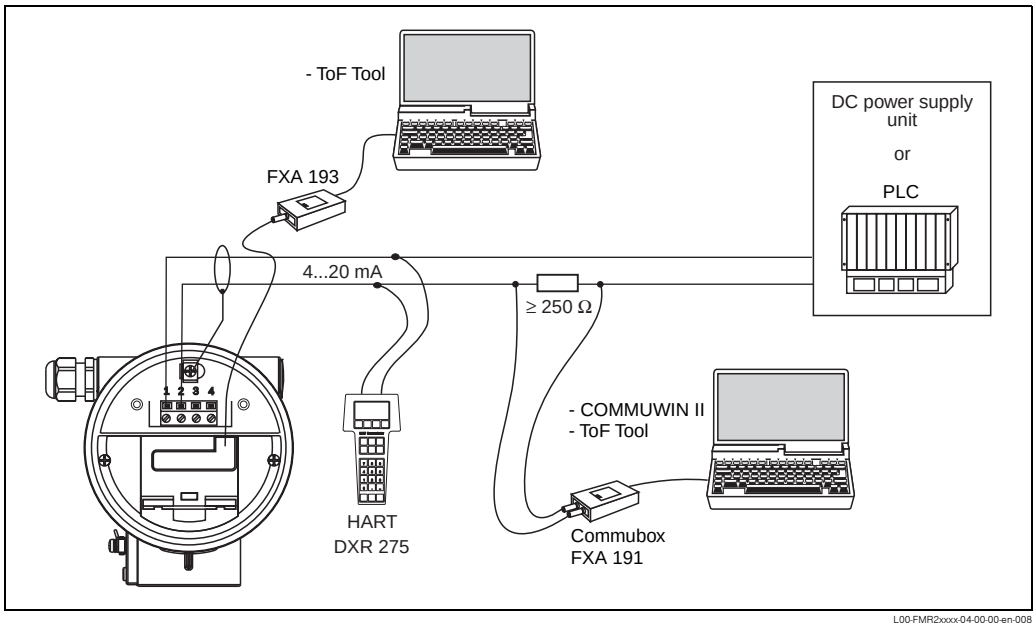
Kommunikáció	Áram igény
HART	3.6...22 mA

4.2.1 HART csatlakozatás E+H RMA 422 / RN 221 N-el



L00-FMR2xxxx-04-00-00-en-009

4.2.2 HART kapcsolat más tápegységgel



L00-FMR2xxxx-04-00-00-en-008

Vigyázat!
Ha HART kommunikációs ellenállás nincs beépítve a tápegységbe, szükséges beilleszteni a 250 Ω kommunikációs ellenállást a két jelvezeték közé.

4.3 Földelés

Csatlakoztassa az egyenpotenciálú felülethez a a távadó külső csatlakozását.



Vigyázat!
Ex-es alkalmazásoknál, a mérőműszert csak a szenzor oldalon kell földelni. A további biztonsági utasításokat a külön átadott dokumentációban talál robbanásveszélyes környezetben való alkalmazás esetén.

4.4 A védelemi mód

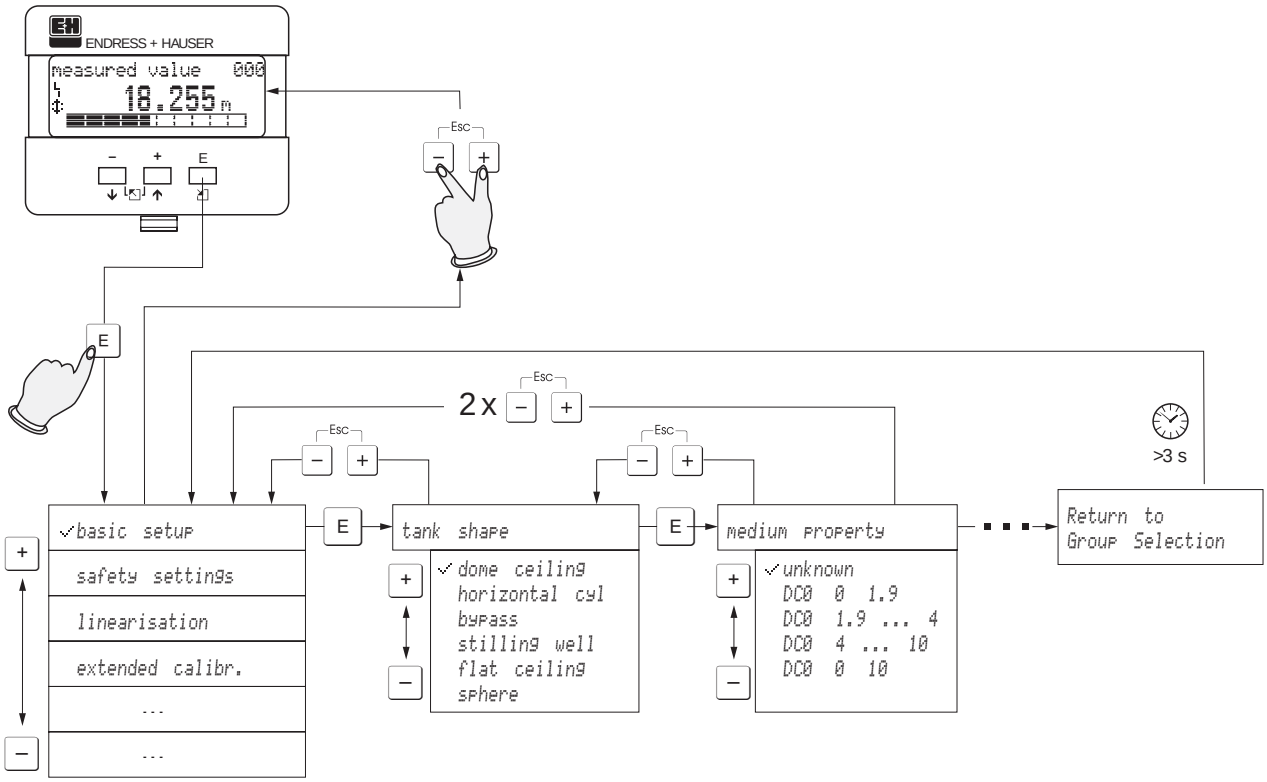
- tokoza: IP 65, NEMA 4X (nyitott tokozat: IP20, NEMA 1)
- antenna: IP 68 (NEMA 6P)

4.5 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

A bekötés után a mérőműszert a következő vizsgálatoknak vessük alá:
- Az elosztóegység szerelése helyes-e (→ 25. oldal és 26. oldal)?
- A kábel tömszelence kellően zár?
- A tokozat fedlap kellően rögzített?
- Külső tápfeszültség esetén:
  A mérőműszer alkalmas-e a működésre és a folyadék kristályos kijelző mutat-e értéket?

5 Működtetés

5.1 Gyors üzemeltetési útmutató



Kiválasztás és konfigurációs az Operation menüben:

1.) Válassza a Measured Value megjelenítést a **Group Selection** megnyomásával E

2.) Nyomja meg a − vagy a + -t a szükséges **Function Group** (kiválasztásához (pl.: basicsetup (00)") és nyugázza az E First **function** (e.g. "tank shape (002)").

Megjegyzés!
A kiválasztás aktiválásához a ⋰ jellel történik a text menü elején.

3.) Az Edit menü aktiválása a + vagy − gombbal.

Menü kiválasztása:

a) Válassza ki a megfelelõ Paramétert a kiválasztás funkciónál (pl. "tank shape (002)") a − vagz a + billenytûvel.

b) Fogadtassa el a E megnyomásával ⋰ , majd megjelenik kiválasztott paraméter

c) E -vel fogadtassa el az editált értéket, majd lépjen ki az Edit módból gombmegnyomásávals

d) + + − (= Esc): kiválasztás megszakítása gomb megnyomásával történik

Számok és szöveg bevitele:

a) Nyomja meg a + vagy a − kiválasztani az elsõ numerikus vagy szöveges karaktert (pl.. "empty calibr. (005)")

b) E a következõ kurzor pozícióba lépéshez folytassa az (a) lépést, míg be nem viszia teljes szöveget

c) Ha az ↵ szimbólum tûnik fel a kurzor pozícióban, nyomja meg az E billentyût az értékelfogadásához kilépés az Edit funkcióból

d) + + − (= Esc): kiválasztás megszakítása, gomb megnyomásával történik

4) Nyomja meg az E -t a következõ funkció kiválasztásához (pl. "medium property (003)")

5) Nyomja meg a + + − (= Esc): egszer az elõzõ funkcióhoz való visszatéréshez (pl. "tank shape (002)")

Nyomja meg a + + − (= Esc): kétszer a **Group selection** funkcióhoz való visszatéréshez

6) Nyomja meg a + + − (= Esc): a **Measured value** -hoz (Mért érték) való visszatéréshez

L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-001

5.1.1 A működtetési menü általános felépítése

A működtető menü két szintből áll:

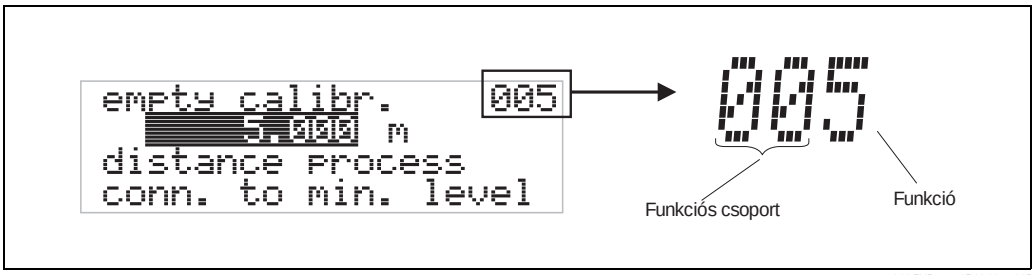
- **Function groups (funkciós csoportok) (00, 01, 03, …, 0C, 0D):** Az egyéni működési lehetőségek a mérőműszert funkciós csoportokra osztják. A funkciós csoportok a következőket tartalmazzák, pl.:"**basic setup**", "**safety settings**", "**output**", "**display**", stb.
- **Functions (001, 002, 003, …, 0D8, 0D9):** Minden funkciós csoport tartalmaz egy vagy több funkciót. A funkciók végrehajtják az aktuális funkciókat vagy patamétereket tartalmaznak a mérőműszer számára. A numerikus érétkek lehet bevinni itt, vagy paramétereket lehet kiválasztani vagy elmenteni. A "**basic setup**" **(00)** elérhető funkciói, funkciós csoportokat tartalmaz pl.: "**tank shape**" **(002)**, "**medium property**" **(003)**, "**process cond.**" **(004)**, "**empty calibr.**" **(005)**, stb.

Például, ha a mérőműszer alkalmazás megváltozik, végezze el a következő műveleteket:

1. Válassza ki a "**basic setup**" **(00)** funkciós csoportot.
2. Válassza ki a "**tank shape**" **(002)**funkciót (ahol az aktuális tartály formát kiválaszthatja).

5.1.2 A funkciók meghatározása

A funkciós menükben történő egyszerű eligazodáshoz (QUERVERWEIS), minden funkció pozíciót megjelenít a kijelző.



L00-FMRxxxxx-07-00-00-en-005

Az első két számjegy határozza meg a funkciós csoportot:

- **basic setup 00**
- **safety settings 01**
- **linearisation 04**

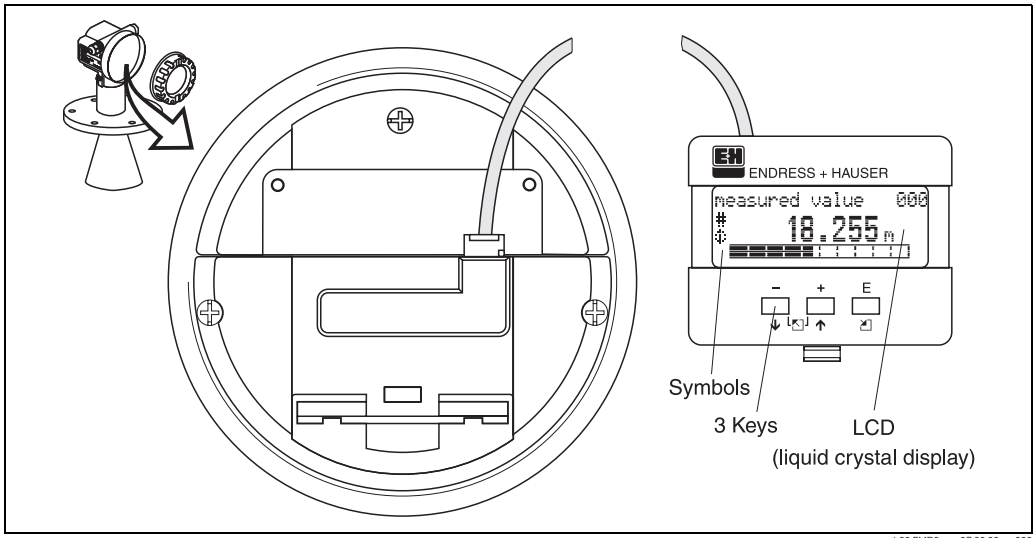
. . .

A harmadik számjegy adja meg az egyéni funkciót a funkciós csoporton belül:

- **basic setup 00** →
  - **tank shape 002**
  - **medium property 003**
  - **process cond. 004**
  - **. . .**

A zárójelben megadott pozíció mindig a megadott funkcióra mutat (pl.: "**tank shape**" **(002)**).

5.2 Kijelző és kezelő panel



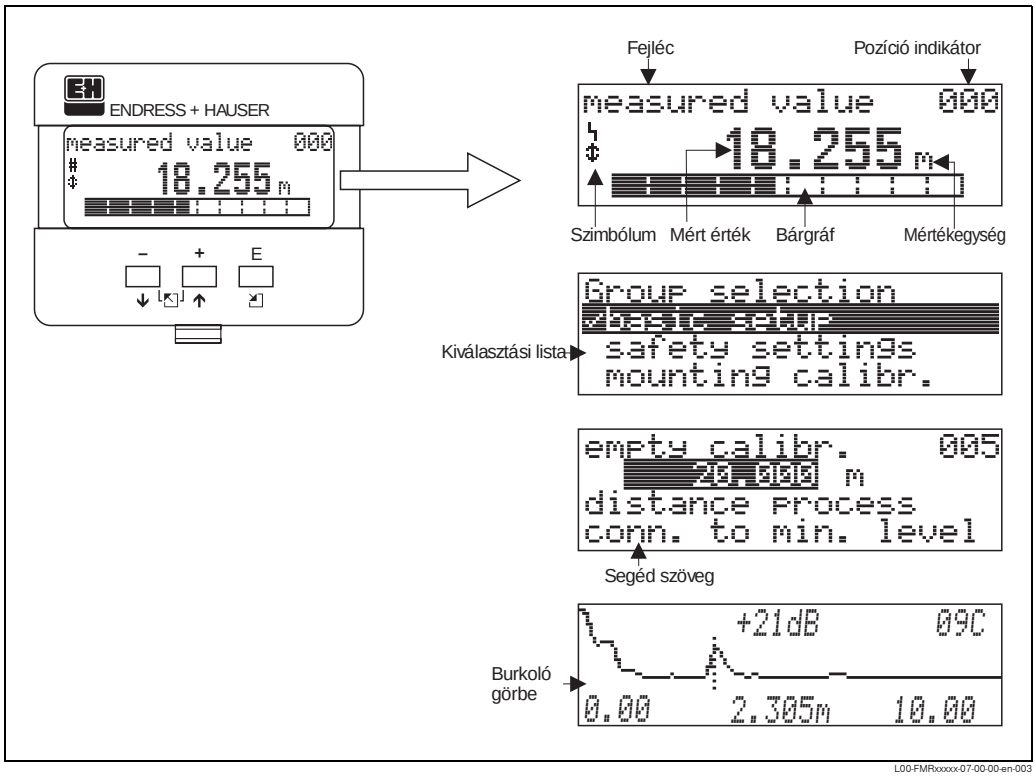
3. ábra: A kijelző és a kezelő panel elrendezése

Megjegyzés!
A kijelzőhöz való hozzáféréshez, az elektronikus elemek fedlapját el kell távolítani, még a veszélyes területen is (IS és XP).

5.2.1 Kijelező

Folyadék kristályos kijelző (LCD):

A kijelző négy soros, soronként 20 karakterrel. A kijelző kontrasztja a kezelő felületről állítható.



4. ábra: Kijelző

5.2.2 Kijelző szimbólumok

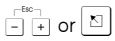
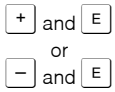
A következő táblázatban található szimbólumok jelennek meg a folyadék kristályos kijelzőn:

Szimbólum	Jelentés
	**ALARM_SYMBOL (hiba szimbólum)** A hiba szimbólum akkor jelenik meg mikor a mérőműszer hiba állapotba kerül. Ha a szimbólum villogni kezd, figyelmeztetést jelent.
	**LOCK_SYMBOL (zárás szimbólum)** A zárás szimbólum akkor jelenik meg mikor a mérőműszer állapota zárt, pl.: ilyenkor nem lehet a kezelőről hozzáférni a zárt állapot miatt.
	**COM_SYMBOL (kommunikációs szimbólum)** A kommunikációs szimbólum akkor jelenik meg mikor a mérőműszer adatátvitelt folytat pl.: HART, Profibus PA vagy Foundation Fieldbuson keresztül.

5.2.3 Billentyűzet kiosztás

A kezelő elemek a műszer burkolatán belül helyezkednek el és a tokozat eltávolítása után érhetők el.

Billentyűzet funkciók

Billentyû(k)	Jelentés
	Felfelé lehet navigálni a kiválasztási listában. A numerikus értékek szerkeszthetők ebben a funkcióban
	Lefelé lehet navigálni a kiválasztási listában. A numerikus értékek szerkeszthetők ebben a funkcióban
	Balra lehet navigálni a funkciós csoportban
	Jobbra lehet navigálni a funkciós csoportban, elfogadtatás.
	Az LCD kontraszt beállítása
	Hardver zárás/feloldás Hardver zárás után, a mérőműszer elérése kijelzőn vagy a kommunikációs porton keresztül nem lehetséges! A hardver csak feloldott állapotban elérhető a kijelzőn keresztül. A feloldási kód bevitele után kezelhető lesz a mérőműszer

5.3 Helyi működtetés

5.3.1 A konfigurációs üzemmód zárolása

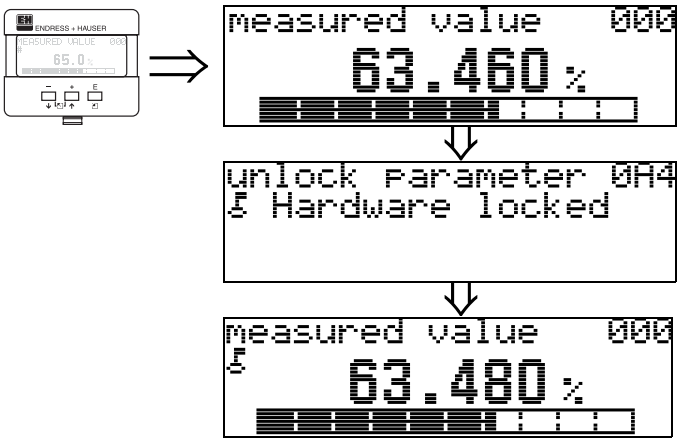
A Micropilot-ot kétféle módon lehet megvédeni illetéktelen adatmódosítás ellen. Az adatok gyári beállításának megváltoztatása ellen:

"unlock parameter" (feloldási paraméter) (0A4):

Az érték **<> 100** (pl. 99) be kell vinni a "**unlock parameter**" **(0A4)** in the "**diagnostics**" **(0A)** funkciós csoportban. THa a mérő eszköz zárolt állapotú a kijelzőn a következő szimbólum jelenik meg. A zárlat feloldása után újra lehet használni a kijelzőt, vagy a kommunikációt .

Hardver zár:

A mérőműszer lezárható oly módon, hogy egyszerre megnyomjuk a + és − és E gombokat. A mérőműszer zárt állapotát a kijelzőn a következő szimbólum jelzi és a feloldása **csak** a + és − és E gombok egyidejű megnyomásával történik. A hardver zár feloldása **nem** lehetséges kommunikációs úton keresztül. Az összes paraméter megjeleníthető akkor is ha a mérőműszer állapota zárt.



+ és − és E billentyűk egyidejű megnyomása

A zárási szimbólum megjelenítése az LCD kijelzőn.

5.3.2 A kommunikációs mód zárásának feloldása

Ha a kijelzett paraméterek megváltoztatása szükséges, a felhasználó automatikusan kérheti a mérőeszköz feloldását:

"unlock parameter" (zárolás feloldási paraméter) (0A4):

bevihető a feloldási paraméter a kijelzőn keresztül, vagy a kommunikációs csatornán keresztül

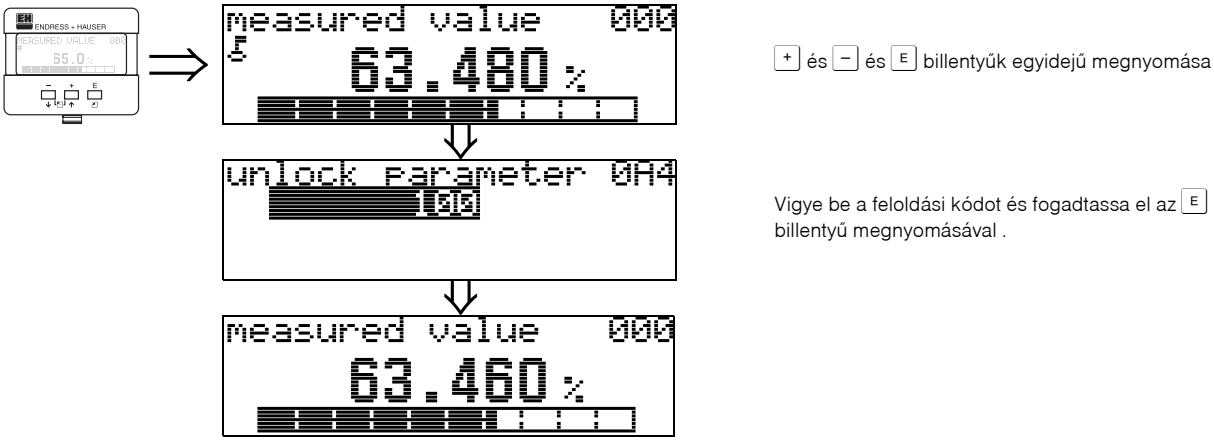
100 = HART eszköz esetén

A Micropilot használható mérési célra.

Hardver zár:

A [+] és [–] és [E] billentyűk egyidejű megnyomása után a felhasználó beviheti a feloldási paramétert

100 = HART eszközök esetén.



[+] és [–] és [E] billentyűk egyidejű megnyomása

Vigye be a feloldási kódot és fogadtassa el az [E] billentyű megnyomásával .

Vigyázat!
Megváltoztatva a jelenlegi paramétereket Pl.: az összes szenzor karakterisztikát hatással lehet a mérőrendszer számos funkciójára, általában a mérési pontosságra. Ezeknek a paramétereknek a megváltoztatása normál körülmények között nem szükséges, és megfontolandó speciális kóddal levédeni, melyet csak az E+H karbantartó szolgálat ismer. Ha a témával kapcsolatban bármely kérdése van kérjük vegye fel a kapcsolatot az Endress + Hauser képviselettel.

5.3.3 Gyári beállítások (reset)

Vigyázat!
A reset visszaállítja a mérőműszer gyári beállításait! Ez a mérőműszer működésére káros hatással lehet. Általánosan elmondható, a kezelőnek a reset elvégzése után be kell állítani a basic setup-ot.

A reset végrehajtása csak a következő esetekben szükséges.

- Ha a mérőeszköz egyáltalán nem funkcionál
- Ha a mérőeszközt át kellet helyezni az egyik mérőpontról a másikra és ezzel megváltoztattuk alkalmazást
- Ha a mérpeszközt leszereltük, deaktiváltuk(raktárba tettük), és újra telepítettük



Felhasználói bemenet ("reset" (0A3)):
- 333 = felhasználói paraméterek

333 = a felhasználói paraméterek törlése
A reset funkció alkalmazása ajánlott amikor a telepítésre kerülő mérőeszköz előző felhasználási területe ismeretlen, és újra alkalmazni szeretnénk:
- A Micropilot resetálása visszahozza az eredeti beállításokat.
- A felhasználó specifikus tartály memória térképet nem törölték.
- A linearizálást bekapcsolták ("**linear**")de a táblázat értékei visszaállítódtak. A táblázat értékei reaktiválhatók "**linearisation**" **(04)** funkciós csoportban.

Az alábbi beállításokra van hatással a reset:
- Tartály alak (002)
- Üres kalibráció (005)
- Teljes kalibráció (006)
- Csőátmérő (007)
- Kimeneti alarm (010)
- Kimeneti alarm (011)
- Kimenet: visszhang elvesztése (012)
- Felfutás (013)
- Késleltetési idő (014)
- Biztonsági távolság (015)
- Biztonsági távolságon belül (016)
- Szint (040)
- Linearizálás (041)
- Felhasználói mértékegység (042)
- Tartályátméről (047)
- Feltérképezés tartománya (052)
- Beállított feltérképezés (054)
- Eltolás (057)
- Alacsony kimeneti határérték (062)
- Rögzített áram (063)
- Rögzített áramérték (064)
- Szimuláció (065)
- Szimulációs érték (066)
- 4mA érték (068)
- 20mA érték (069)
- Kijelzési formátum (094)
- Távolság mértékegysége (0C5)
- Letöltési üzemmód (0C8)

A tartálytérkép resetálható a "**mapping**" **(055)** funkció,"**extended calibr.**" **(05)** funkciós csoportjában.

resetálás ajánlott amikor a mérőműszer korábbi felhasználási területe ismeretlen, és a jelenleg alkalmazott felhasználás során hibás mappinggal indul a mérőműszer:
- A tartálytérkép tölődött. A térképet be kell újra vinni.

5.4 Kijelzés és a hibaüzenetek nyugtázása

Hibafajták

A hibák melyek a kommunikáció alatt történnek, vagy mérés alatt keletkeznek megjelennek a helyi kijelzőn. A rendszer működése közben kettő vagy annál több hiba keletkezik, a legmagasabb prioritású hiba jelenik meg a kijelzőn.

A mérõrendszer mûködése közben a következõ fajta hibaüzenetek jelenhetnek meg:

- **A (Alarm):**
  A mérőeszköz kimenete egy előre definiált állapotba kerül (pl.: MAX 22mA)
  A szimbólum jelenik meg folytonosan a kijelzőn.
  (A hibaüzenetek leírását lásd a 65. oldalon)
- **W (Warning):**
  IA mérőeszköz képes a folyamatos mérésre, a hibaüzenet megjelenik a kijelzőn.
  A szimbólum villogva jelenik meg a kijelzőn.
  (A hibaüzenetek leírását lásd a 65. oldalon)
- **E (Alarm / Warning):**
  Komfigurálható (pl.:alacsony visszhang, a szint a biztonsági távolságon belül)
  A szimbólum állandó vagy villog.
  (A hibaüzenetek leírását lásd a 65. oldalon)



5.4.1 Hibaüzenetek

A hibaüzenetek megjelennek a 4 soros kijelzőn egyszerű szöveg formájában. Továbbiakban különleges hibakódok is megjeleníthetők. A hibaüzenetek leírását lásd a 65. oldalon.

- A "**diagnostics**"**(diagnosztika) (0A)** funkciós csoport képes megjeleníteni az aktuális hibákat, de természetesen csak az utolsó hiba fog látszani.
- Ha több hiba jelentkezik egyidőben, használja a [+] vagy [–] billentyűket a hibaüzenetek közötti megjelenítéshez.
- Az utolsó aktuális hibát lehet törölni a "**diagnostics**" **(0A)** funkciós csoporton belül a "**clear last error**" **(0A2)** funkció felhasználásával.

5.5 HART kommunikáció

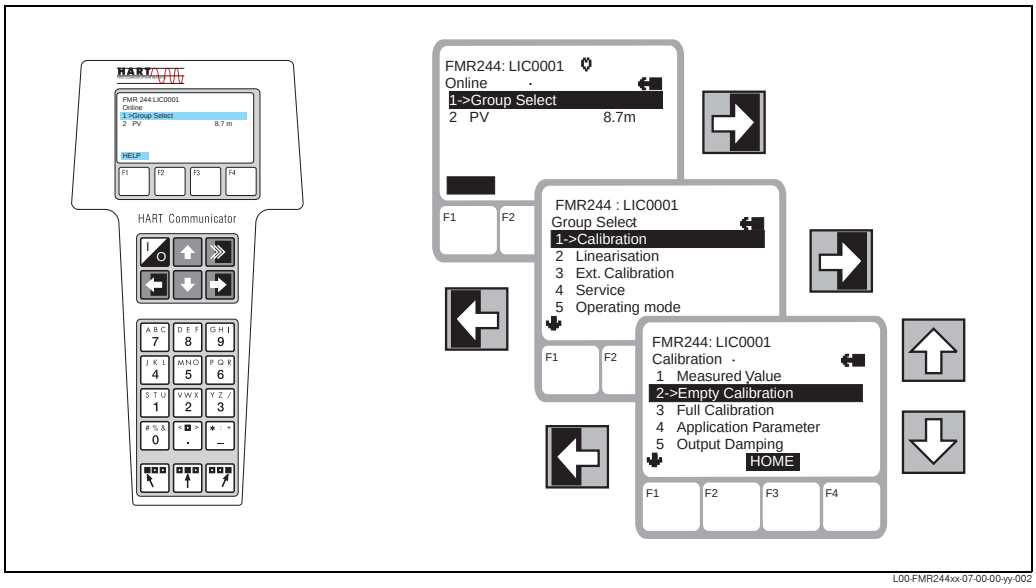
A helyi üzemeltetéshez, vagy a mérőeszköz felparaméterezéséhez, és a mért értékek megjelenítéséhez fel tudja használni a HART protokol nyújtotta előnyöket. Ezeket a funkciókat HART protokol alkalmazása esetén kétféle módon érheti el:

- Univerzális kézi kommunikátor felhasználásával, melynek neve HART kommunikátor DXR 275.
- A HART kommunikáció elérhető személyi számítógép felhasználásával, pl. ToF Tool vagy Commuwin II programmal (A bekötéseket lásd: 28. oldalon).

Megjegyzés!
A Micropilot M a helyi felhasználói felületről is kezelhető. Ha a helyi felhasználói felületről történő hozzáférés a helyi kezelő zárt állapota miatt nem lehetséges, paraméter bevitel kommunikációs csatornákon keresztül sem lehetséges.

5.5.1 DXR 275 kézi kommunikátor

Az összes mérőeszköz funkció állítható a DXR 275-ös kézi kommunikátor menü funkciójának felhasználásával.



L00-FMR244xx-07-00-00-yy-002

5. ábra: DXR 275 kézi kommunikátor menü funkciójának a felhasználása

Megjegyzés!

- További információkat a HART kézi kommunikátorral kapcsolatban a kommunikátorral szállított egységcsomagban találhat.

5.5.2 ToF Tool kezelő program

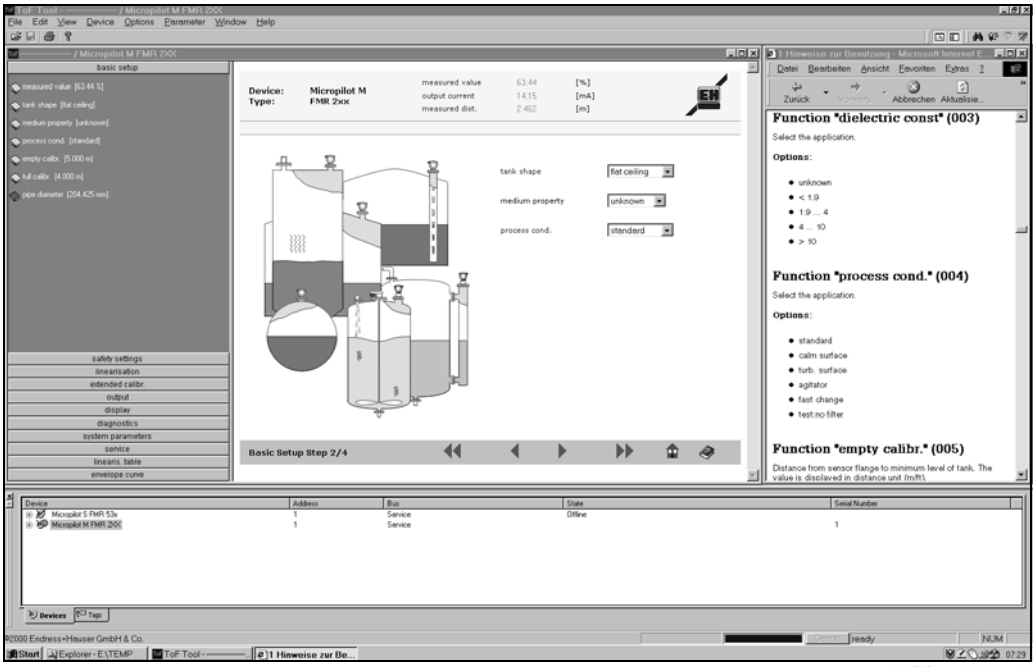
A ToF Tool program egy grafikus működtető szoftver az Endress + Hauser mérőműszerek számára, melyek működési elve az idő repüléses elvű. Ez a program felhasználható üzembe helyezéshez, az adatok titkosításához, jelanalizáláshoz és a mérőműszer dokumentálásához. Ez a célorientált felhasználói program a következő operációs rendszerek alatt futtathatók: WIN 95, WIN 98, WIN NT 4.0 és WIN 2000.

A ToF Tool program csomag a következő funkciók elvégzését támogatja:

- A távadó online konfigurációja
- Jelanalízis burkoló görbe felhasználásával
- Tartály linealizálás
- Adatok feltöltése és lementése a mérőműszerből (feltöltés/letöltés)
- Mérőhely dokumentálás

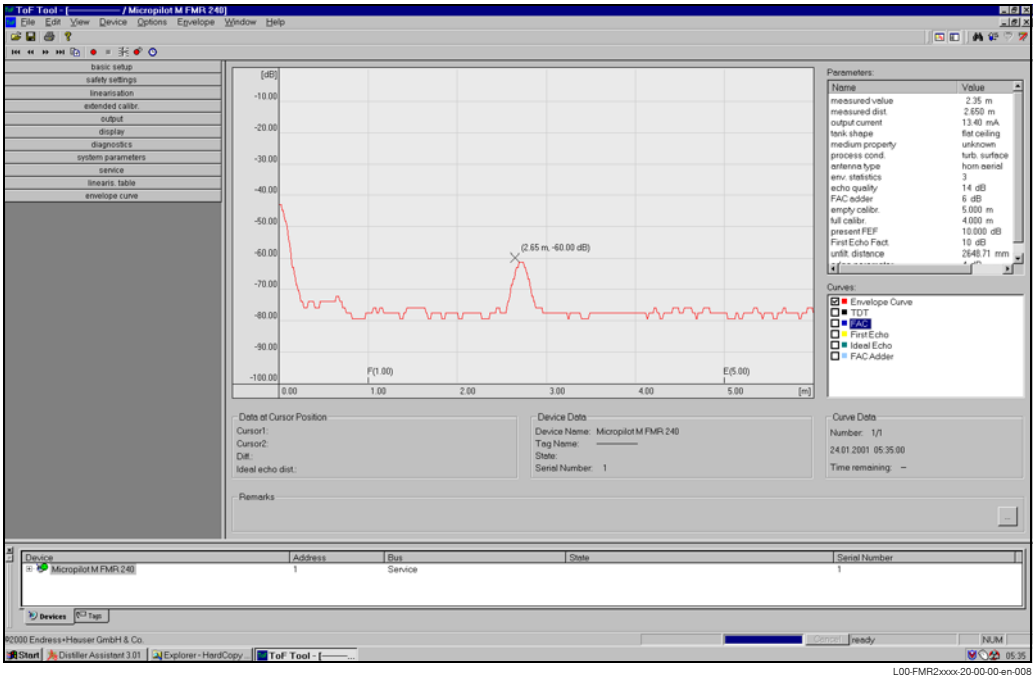
Megjegyzés!
További információkat találhat a szoftver csomaggal kapcsolatban a mérőműszerrel szállított CD-ROM-on.

Menüvezérelt üzembe helyezés



L00-FMR2xxxx-20-00-00-en-002

Jelanalízis burkoló görbe felhasználásával:



L00-FMR2xxxx-20-00-00-en-008

Csatlakozási lehetőségek

- Szervíz interface FXA 193 adapterrel (lásd.: 28. oldalon)
- HART Commubox FXA 191-el (lásd.:28. oldalon)

5.5.3 Commuwin II program kezelése

A Commuwin II program kezelése grafikus felületről történik, melyek az intelligens távadókkal a következő kommunikációs protokolok szerint tud kommunikálni: Rackbus, Rackbus RS 485, INTENSOR vagy PROFIBUS-PA. A szoftver a következő operációs rendszerek alatt futtatható: WIN 95, WIN 98, WIN NT 4.0 és WIN 2000. A Commuwin II összes funkciója támogatott. A konfiguráció elérhető matrix üzemmódba, vagy grafikus felületen. A ToF Tool program képes a burkoló görbe megjelenítésére.



Megjegyzés!
További információkat találhat a Commuwin II programmal kapcsolatban a következő E+H dokumentációkban:
- Rendszerinformáció: SI 018F/00/en “Commuwin II”
- Kezelési leírás: BA 124F/00/en “Commuwin II” operating program

Csatlakozás

A következő tábla mutatja, a Commuwin II csatlakozási lehetőségeinek áttekintését.

Interfész	Hardver	Szerver	Eszköz lista
HART	Commubox FXA 191 to HART Számítógép RS-232C-vel	HART	Csatlakoztatott mérőeszköz
	FXN 672 interfész Átjáró MODBUS, PROFIBUS, FIP, INTERBUS, stb.	ZA 673 PROFIBUS-hoz	Az összes „rack bus” modul listája: Az FXN 672-t szükséges kiválasztani
	Számítógép RS-232C interfésszel vagy PROFIBUS kártya	ZA 672 fmás rendszerhez	

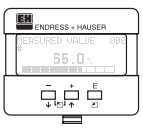
6 Üzembe helyezés

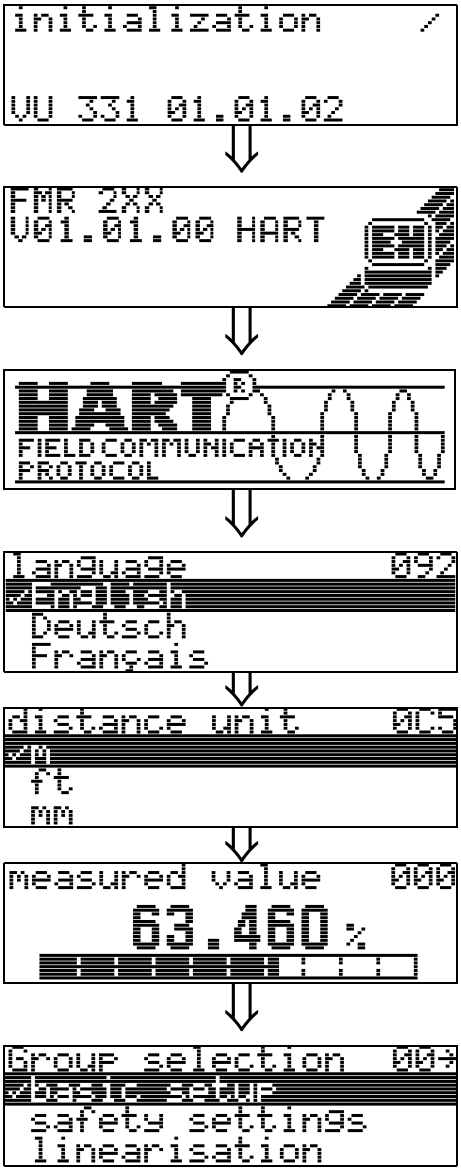
6.1 Funkcionális ellenőrzés

Győződjön meg arról, hogy az összes végellenőrzés megtörtént mielőtt Ön elindítja a mérést:
- Ellenőrzőlista “Post installation check” (telepítés utáni ellenőrzés lásd: 24. oldalon).
- Ellenőrzőlista “Post connection check” (csatlakoztatás utáni ellenőrzések lásd: 29. oldalon).

6.2 A mérőeszköz bekapcsolása

Mikor a mérőeszközt először kapcsolja be, a következő üzenetek jelennek meg a képernyőn:





5 másodperc eltelte után a következő üzenet jelenik meg a képernyőn

5 másodperc eltelte után a következő üzenet jelenik meg a képernyőn (pl.: HART eszközök esetén)

5 másodperc eltelte után nyomja meg az E gombot, és a következő üzenet fog megjelenni a képernyőn

Válassza ki a használni kívánt nyelvet, ez az üzenet akkor jelenik meg, mikor Ön először bekapcsolja a méróműszert

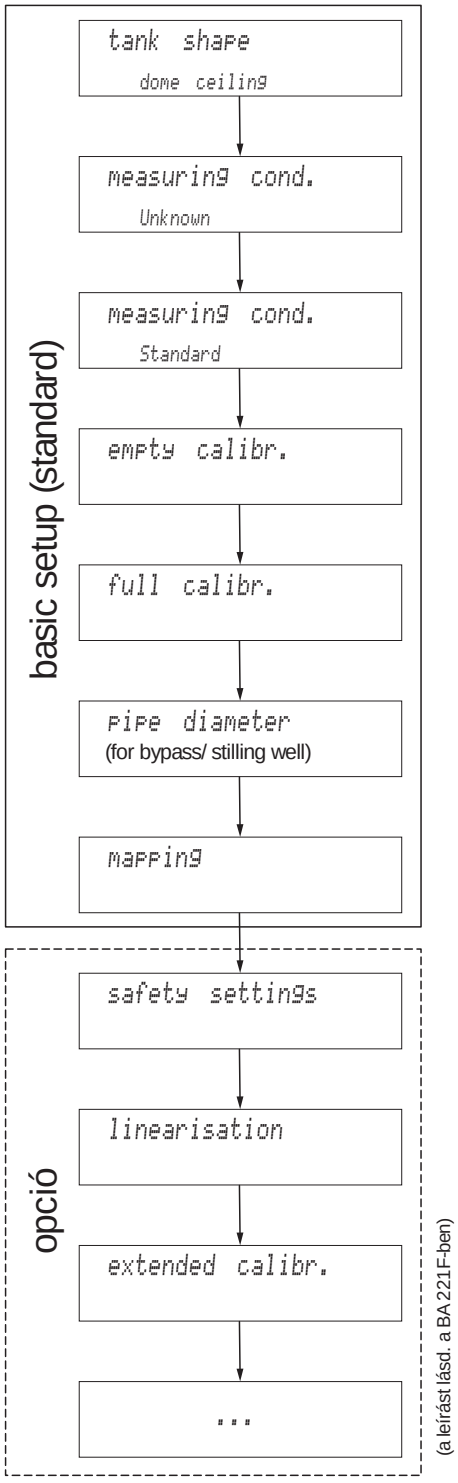
Válassza ki az alapegységeket, ez az üzenet akkor jelenik meg, mikor Ön először bekapcsolja a méróműszert

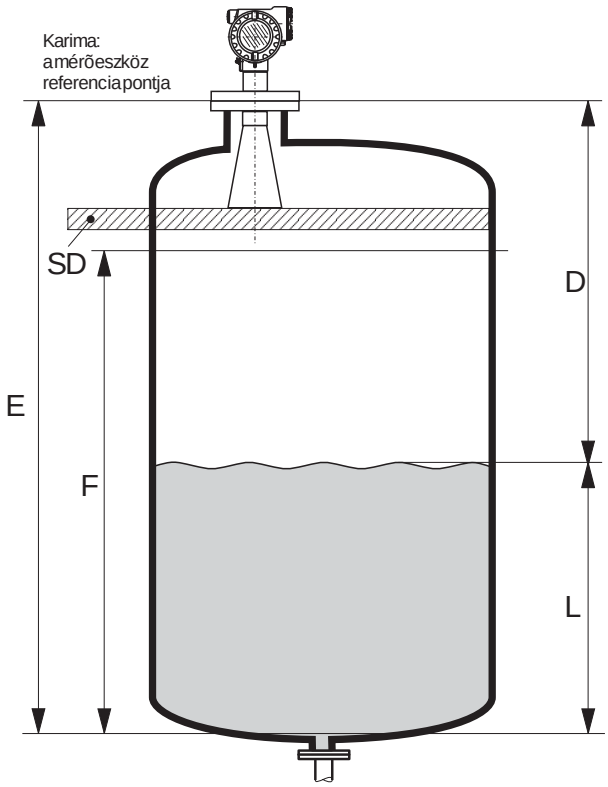
A mérési eredmény jelenik meg a kijelzőn

Az E gomb megnyomása után, el tudja érni a funkciós csoportokat.

A kiválasztás lehetővé teszi, hogy elérje az alapfunkciókat

6.3 Alap beállítás





E = üres kalibráció (=nulla)
beállítása 005-ben
F = teli kalibráció (=meredekség)
beállítása 006-ban
D = távolság (karima távolság/ termék)
megjelenítése 0A5-ön
L = szint
megjelenítése 0A6-on
SD = biztonsági távolság
beállítása 015-ben

L00-FMR230xx-19-00-00-en-001

Az alapbeállítások szükségesek, ahhoz, hogy Ön sikeresen helyezze a mérőműszert a legtöbb alkalmazás során üzembe. A komplex mérési műveletekhez szükséges egy sor további funkció felhasználása, melyet a felhasználó külön beállíthat a Micropilot-ban. A funkciók leírása rendelkezésre áll a BA 221 F dokumentációban.

Kövesse a utasításokat, mikor konfigurálja az "**basic setup**"**(alap beállítások-at) (00)**:

- Válassza a 30. oldalon leírt funkciókat.
- Bizonyos funkciók csak az alkalmazás szerinti paraméterezés során érhető el a mérőműszerben. Pl.: A védőcső átmérő csak védőcsöves alkalmazás "**stilling well**" esetén vihető be a "**tank shape**" **(tartályforma) (002)** funkcióba.
- Bizonyos funkciók (l.: az interferencia visszhang kezdete (053)) megadható. Nyomja meg a + vagy − gombot a"**YES**"**(igen)** kiválasztásához, és fogadtassa el az E billentyű megnyomásával. A gomb megnyomása után a funkció elindul
- Ha nem nyomja meg a gombot a konfiguráláshoz rendelkezésre álló idő alatt (→ funkciós csoport "**display**" **(kijelzõ) (09)**), a mérőműszer kijelzője automatikusan visszatér az alap pozícióba és a mért érték jelenik meg a kijelzőn.



Megjegyzés!

- A mérőműszer folytatja a mérést, mialatt az adatbevitel történik Pl.: az aktuális mérési érték jelenik meg a mérőműszer jel kimenetén.
- Ha a burkoló görbe üzemmód aktív a kijelzőn, a mérési értékek lassabban íródnak kerülnek frissítésre. Miután a mérőhely optimalizálása megtörtént, tanácsos a burkológörbe üzemmódból való kilépés.
- Ha a távfeszültség megszűnik, az összes bevitt paraméter érték biztonságosan tárolt állapotban marad az EEPROM-ban.



Vigyázat!
Az összes funkció leírása részletesen megtalálható, mint a működési menü áttekintése a „**Mérõmûszer funkcióinak leírása- BA221F**” kézikönyvben, mely külön fejezete a kezelési leírásnak.

6.4 Alapbeállítások a VU 331-el

A mért érték funkció "measured value" (000)

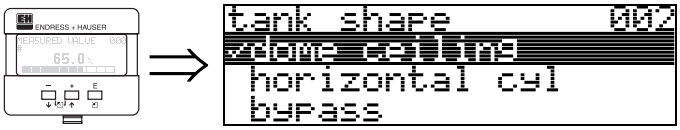


Ez a funkció a kiválasztott mértékegységben jeleníti meg a mért aktuális értéket (lásd "**customer unit**" **(felhasználói mértékegység) (042)** funkciót). A tizedes pont utáni számjegyek számát a "**no.of decimals**" **(tizedes jegyek száma) (095)** funkcióban lehet kiválasztani.

6.4.1 Alapbeállítások funkciócsoport "basic setup" (00)

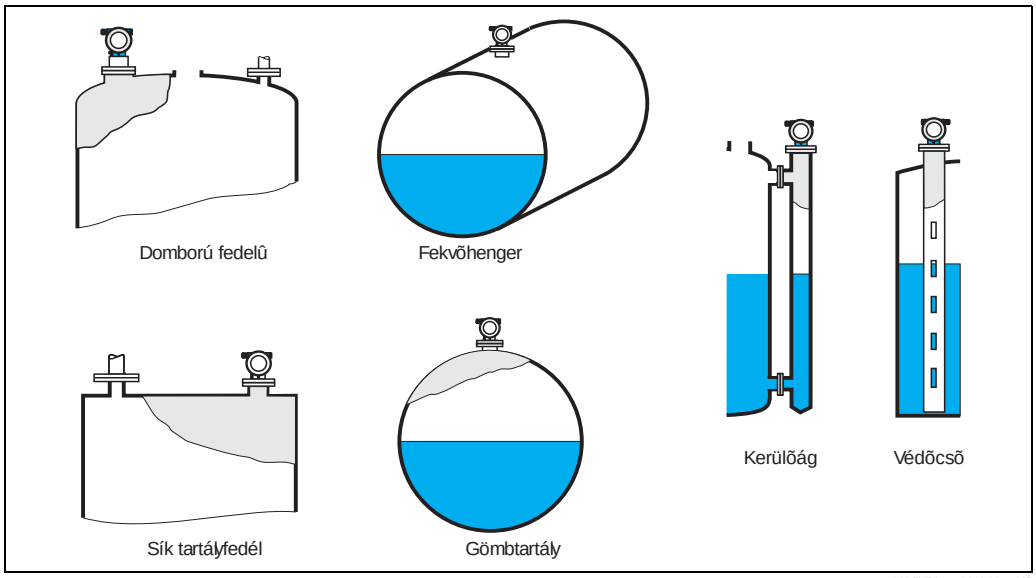


Tartály forma funkció "tank shape" (002)



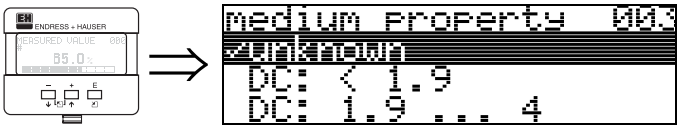
Ezt a funkciót a tartály formájának kiválasztására alkalmazzák.

Választások:
- **domború fedelû**
- Fekvőhenger
- Kerülővezeték
- Védőcső, **hullámvezetõ antenna estén szintén használatos**
- Sík tartályfedél
- Gömbtartály



L00-FMR2xxxx-14-00-06-en-007

Közeg tulajdonság funkció "medium property" (003)



Ezt a funkciót a dielektromos állandó kiválasztására alkalmazzák.

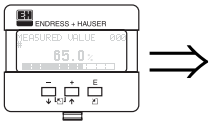
Választások:

- Ismeretlen
- DC: < 1.9
- DC: 1.9 ... 4
- DC: 4 ... 10
- DC: > 10

Közeg osztályok	DC (εr)	Példák
A	1,4...1,9	Nem vezető folyadékok pl. cseppfolyós gáz [1]
B	1,9...4	Nem vezető folyadékok pl. benzol, olaj, toluol ...
C	4...10	Pl. tömény savak, szerves oldószerek, észterek, anilin, alkohol, aceton, ...
D	>10	Vezető folyadékok pl. vizes oldatok, hígított savak és sók

1) Az ammónia (NH3) „A” csoportba tartozó közegként kezelendő, így mindig védőcsövet kell alkalmazni.

A technológiai feltételek funkció "process cond." (004)

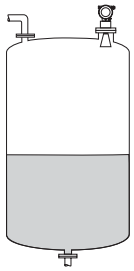
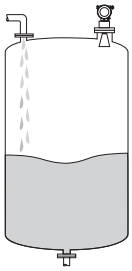


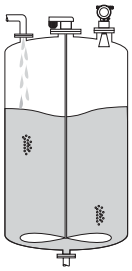
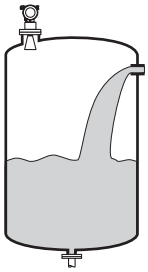


Ezt a funkciót a technológiai feltételek kiválasztására alkalmazzák.

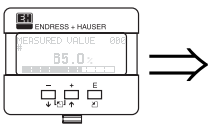
Választások:

- **Standard**
- Sima (nyugodt) felszín
- Örvénylő (turbulens) felszín
- Keverőedény
- Gyorsan változó szint
- Teszt: szűrő nélkül

Standard	Sima felszín	Örvénylõ felszín
Az összes olyan alkalmazásra használatos, amely nem tartozik a következő csoportok egyikébe sem.	Tároló tartályok, amelyeket a folyadékszint alatt lévő csőből vagy a tartályfenékről töltenek	Tároló/puffer tartályok, amelyekben a folyadék egyenetlen felszínét a szabadon áramló töltés, vagy a keverő csonkok okozzák
		
A szűrés értéke és a kimenet csillapítás az átlagos értékekre legyen beállítva.	Az átlagoló szűrők és a kimenet csillapítása a magas értékekre legyen beállítva. → állandósult mért érték → pontos mérés → lassabb reakció idő	Kiemelten kezelt a speciális szűrők alkalmazása a bemeneti jelek egyenletessé tételéhez. → kisimított mért érték → közepesen gyors reakció idő

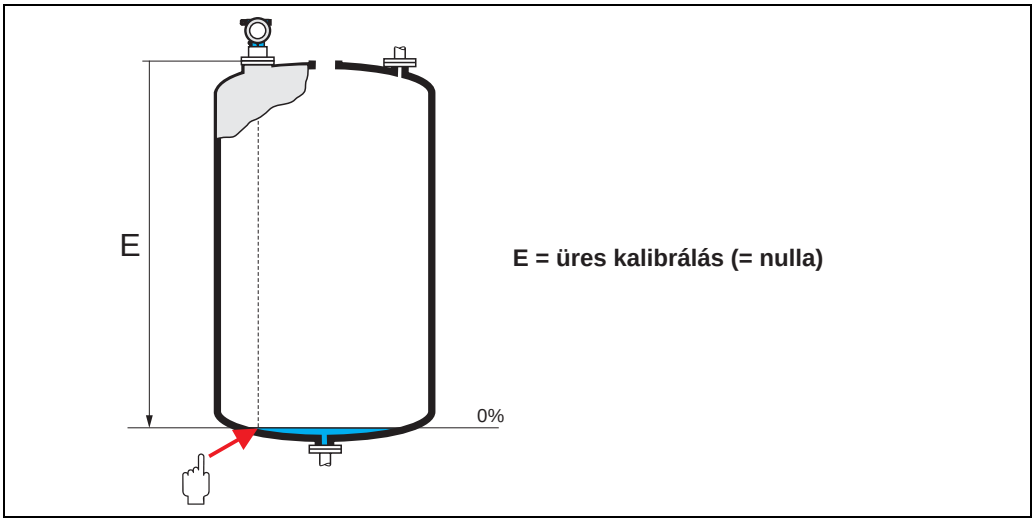
Keverõedény	Gyorsan változó szint	Teszt: szûrõ nélkül
A keverők okozta hullámzó folyadék felszín (illetve örvénylés is) előfordulhat	A folyadék szint gyorsan változik, különösen kis tartályok esetén	zerviz/diagnosztika esetén az összes szűrő legyen kikapcsolva.
		
A bemeneti jelek kisimításához a speciális szűrők magas értékekre legyen beállítva. → "kisimított" mért érték → közepesen gyors reakció idő → a keverő lapátok okozta hatások minimalizálása	Az átlagoló szűrők alacsony értékekre legyen beállítva. A kimenet csillapítása 0-ra legyen beállítva. → gyors reakció idő → előfordulhat nem állandósult mért érték	Az összes szűrő ki van kapcsolva.

Üres kalibrálás funkció "empty calibr." (005)





Ez a funkció használatos a minimum (=nulla) szint és a karima (mérés referencia pontja) közti távolság megadásához.

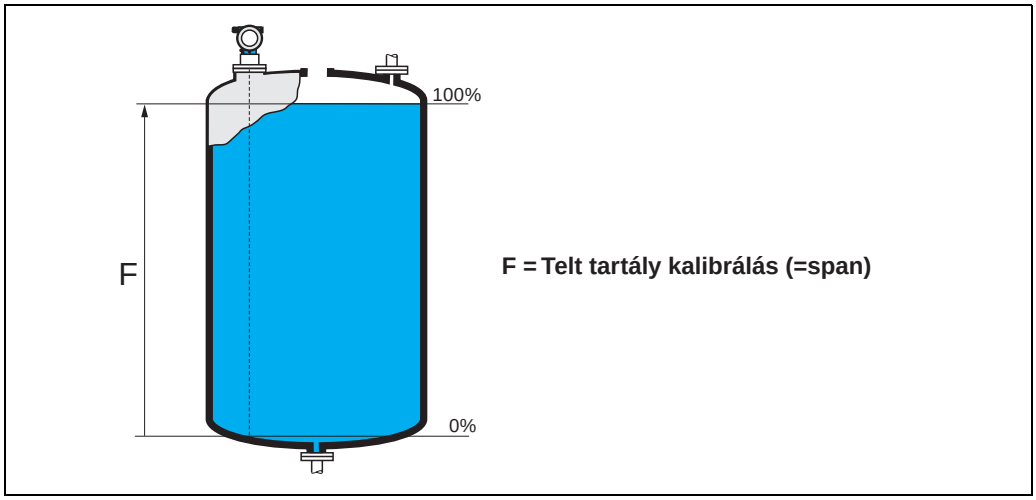


Vigyázat!
Homorú felületű tartályfenék és kúpos kivezetések esetén a mérés nullpontja nem lehet alacsonyabban, mint az a pont, ahol a radar sugárnyalábja a tartály aljával (mérővel szemben) találkozik.

Telt tartály kalibrálás funkció "full calibr." (006)



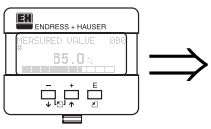
Ezt a funkciót a minimum szint és a maximum szint közti távolság megadására használják (=span).



L00-FMR2xxxx-14-00-06-en-009

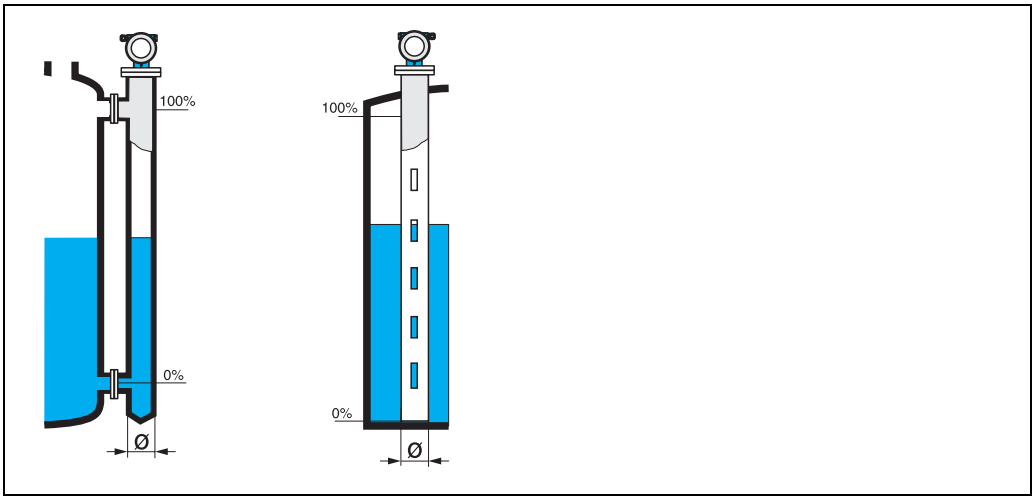
Megjegyzés!
Amennyiben a **"tartály forma"**"**tank shape**" **(002)** funkciónál a kerülővezeték, vagy a védőcső lett kiválasztva, úgy a csőátmérőt a következő lépésnek megfelelően szükséges megadni.

Csőátmérő funkció "pipe diameter" (007)





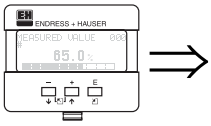
Ezt a funkciót a kerülővezeték vagy az állványcső csőátmérőjének megadására használják.

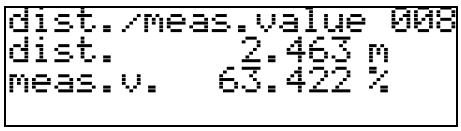


L00-FMR2xxxx-14-00-00-en-011

A mikrohullámok terjedése csövekben sokkal lassabb, mint szabad környezetben. Ez a hatás függ a belső csőátmérőtől, amit a Micropilot automatikusan figyelembe vesz. Csak a külső csőátmérőt szükséges megadni az kerülővezeték illetve a védőcsöves alkalmazások esetén.

Kijelző (008)

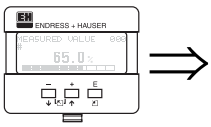


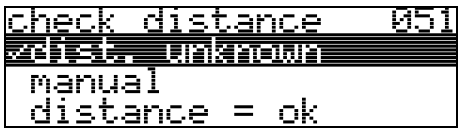


A kijelző a referencia pont és a közeg felülete között mért **távolságot** és az üres kalibráció segítségével számított **szintet** jeleníti meg. Ellenőrizze, hogy a mért értékek összhangban vannak-e az aktuális szinttel vagy az aktuális távolsággal. A következő esetek fordulhatnak elő:

- Távolság megfelelő- szint megfelelő → Folytassa a következő funkcióval, Távolság ellenőrzés "**check distance**" **(051)**
- Távolság megfelelő- szint nem megfelelő →Ellenőrizze az üres kalibrálást "**empty calibr.**" **(005)**
- Távolság nem megfelelő – szint nem megfelelő →folytassa a következő funkcióval, Távolság ellenőrzés "**check distance**" **(051)**

Távolság ellenőrzés funkció "check distance" (051)

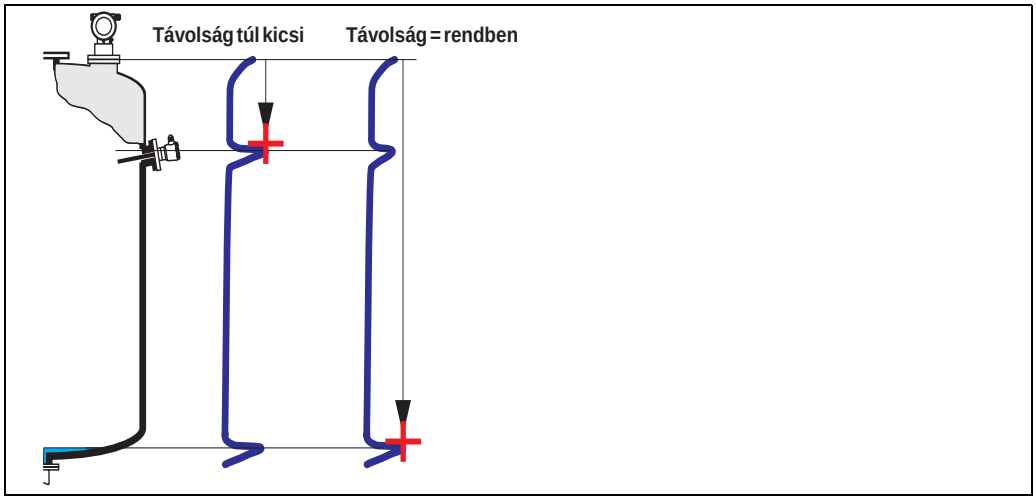




Ez a funkció végzi a visszavert jelek interferenciáinak leképezését. A mért távolságot össze kell hasonlítani a közeg felszíne és a műszer között lévő aktuális távolsággal. A következő lehetőségek állnak rendelkezésre:

Választások:

- távolság = ok
- távolság túl kicsi (dist. too small)
- távolság túl nagy (dist. too big)
- **távolság ismeretlen (dist. unknown)**
- kézi (manual)



L00_FMR2xxxxx-14-00-06-en-010

Távolság = rendben

- A letapogatás az aktuális mért visszaverődésig lett elvégezve
- A letapogatási tartomány beállítását a letapogatási tartomány "**range of mapping**" **(052)** funkcióban található

Mindazonáltal a letapogatás elvégzése még ebben az esetben is javasolt.

Távolság túl kicsi
- Pillanatnyilag az interferencia kiértékelése folyamatban van
- Ezért a letapogatást a jelenleg mért visszaverődések figyelembe vételével lesz elvégezve
- A letapogatási tartomány beállítását a letapogatási tartomány "**range of mapping**" **(052)** funkcióban található

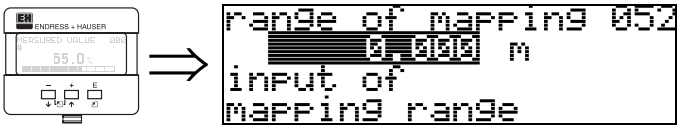
Távolság túl nagy
- Ez a hiba nem megoldható visszaverődés interferencia elvű letapogatással
- Ellenőrizze az alkalmazási paramétereket **(002), (003), (004)** és az üres kalibrálást "**empty calibr.**" **(005)**

Távolság ismeretlen
Amennyiben az aktuális távolság ismeretlen a letapogatás nem végezhető el.

Kézi
A letapogatás a letapogatási tartomány kézi bevitelével is lehetséges. A művelet a letapogatási tartomány "**range of mapping**" **(052)** funkcióban végezhető el.

Vigyázat!
A letapogatási tartománynak az aktuális szint visszaverődéséhez képest 0.5 m-rel (20") kisebbnek kell lenni. Üres tartályok esetében ne E-t, hanem E-0.5 m-t (20") adjon meg. Ha a letapogatás már létezik, az felülíródik a letapogatási tartományban "**range of mapping**" **(052)** specifikált távolságig. Ezen értéken túl a meglévő letapogatás változatlan marad.

Letapogatási tartomány funkció "range of mapping" (052)



Ez a funkció a javasolt letapogatási tartományt jeleníti meg. A referencia pont mindig a mérés referencia pontja (lásd: 42. és az azt követő oldalak). Ezt az értéket az üzemeltető állíthatja. A kézi letapogatás esetén az alap érték (default) 0 m

Letapogatás indítása funkció "start mapping" (053)



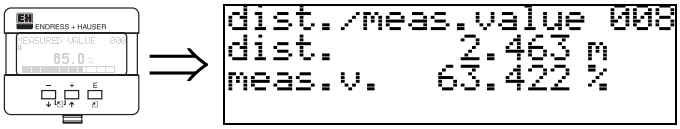
Ezt a funkciót a letapogatási tartományban "**range of mapping**" **(052)** megadott távolságig történő visszavert hullámok interferenciája elvű letapogatás elindítására használják.

Választások:
- Ki (off) → Nincs futó letapogatás
- Be (on) → Letapogatás elindítva

A letapogatási folyamat során a letapogatás rögzítése "**record mapping**" üzenet jelenik meg.

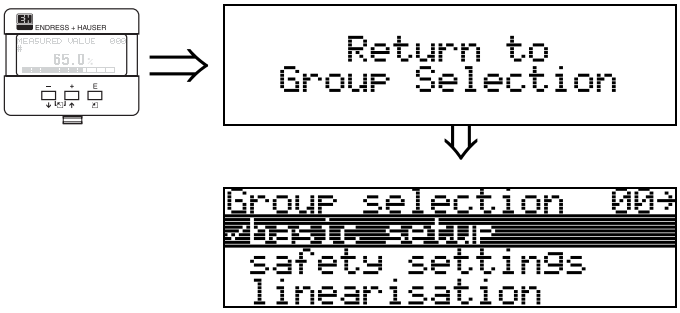
Vigyázat!
A letapogatás csak akkor kerül rögzítésre, ha a műszer nincs hiba jelzési állapotban.

Kijelző (008)



A kijelző a referencia pont és a közeg felülete között mért **távolságot** és az üres kalibráció segítségével számított **szintet** jeleníti meg. Ellenőrizze, hogy a mért értékek összhangban vannak-e az aktuális szinttel vagy az aktuális távolsággal. A következő esetek fordulhatnak elő:

- Távolság megfelelő- szint megfelelő → Folytassa a következő funkcióval, Távolság ellenőrzés "**check distance**" **(051)**
- Távolság megfelelő- szint nem megfelelő → Ellenőrizze az üres kalibrálást "**empty calibr.**" **(005)**
- Távolság nem megfelelő – szint nem megfelelő → folytassa a következő funkcióval, Távolság ellenőrzés, "**check distance**" **(051)**

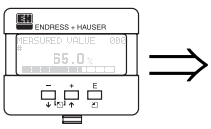


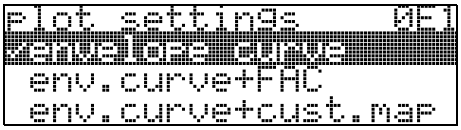
Három másodperc után a következő üzenet jelenik meg

6.4.2 Burkoló görbe VU 331-el

Az alapbeállítások után ajánlott a mérés kiértékelése a burkoló görbe segítségével (burkoló görbe "**envelope curve**" **(0E)** funkció csoport).

Nyomtatás beállítások funkció "plot settings" (0E1)

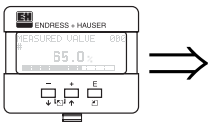


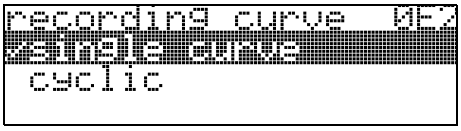


Válassza ki, hogy melyik információ jelenjen meg az LCD kijelzőn:
- **Burkoló görbe**
- Burkoló görbe + FAC (FAC lásd BA 221F)
- Burkoló görbe+ felhasználói letapogatás (a tartály felhasználói letapogatása szintén megjelenik)

Burkológörbe felvétel funkció "recording curve" (0E2)

Ez a funkció meghatározza, hogy a burkoló görbe úgy van megjelenítve, mint
- **Egyszeri görbe**
  vagy
- Ciklikus görbe.







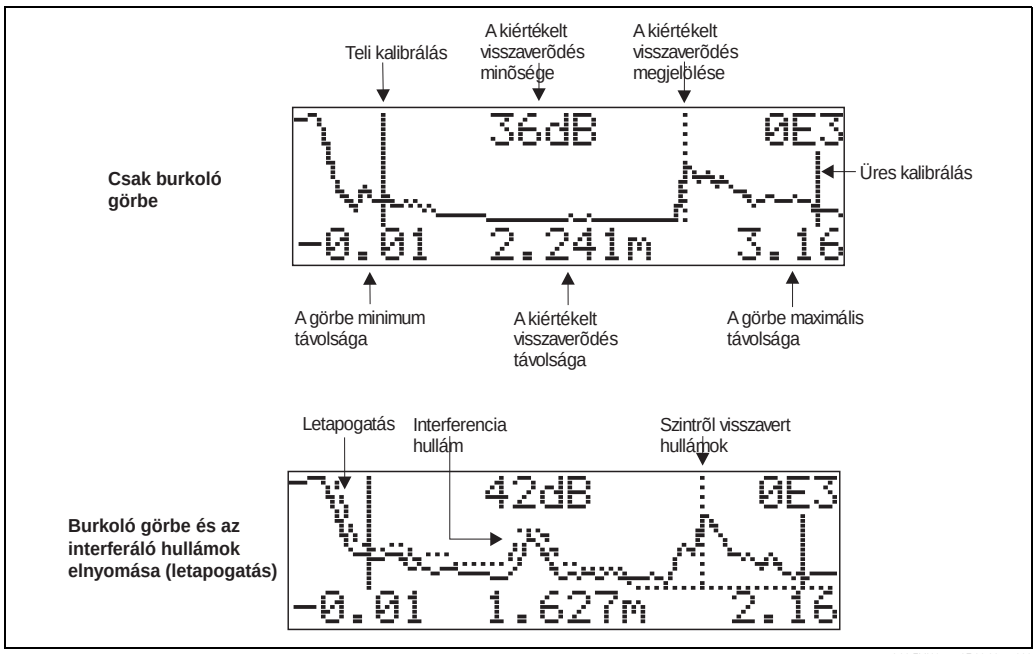
Megjegyzés!
Amennyiben a kijelzőn a ciklikus burkoló görbe aktív, úgy a mért érték lassabb ciklus idővel kerül frissítésre. Ezért a mérési pont optimalizálása után ajánlott a burkoló görbe megjelenítését megszüntetni.



Megjegyzés!
A Micropilot **pozícionálása** segítheti a mérés optimalizálását a használható visszaverődés növelésével, illetve az interferáló hullámok redukálásával az olyan alkalmazásokban, ahol nagyon gyenge a visszaverődési szint vagy erős az interferencia (lásd A Micropilot orientálását "A Micropilot orientálása" a 69. oldalon).
Amennyiben hullám vezető antennát alkalmaz: semmilyen pozícionálás **nem** szükséges!

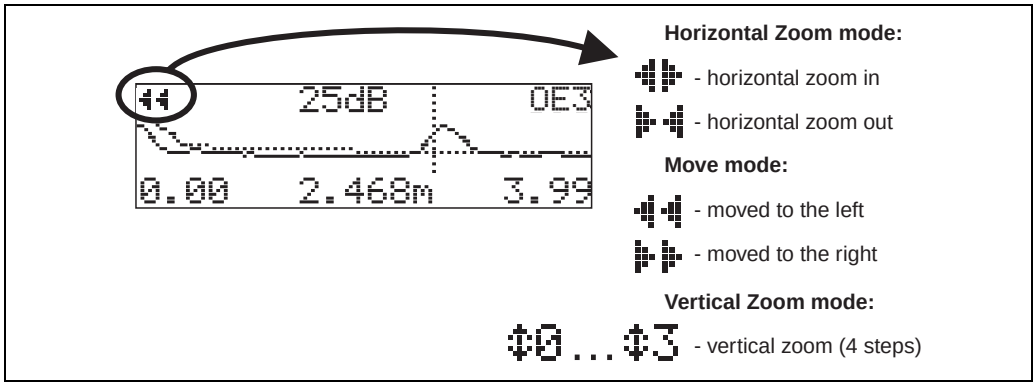
Burkológöbe megjelenítés funkció "envelope curve display" (0E3)

Ebben a funkcióban a burkológörbe kerül megjelenítésre. A következő információk megjelenítésére szolgál:



Navigálás a burkológörbe megjelenítésében

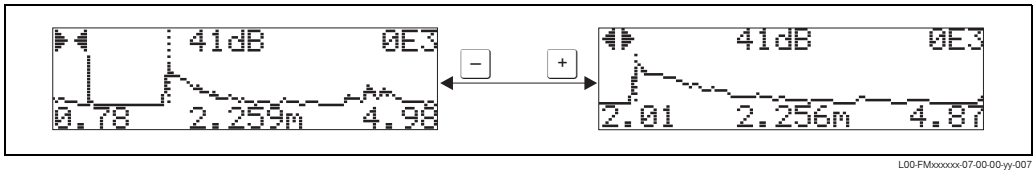
A navigálás alkalmazásával a burkoló görbe vízszintesen és függőlegesen skálázható és jobbra, vagy balra elmozdítható. Az aktív navigálási módot a kijelző bal felső sarkában található szimbólum jelzi.



Vízszintes nagyítás/ kicsinyítés mód

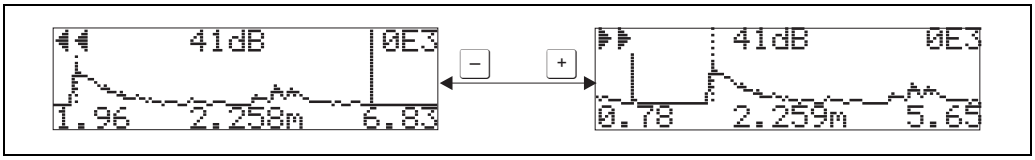
Először lépjen be a burkoló görbe megjelenítés módba. Aztán nyomja meg a + vagy − gombot, hogy a burkológörbe navigálásra kapcsoljon. Ön ezután a vízszintes nagyítás/ kicsinyítés módban van. Vagy a jel vagy jel kerül megjelenítésre.

- + növeli a vízszintes skálát.
- − csökkenti a vízszintes skálát.



Mozgatási mód

Ezután nyomja meg az E gombot a mozgatási módba kapcsoláshoz. Vagy a ⇹ vagy ⇹ kerül megjelenítésre.
- + a görbét jobbra lépteti.
- − a görbét balra lépteti.

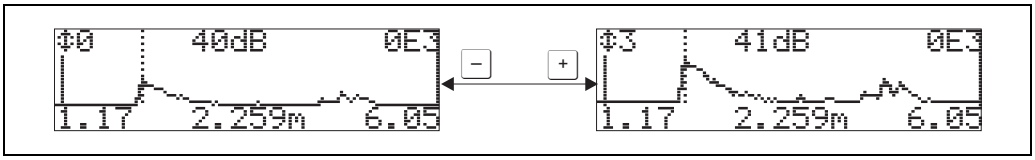


L00-FMxxxxxx-07-00-00-yy-008

Függőleges nagyítás/ kicsinyítés mód

Nyomja meg még egyszer az E gombot a függőleges nagyítás/ kicsinyítés módba kapcsoláshoz. ⇳1 jelenik meg. Most a következő lehetőségei vannak.
- + függőleges skála növelése.
- − a függőleges skála csökkentése.

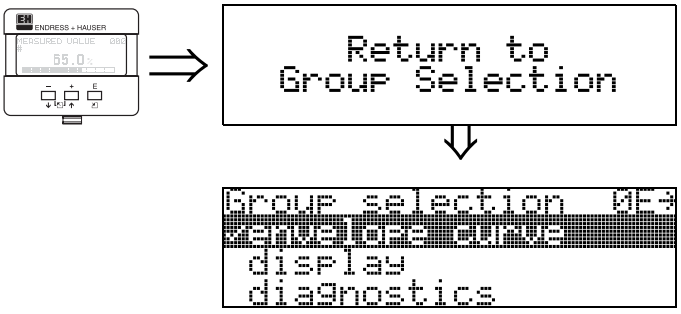
A jelző ikon mutatja az aktuális nagyítási /kicsinyítési faktort (⇳0 és ⇳3 között).



L00-FMxxxxxx-07-00-00-yy-009

Kilépés a navigálásból

- Nyomja meg az E gombot, hogy a burkológörbe navigálás további, különböző módjait átugorja.
- Nyomja meg az + és − gombot, hogy a navigálásból kilépjen. A kijelzőn beállított nagyítások és eltolások eltárolásra kerülnek. Csak a görbe felvétel "**recording curve**" **(0E2)** funkció újraaktiválásakor használja ismét a Micropilot standard megjelenítését.



Három másodperc után a következő üzenetek jelennek meg

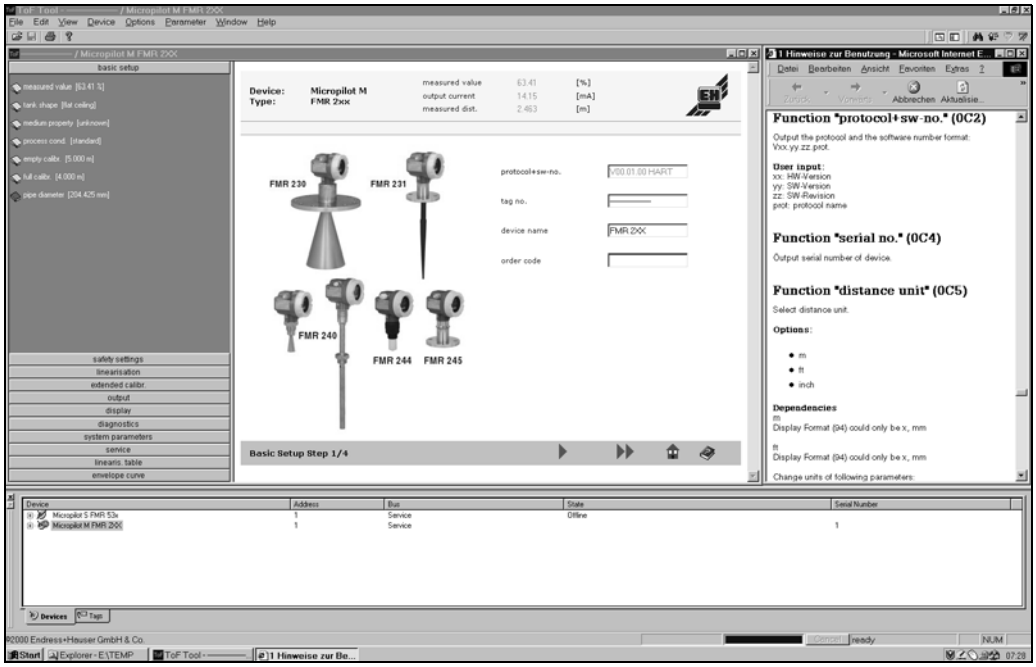
6.5 Alapbeállítások a Tof TooL programmal

Az alapbeállítások elvégzése a Tof TooL működtető programmal a következő képen történik:
- Indítsa el a Tof TooL működtető programot és létesítsen kapcsolatot a műszerrel
- Válassza ki az alap beállítás "**basic setup**" funkció csoportot a navigációs menüben

A monitoron a következő üzenet jelenik meg:

Alapbeállítás 1/4. lépés (Basic Setup step 1/4):

- Állapot kép (Status image)
- Adja meg a mérési pont leírását (tervjel) Enter the measuring point description (TAG number).

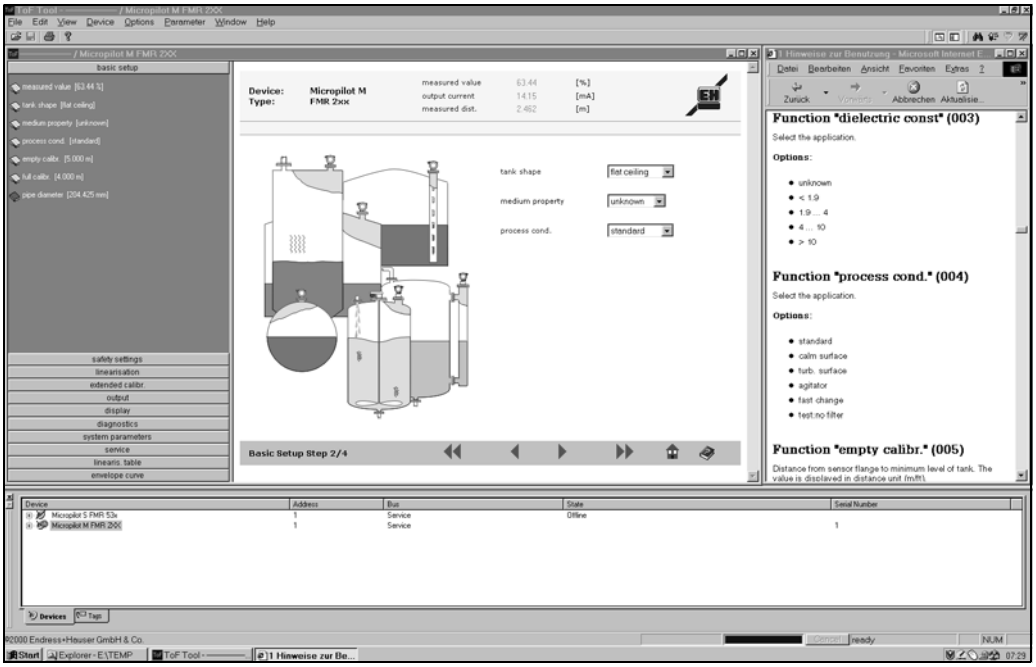


L00-FMR2xxxx-20-00-00-en-001

Megjegyzés!
- Minden egyes paramétert, amelyet megváltoztatott a RETURN billentyűvel meg kell erősíteni!
- A "**Next**" gombbal a következő képernyőt lehet megjeleníteni:

Alapbeállítás 2/4. lépés (Basic Setup step 2/4):

- Adja meg az alkalmazás paramétereit:
  - tartály forma (tank shape) (leírást lásd a 44. oldalon)
  - közeg tulajdonságok (medium property) (leírást lásd a 45. oldalon)
  - technológiai feltételek (process cond.) (leírást lásd a 46. oldalon)

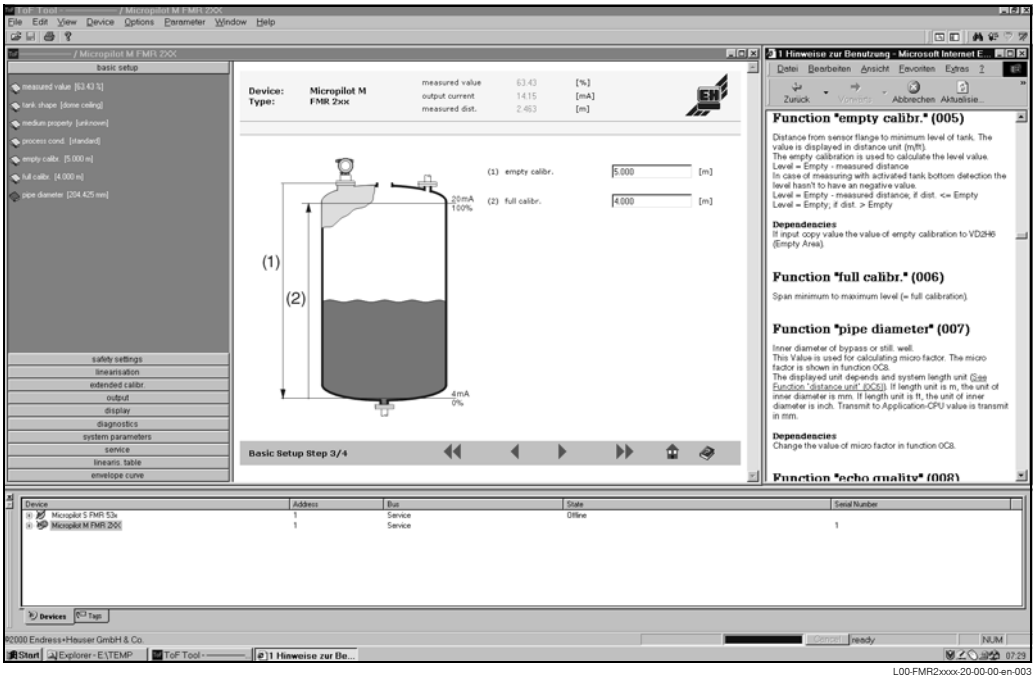


L00-FMR2xxxx-20-00-00-en-002

Alapbeállítás 3/4. lépés (Basic Setup step 3/4):

Amennyiben a "**tank shape**" funkciónál a "**dome ceiling**" választotta, a következő jelenik meg a képernyőn:

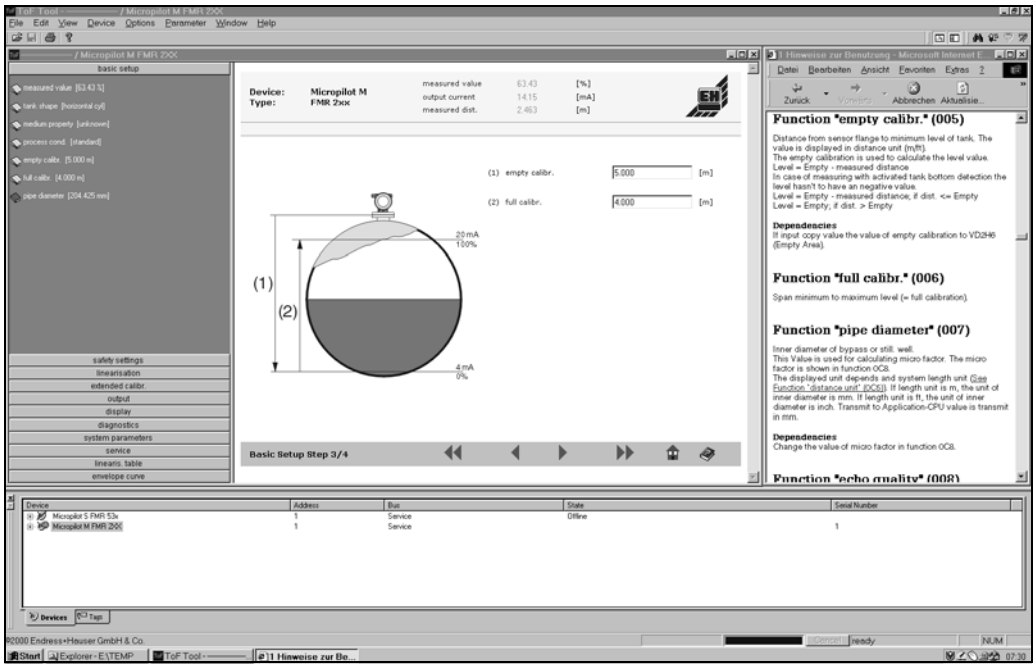
- üres kalibrálás (empty calibr.) (leírást lásd a 47. oldalon)
- tele tartály kalibrálás (full calibr.)(leírást lásd a 48. oldalon)



L00-FMR2xxxx-20-00-00-en-003

Amennyiben "**tank shape**" funkciónál a "**horizontal cyl**" vagy a "**sphere**" választotta, a következő jelenik meg a képernyőn:

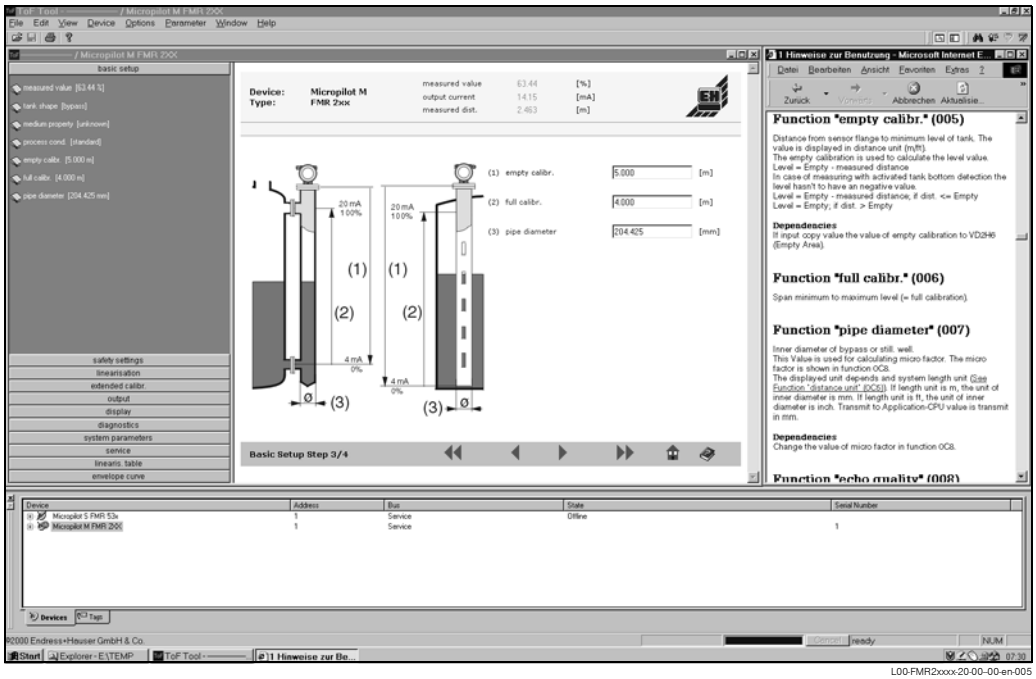
- üres kalibrálás (empty calibr.) (leírást lásd a 47. oldalon)
- tele tartály kalibrálás (full calibr.)(leírást lásd a 48. oldalon)



L00-FMR2xxxx-20-00-00-en-004

Amennyiben a "**tank shape**" funkciónál a "**stilling well**" vagy "**bypass**" választotta, a következő jelenik meg a képernyőn:

- üres kalibrálás (empty calibr.) (leírást lásd a 47. oldalon)
- tele tartály kalibrálás (full calibr.)(leírást lásd a 48. oldalon)
- a kerülővezeték/védőcső átmérője (diameter of bypass / stilling well) (lásd: 49. oldal)

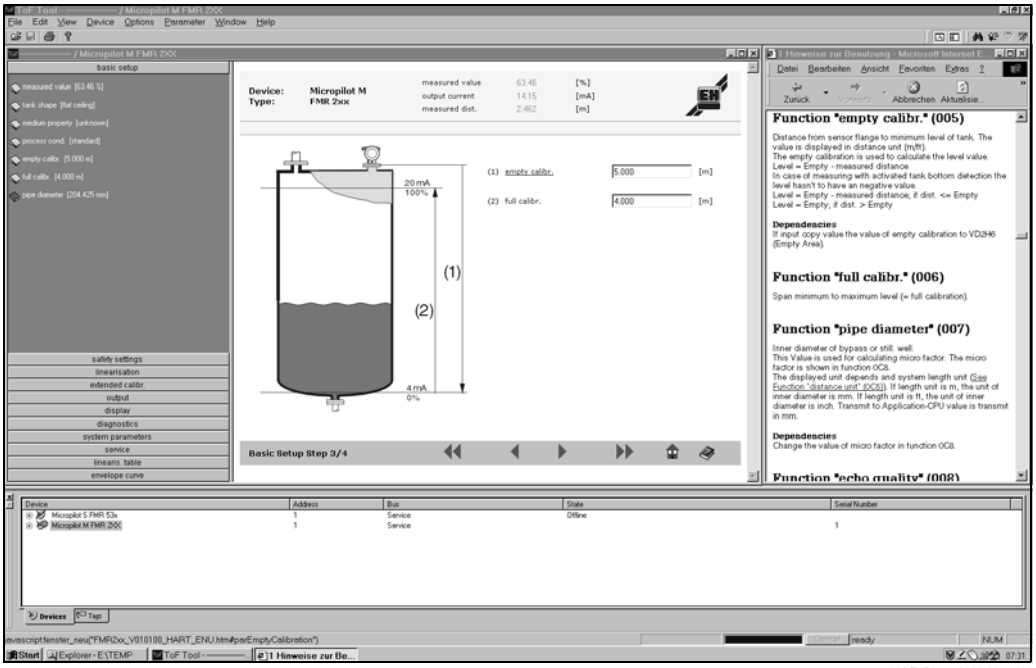


L00-FMR2xxxx-20-00-00-en-005

Megjegyzés!
Ezen képernyőn is megadható a csőátmérő.

Amennyiben a "**tank shape**" funkciónál a "**flat ceiling**" választotta, a következő jelenik meg a képernyőn:

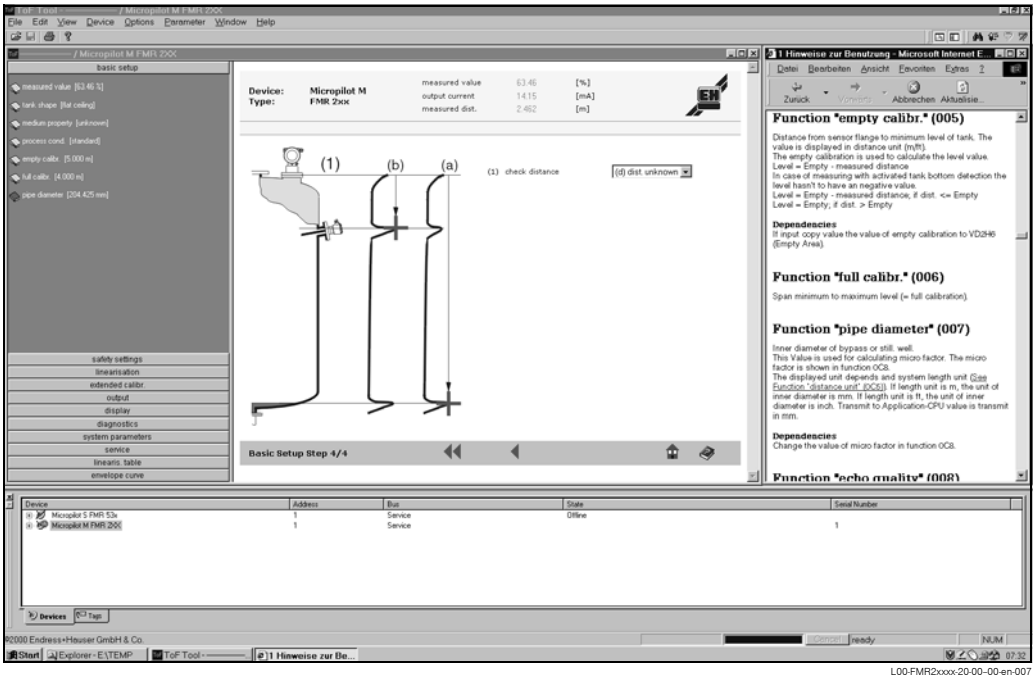
- üres kalibrálás (empty calibr.) (leírást lásd a 47. oldalon)
- tele tartály kalibrálás (full calibr.)(leírást lásd a 48. oldalon)



L00-FMR2xxxx-20-00--00-en-006

Alap beállítás 4/4-es lépés (Basic Setup step 4/4):

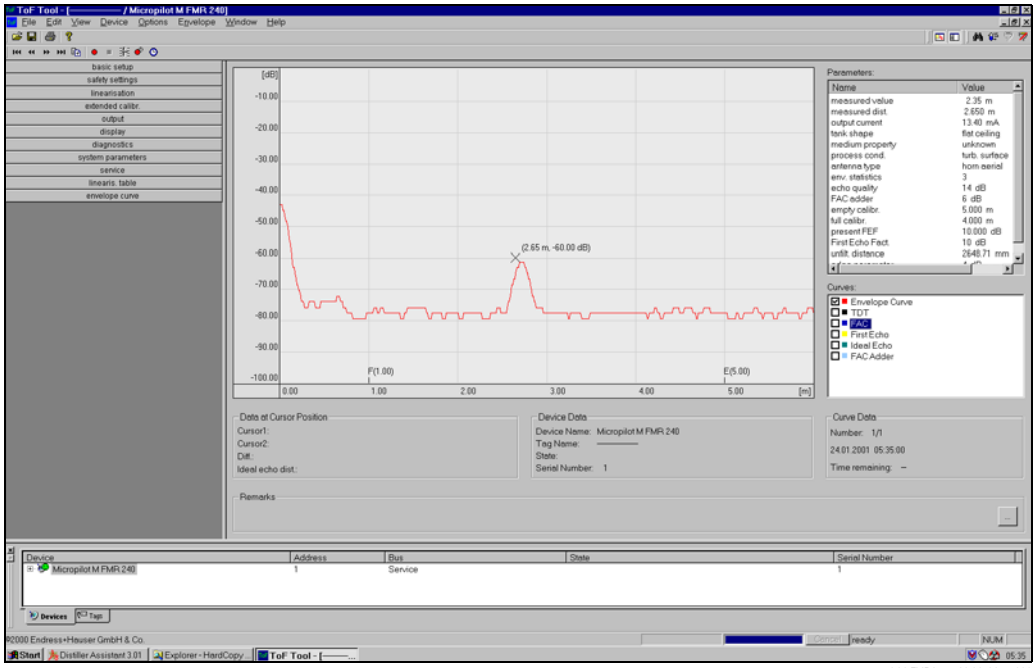
- Ez a lépés indítja el a tartály letapogatást
- A mért távolság és a pillanatnyi mért érték mindig megjelenik a fejlécen
- A leírás az 50. oldalon található



L00-FMR2xxxx-20-00--00-en-007

6.5.1 Burkológörbe a Tof TooL programmal

Az alapbeállítások után ajánlott a mérés kiértékelése a burkológörbe segítségével.



L00-FMR2xxxx-20-00-00-en-008

Megjegyzés!
Amennyiben nagyon gyenge a visszaverődési szint vagy erős az interferencia a Micropilot pozícionálása segítheti a mérés optimalizálását a használható visszaverődés növelésével, illetve az interferáló hullámok redukálásával (lásd "A Micropilot orientálását" a 69. oldalon). Amennyiben hullám vezető antennát alkalmaz: semmilyen pozicionálás **nem** szükséges!

6.5.2 Felhasználó specifikus alkalmazások (üzemeltetés)

A felhasználó specifikus alkalmazások beállítási paramétereinek részleteit lásd a BA221/F/00/en – a Micropilot M műszer funkcióinak leírását tartalmazó külön dokumentációt.

7 Karbantartás

A Micropilot M mérő műszer semmilyen speciális karbantartást nem igényel.

Külső tisztítás

A mérőeszközök külső felületének tisztításakor mindig olyan tisztítószert használjon, amelyik nem támadja meg a műszerház felületét és a tömítéseket.

Tömítések cseréje

Az érzékelők technológia közeli tömítéseit rendszeresen cserélni kell, különös tekintettel a képlékeny tömítések (steril konstrukció) használatára. A tömítések cseréjének gyakorisága függ a tisztítási periódusok rendszerességétől, a mérendő közeg hőmérsékletétől és a tisztítási hőmérséklettől.

Javítások

Az Endress-Hauser javítási koncepciója feltételezi, hogy a mérő eszközök moduláris felépítésűek és a felhasználók képesek elvégezni a javításokat. A tartalék alkatrészeket tartalmazzák a megfelelő készletek. Tartalmazzák a vonatkozó cserélési utasításokat. Az Endress+Hausertől a Micropilot M javításához megrendelhető összes tartalék alkatrész készlet - a rendelési számaival együtt - megtalálható a 71. oldalon és 72. oldalon. A szervizzel és a tartalék alkatrészekkel kapcsolatos további információkért kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Endress-Hauser szervizzel.

Rb. bizonylatolt műszerek javítása

Az Rb. bizonylatolt műszerek javításakor kérjük, vegye figyelembe a következőket:
- Rb. bizonylatolt műszeren történő javítást csak szakképzett ember vagy az Endress+Hauser Szerviz végezhet el.
- Tegyen eleget a hatályos szabványoknak, a nemzetközi EEx szabályozásoknak, a biztonsági előírásoknak (XA), és a bizonylatoknak.
- Kizárólag Endress+Hausertől származó eredeti tartalék alkatrészeket használjon.
- A tartalék alkatrész rendeléséhez kérjük, vegye figyelembe az adattáblán található eszköz meghatározást. Az alkatrészt kizárólag azonos eszközzel helyettesítse.
- A javításokat az utasítások szerint végezze el. A javítások befejezése után a műszer működését a meghatározott rutintesztttel ellenőrizze.
- Kizárólag az Endress+ Hauser Szerviz módosíthat egy bizonylatolt eszközt egy másik bizonylatolt változattá.
- Dokumentálni kell az összes javítási munkát és a módosításokat.

Csere

A teljes Micropilot vagy az elektronikus modul kicserélése után a paraméterek ismét letölthetők egy kommunikációs interfészen keresztül. Ennek előfeltétele, hogy az adatokat előzőleg a Tof TooL program vagy a Commuwin II felhasználásával a PC-re beolvassák. Új beállítás alkalmazása nélkül is folytatható a mérés.

- Aktiválhatja a linearizálást (lásd BA 221F)
- Szükség lehet a tartály letapogatás ismételt felvételére (lásd Basic Setup)

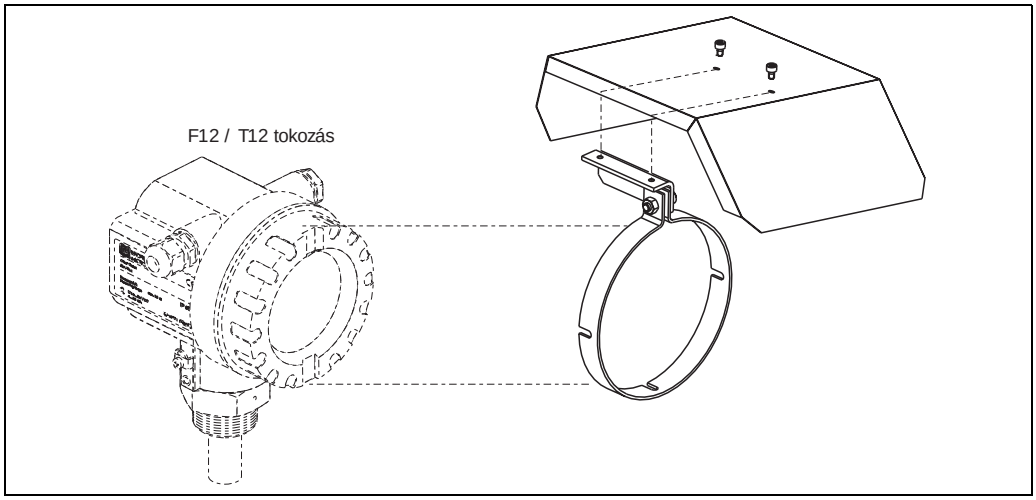
Az antenna egy részegységének vagy az elektronikának a cseréje után újra kell a műszert kalibrálni. Ez a javítási útmutatókban van leírva.

8 Tartozékok

A Micropilot M típusú műszerhez különböző kiegészítők állnak rendelkezésre, amelyek az Endress+Hausertől külön megrendelhetők.

Az időjárás-védő fedél

Az időjárás-védő fedél rozsdamentes acélból készül, így szabadtéri alkalmazásra megfelelő (rendelési kód: 543199-0001). A küldemény tartalmazza a védő fedelet és a rögzítő bilincset.



L00-FMR2xxxx-00-00-06-en-001

Commubox FXA 191 HART

yújtószikramentes kommunikációhoz használatos Tof TooL programmal vagy Commuwin II-vel RS232C interfészen keresztül.

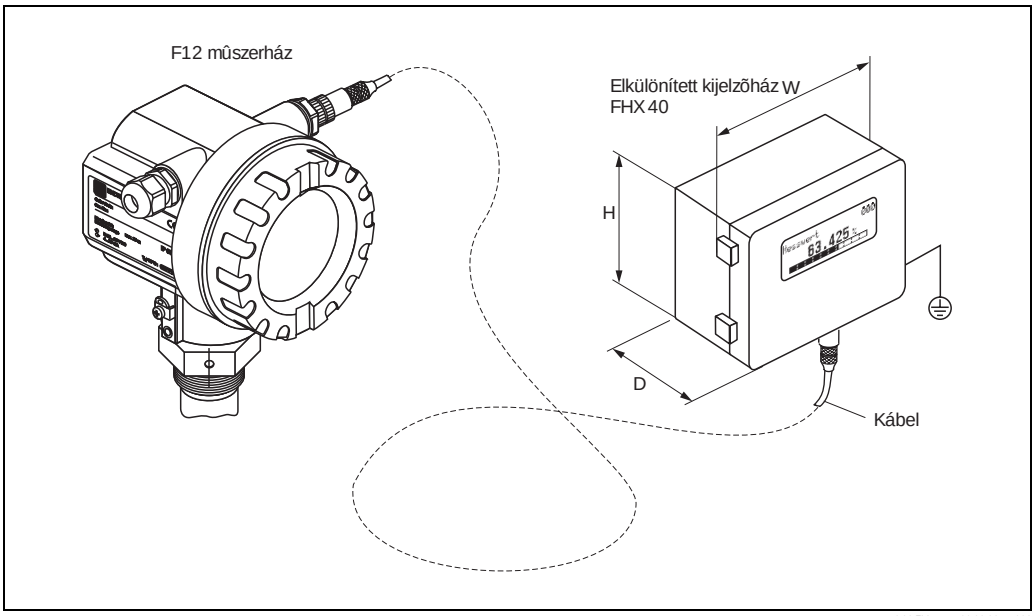
Szerviz adapter FXA 193

A Tof TooL programmal a kijelző csatlakozón keresztül végrehajtott kommunikációhoz (rendelési kód: 50095566).

Commuwin II

Működtető szoftver az intelligens műszerek számára.

Különszerelt kijelző FHX 40



L00-FMxxxxxx-00-00-06-en-002

Mûszaki adatok:

Maximális kábel hossz:	20 m (67 ft)
Hőmérséklet tartomány:	-30 °C...+70 °C (-22 °F...158 °F)

Különszerelt ház:

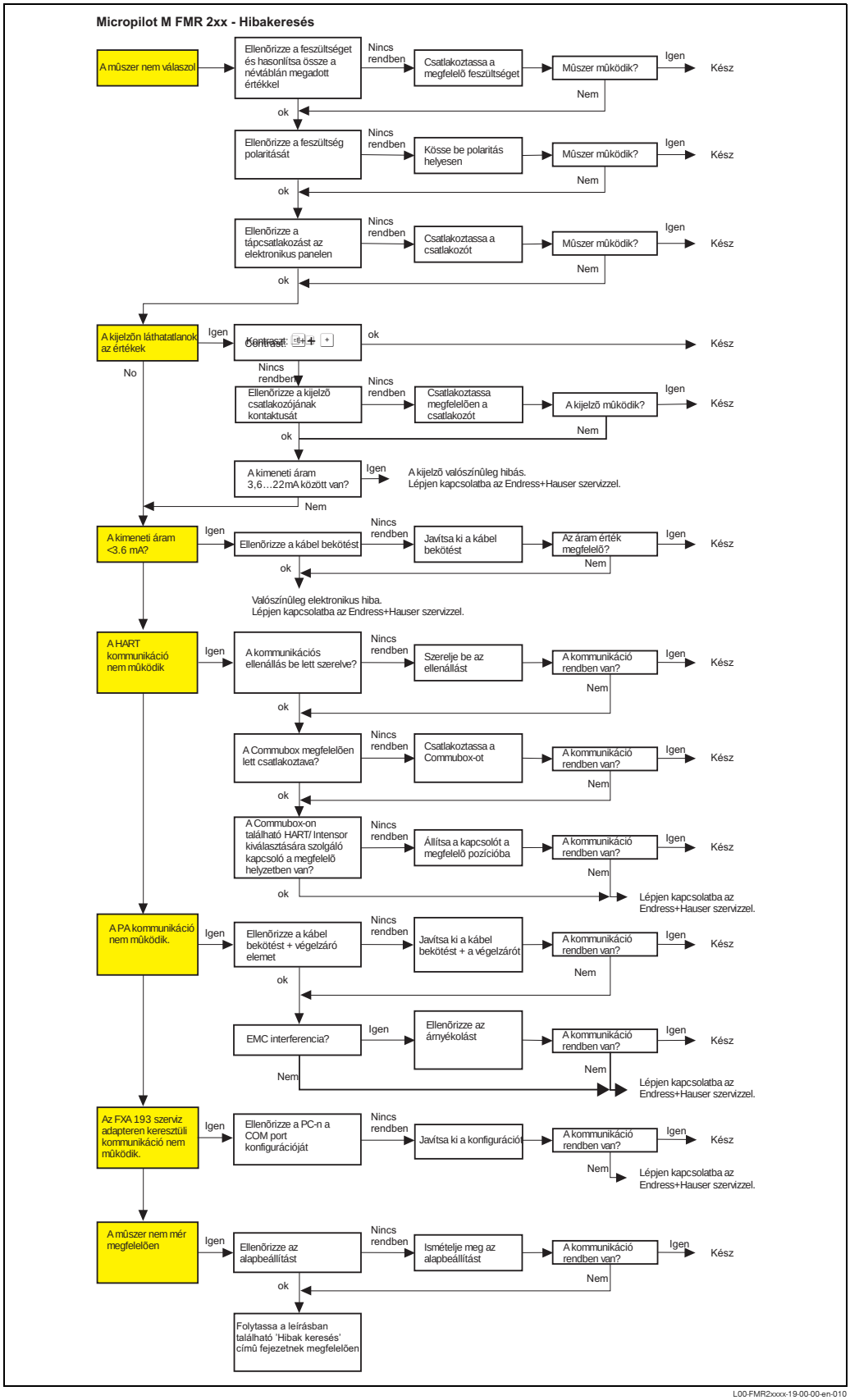
Védettségi fokozat:	IP65 acc. to EN 60529 (NEMA 4)
A ház anyaga:	Alumínium ötvözet AlSi 12
Méretek [mm] / [inch]:	122x150x80 (HxBxT) / 4.8x5.9x3.2

EMC változat vezetőképes tömítéssel

Zóna 1-ben szintén alkalmazható Micropilot M-mel kombinálva ATEX II 1/2G illetve EEx ia IIC T6 bizonylatokkal.

9 Hibakeresés

9.1 Hibakeresési utasítások



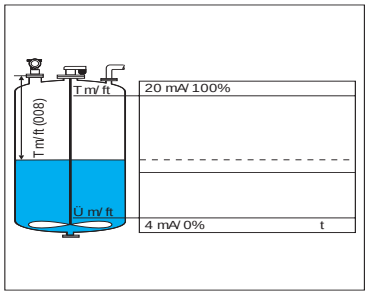
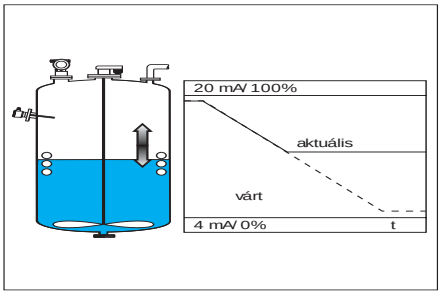
L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-010

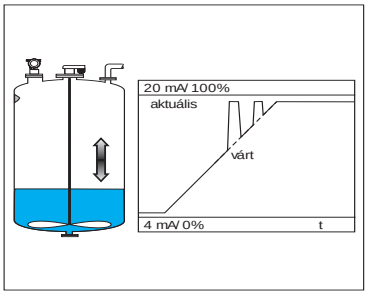
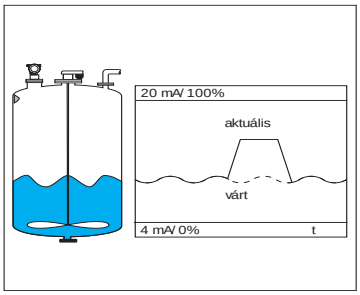
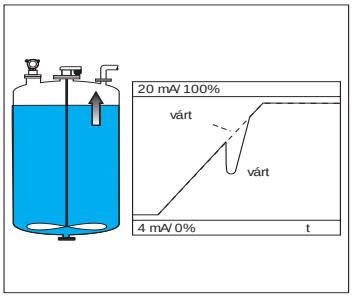
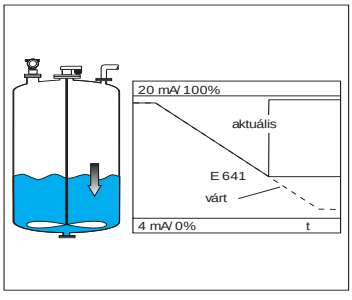
9.2 Rendszer hiba üzenetek

Kód	Leírás	Lehetséges ok	Megoldás
A101	Ellenőrző összeg hiba általános reset és új kalibrálás szükséges		Újraindítás; amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
A102	Ellenőrző összeg hiba általános reset és új kalibrálás szükséges	Az eszköz az adatok tárolása előtt kikapcsolásra került. EMC probléma, E2PROM hiba	Újraindítás; amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
W103	Inicializálás- kérem, várjon	E^2PROM -ba tárolás még nem fejeződött be	Várjon néhány másodpercet, amennyiben a figyelmeztetés nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
A106	Letöltés- kérem, várjon	Adatok letöltése folyamatban	Várjon, amíg a figyelmeztetés eltűnik
A110	Ellenőrző összeg hiba általános reset és új kalibrálás szükséges	Az eszköz az adatok tárolása előtt kikapcsolásra került. EMC probléma, E2PROM hiba	Újraindítás; amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
A111	Elektronikai hiba	RAM hiba	Újraindítás; amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
A113	Elektronikai hiba	RAM hiba	Újraindítás; amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
A114	Elektronikai hiba	E^2PROM hiba	Újraindítás; amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
A115	Elektronikai hiba	Általános hardver probléma	Újraindítás; amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
A116	Letöltési hiba. Letöltés ismétlése	A tárolt adatok ellenőrző összege nem megfelelő	Indítsa újra az adatok letöltését
A121	Elektronikai hiba	Nincs gyári kalibrálás, EPROM hiba	Vegye fel a kapcsolatot a szervizzel
A152	Ellenőrző összeg hiba általános reset és új kalibrálás szükséges	Az eszköz az adatok tárolása előtt kikapcsolásra került. EMC probléma E^2PROM hiba	Újraindítás; Szüntesse meg az EMC probléma lehetőségét; Amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
W153	Inicializálás- kérem, várjon	Az elektronika inicializálása	Várjon néhány másodpercet, amennyiben a figyelmeztetés nem szűnik meg, kapcsolja ki az eszközt, majd kapcsolja be ismét
A155	Elektronikai hiba	Hardver probléma	Újraindítás; amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát

Kód	Leírás	Lehetséges ok	Megoldás
A160	Ellenőrző összeg hiba általános reset és új kalibrálás szükséges	Az eszköz az adatok tárolása előtt kikapcsolásra került. EMC probléma E^2PROM hiba	Újraindítás; Szüntesse meg az EMC probléma lehetőségét; Amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát
A164	Elektronikai hiba	Hardver probléma	Újraindítás, Amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát.
A171	Elektronikai hiba	Hardver probléma	Újraindítás, Amennyiben az újraindítás után az alarm nem szűnik meg, cserélje ki az elektronikát.
A231	1-es érzékelő hiba. Ellenőrizze a csatlakozást.	HF modul, vagy elektronikai hiba.	A HF modult vagy az elektronikát cserélje ki.
W511	Nincs gyári kalibrálás az 1-es csatornán	A gyári kalibrálás törölve lett	Vegyen fel egy új gyári kalibrálást
A512	Letapogatás felvétele kérem, várjon.	Letapogatás aktív	Várjon néhány másodpercet, amíg az alarm eltűnik.
A601	A linearizáló ch1 görbe nem monoton.	A linearizálás nem monoton növekvő	Javítsa ki a linearizációs táblázatot.
W611	Kevesebb, mint 2 linearizációs pont van az 1-es csatorna számára.	A megadott linearizációs pontok száma <2	Javítsa ki a linearizációs táblázatot.
W621	A ch1 szimulációja be van kapcsolva.	A szimulációs üzemmód aktív.	Kapcsolja ki a szimulációs üzemmódot.
E641	Nincs felhasználható visszaverődés az 1-es csatornán. Ellenőrizze a kalibrálást.	Az alkalmazási feltételek vagy az antenna beépítése miatt hullám visszaverődés vesztés történik.	Ellenőrizze a beszerelést, optimalizálja az antenna orientációját, tisztítsa meg az antennát (kövesd az OM-et).
E651	Szint a biztonságos értéken belül, túltöltés veszély	A szint a biztonságos értéken belül van.	Az alarm eltűnik, amint a szint a biztonságos érték alá csökken.
E671	A ch1 linearizálása nem fejeződött be, nem használható.	A linearizációs táblázat szerkesztés üzemmódban van.	Aktiválja a linearizációs táblázatot.
W681	A ch 1 áram tartományon kívül van.	Az áram tartományon kívül van (3,8 mA...21,5 mA).	Ellenőrizze a kalibrálást és a linearizációt.

9.3 Alkalmazási hibák

Hiba	Kimenet	Lehetséges ok		Megoldás
Figyelmeztetés, vagy alarm jelentkezik.	A onfigurációtól függ	Lásd a Rendszer hiba üzenetek táblázatot (65. oldal)		1. Lásd a Rendszer hiba üzenetek táblázatot (65. oldal)
A mért érték (00) nem megfelelõ	 L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-019	Mért távolság (008) rendben van?	Igen →	1. Ellenőrizze az üres (005) és a telt tartály (006)kalibrálást. 2. Ellenőrizze a linearizálást: → Szint/üres tartály (040) → Maximális skála (046) → Tartály átmérő (047) → Táblázat ellenőrzése
		Nem ↓		
		A mérés kerülő ágban, vagy védőcsőben történik??	Igen →	1. A tartály formánál a kerülő ágat vagy a védőcsövet választotta (002)? 2. A csőátmérő megfelelő(007) ?
		Nem ↓		
		A jeleltolás (offset) (057) aktív?	Igen →	1. A jeleltolás megfelelően lett beállítva (057)?
		Nem ↓		
		Interferencia hullámok kerültek kiértékelésre.	Igen →	1. Hajtsa végre a tartály letapogatást. → Alapbeállítás
Nincs változás a mért értékben sem a töltés, sem az ürítés során	 L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-014	Interferencia keletkezik az antennán a felszerelt csonkokról vagy benyúló tárgyakról		1. Hajtsa végre a tartály letapogatást. → Alapbeállítás 2. Amennyiben szükséges, tisztítsa meg az antennát 3. Amennyiben szükséges, válasszon jobb beépítési pozíciót (lásd13. oldal)

Hiba	Kimenet	Lehetséges ok		Megoldás
Amennyiben a folyadék felszín nem nyugodt (például töltés, ürítés, keverõ üzemel) a mért érték néha magasabb szintre ugrik.	 L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-015  L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-016	Jelet gyengíti az egyenetlen felszín - az interferáló visszaverődések néha erősebb interferenciát adnak.		1. Hajtsa végre a tartály letapogatást. → Alapbeállítás 2. Állítsa a folyamat feltételeket (004) „örvénylő felszínre”, vagy „keverőre”. 3. Növelje a kimeneti jel csillapítását (058) 4. Optimalizálja az orientálást (69. oldal) 5. Amennyiben szükséges, válasszon jobb beépítési pozíciót és/vagy nagyobb antennát (13. oldal)
A töltés/ ürítés során a mért érték egyedi értékre ugrik.	 L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-017	Többszörös visszaverődések	yes →	1. Ellenőrizze a tartály formát (002), például „tartálypalást”, vagy „fekvőhenger”. 2. IA hibás mérés távolság tartományán belül nincs értékelhető visszaverődés. (059) → Alkalmazza a mérési értéket. 3. Amennyiben lehetséges ne válasszon központi szerelési pozíciót (13. oldal) 4. Esetleg alkalmazzon védőcsövet (20. oldal)
E 641 (lvisszaverõdés vesztés)	 L00-FMR2xxxx-19-00-00-en-018	A visszaverődési szint túl gyenge. Lehetséges okok: • A töltés /ürítés miatt egyenetlen a felszín • Keverő üzemel • Hab	Igen →	1. Ellenőrizze az alkalmazási paramétereket (002), (003) és (004) 2. Optimalizálja a síkba állítást (69. oldal) 3. Amennyiben szükséges, válasszon jobb beépítési pozíciót és/vagy nagyobb antennát. (13. oldal)
E 641 (visszaverõdés vesztés) a tápfeszültség bekapcsolása után.	**Amennyiben a mûszert úgy konfigurálták, hogy mért érték vesztés estén tartsa meg az elõre beállított értéket/áramot.**	Az inicializálási fázisban a zajszint magas.		Ism. meg az üres kalibrálást (005). Figyelmeztetés! Jóváhagyás előtt módosítson a szerkesztési módon a + vagy a − gombokkal.

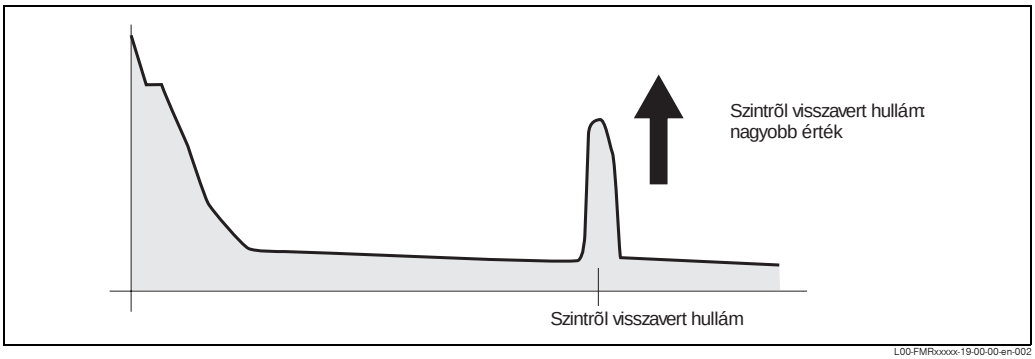
9.4 A Micropilot orientálása

A helyes beállításhoz egy jelzés található a Micropilot karimáján, vagy a menetes csatlakozáson. A felszerelés során a műszert a következő módon kell beállítani (10. oldal):
- Tartályban: a tartály falához.
- Védőcsőben : a védőcsövön lévő bemetszésekhez.
- Kerülő ágban: függőlegesen a tartály csatlakozásokhoz.
- Hullám vezető antenna alkalmazása esetén orientálás **nem** szükséges!

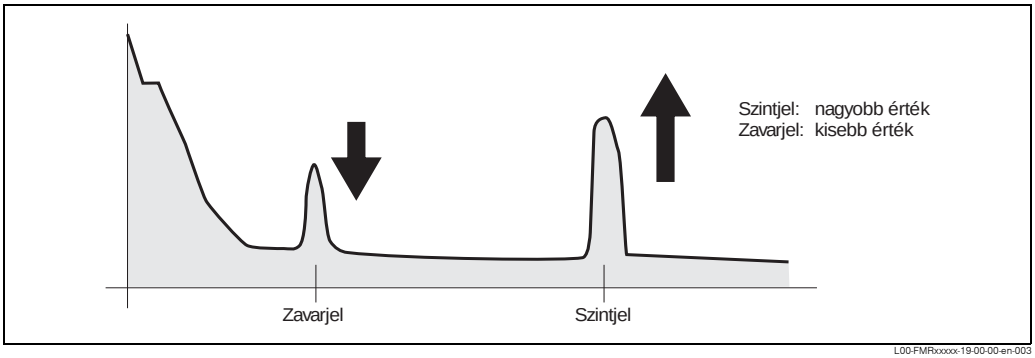
A Micropilot üzembe helyezése után a visszavert hullámok minősége mutatja, hogy megfelelően nagy mért jelet kapunk-e. Amennyiben szükséges, a minőséget később optimalizálhatjuk. És viszont, az optimális orientálással minimalizálni lehet az interferáló visszaverődés előfordulását. Ennek előnye az, hogy a későbbi tartály letapogatás valamivel alacsonyabb jelszintet használ, ami a mért jel erősségének növekedését eredményezi. Haladjon a következők szerint:

Megjegyzés!
A következő síkba állítási eljárás személyi sérüléshez vezethet. Mielőtt kicsavarja vagy megbontja a technológiai csatlakozást bizonyosodjon meg arról, hogy a tartály nincs nyomás alatt és nem tartalmaz veszélyes anyagokat.

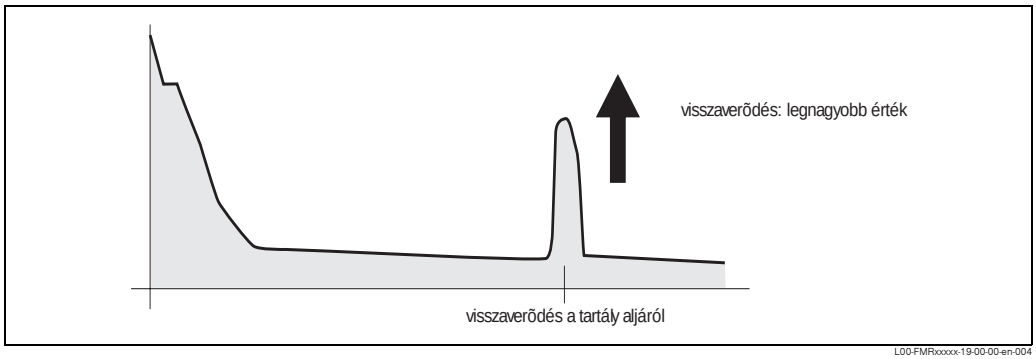
1. A legjobb kiüríteni a tartály úgy, hogy az alja éppen csak, hogy tartalmazzon anyagot. Azonban a síkba állítást csak akkor lehet kivitelezni, ha a tartály üres.
2. Az optimalizálást a legjobban a kijelzőn látható burkoló görbe vagy a ToF Tool segítségével végezhetjük el.
3. Csavarja ki a karima csavaros kötéseit vagy bontsa meg a menetes csatlakozást egy fél fordulattal.
4. Fordítsa el a karimát egy furattal, vagy csavarja el a menetes csatlakozást 1/8-ad fordulattal. Figyelje meg a visszaverődés minőségét.
5. Folytassa az elfordítást, amíg a 360°-ot eléri.
6. Optimális síkbeállítás:



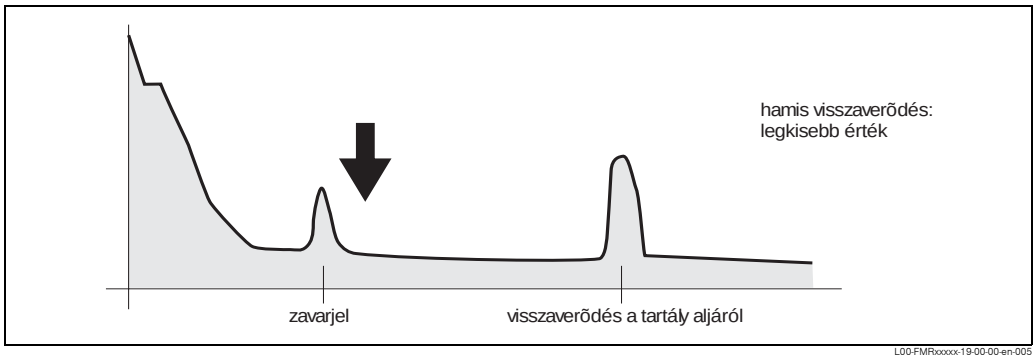
6. ábra: A tartály részben tele van, nem észlelhető interferáló visszaverődés



7. ábra: A tartály részben tele van, interferáló visszaverődés észlelhető:



8. ábra: A tartály üres, nincs interferáló visszaverődés



9. ábra: A tartály üres, interferáló visszaverődés észlelhető

7. Rögzítse a karimát vagy a menetes csatlakozást ebben a helyzetben. Amennyiben szükséges, cserélje ki a tömítést.
8. Hajtsa végre a tartály letapogatását, lásd: 50. oldal.

9.5 Tartalék alkatrészek

Megjegyzés!
A tartalék alkatrészeket az Endress+Hauser szerviz szervezetétől közvetlen úton rendelheti meg a távadó adattábláján feltüntetett sorozatszám megadásával (6. oldal). A megfelelő tartalék alkatrész szám minden egyes tartalék alkatrészen fel van tüntetve. A szerelési előírások a szintén leszállított szerelési útmutatóban vannak megadva.

Tartalék alkatrészek az F12-es házzal szerelt Micropilot M FMR 240 műszerhez

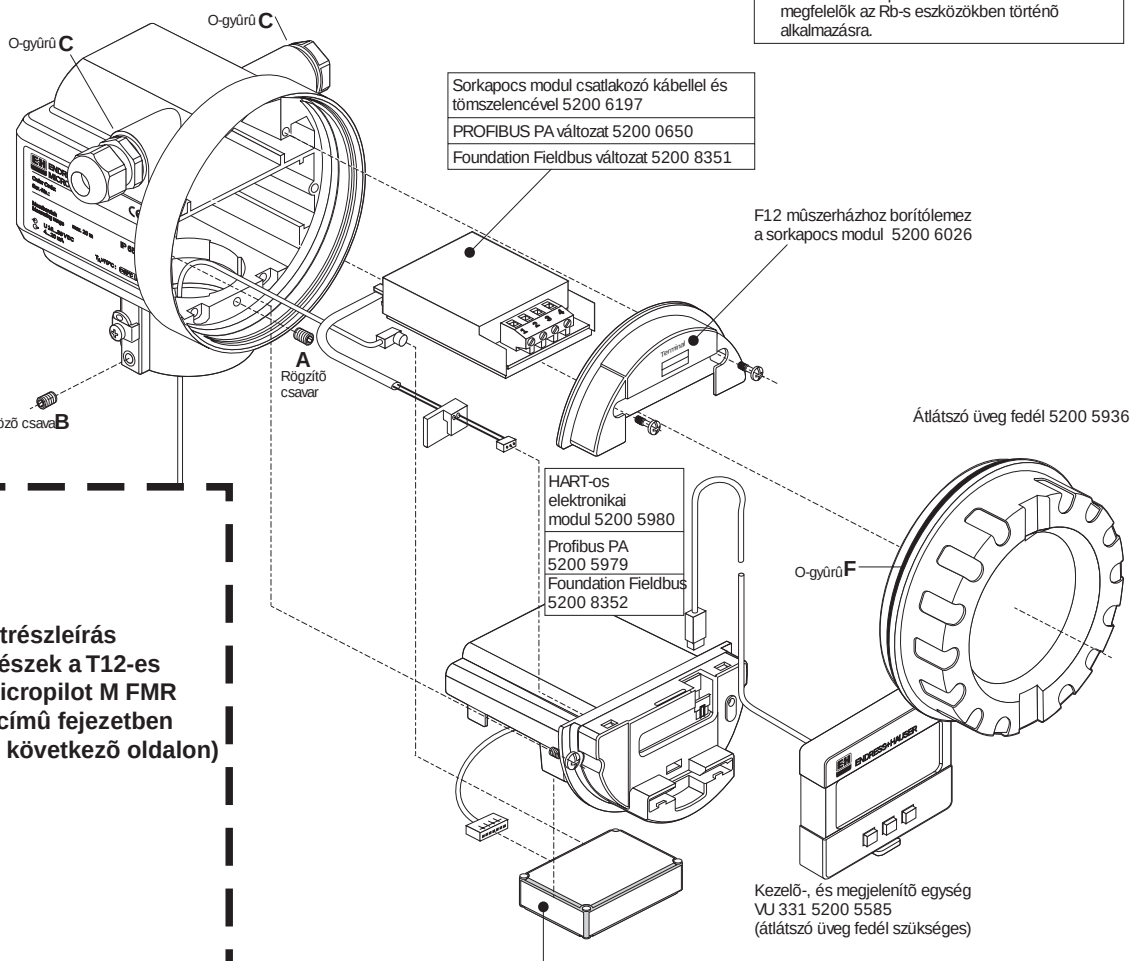
Tartalék alkatrészek Micropilot M, FMR 240
F12-es mûszerház kombinálva huzalozási és elektronikai egységgel

Az F12 mûszerház standard, teljesen elõre szerelt.
Tartalmazza az adattáblát, tömszelencét és a teflon szûrõt

543 120 - 0021 PG13,5 tömszelence
543 120 - 0022 G ½" csatlakozás
543 120 - 0023 NPT ½" csatlakozás
543 120 - 0024 M20 x 1,5 tömszelence
5200 8556 mûszerház Foundation Fieldbus csatlakozóval

FM A felhasználó a moduláris elemeket kicserélheti az Endress-Hauser elõírásoknak megfelelõen!

A listában szereplõ tartalék alkatrészek általában megfelelõk az Rb-s eszközökben történõ alkalmazásra.



Az antenna alkatrészleírás a Tartalék alkatrészek a T12-es házzal szerelt Micropilot M FMR 240 mûszerhez címû fejezetben található (lásd a következõ oldalon)

L00-FMR240xx-00-00-06-en-001

Tartalék alkatrészek a T12-es házzal szerelt Micropilot M FMR 240 műszerhez

Tartalék alkatrészek Micropilot M, FMR 240
T12-es mûszerház különálló huzalozási egységgel

T12-es mûszerház teljesen elõreszerelten, zárófedéllel a huzalozási egységhez

Kábel tömszelence/ csatlakozás	Bizonylatok standard	EEx d (ia) (E+H = 4; 5)	FM XP (E+H = T)	CSA XP (E+H = V)
Pg13,5	543120-0021			
G½	543120-0022	5200 6204		
NPT½	543120-0023	543180-1023	543180-1023	543180-1023
M20 x 1,5	543120-0024	5200 6205		

FM

A felhasználó a moduláris elemeket kicserélheti az Endress-Hauser elõírásoknak megfelelõen!

A listában szereplõ tartalék alkatrészek általában megfelelõk az Rb-s eszközökben történõ alkalmazásra.

Robbanásveszélyes területre B-nél nagyobb generációjú kábel tömszelencéket szabad csak használni!
Az elõírások betartásával a megengedett hõmérsékleti tartomány (> 75° C).

T12 sorkapocs modul 5200 7764.

G O-gyûrû

Zárófedél 518 710-0020
Az 543 180-1023=NPT1/ 2", 5200 6204=G1/ 2 és 5200 6205=M20x1,5 mûszerház típusokat rendelve a mûszerház a zárófedélet már tartalmazza.

T12 fedõlemez 5200 5643

Elektronikus modul komplett HART funkcióval 5200 5980

O-gyûrû **C**

Kezelõ-, és megjelenítõ egység VU 331 5200 5585 (átlátszó üveg fedél szükséges)

A Rögzítõ csavar

Ütközõ csavar **B**

O-gyûrû **D**

RF-modul
Megközelítõleg 26 GHz ultra széles sávú rendszer 52006025

O-gyûrû **F**

Átlátszó üveg fedél az F12/ T12 mûszerházak részére 5200 5936

Antenna összeállítás technológiai csatlakozással (Rendelési szám: FMR240X-….változat a Tartalék alkatrész árlistában található)

Antenna vevõ csavarokkal és csavaralátéttel 1.4404/ 1.4435/ SS316L acélból

Antenna méret	Rendelési szám
40 mm/ 1½"	5200 6035
50 mm/ 2"	5200 6036
80 mm/ 3"	5200 6037
100 mm/ 4"	5200 6038

Csavar összeállítás 535 720 - 9020
jelenlegi kivitel:
1 Rögzítõ csavar M5x10, **A** pozíció
1 Ütközõ csavar M8x10, **B** pozíció
Vegye figyelembe a szerelési elõírásokat!

Tömítés összeállítás 535 720 - 9010
jelenlegi kivitel:
2 Tömítõ gyûrûk PG13,5 FPM, **C** pozíció
1 O-gyûrû 49,21 x 3,53 EPDM, **D** pozíció
1 O-gyûrû 113,9 x 3,53 NBR, **F** pozíció
1 O-gyûrû 72,0 x 3,0 NBR, **G** pozíció

L00-FMR240xx-00-00-06-en-002

9.6 Visszaküldés

Mielőtt a műszert javításra, vagy kalibrálásra az Endress+Hausernek visszaküldi, a következő műveleteket kell végrehajtania:

- Távolítsa el az összes visszamaradt anyagot, amely még jelen lehet. Fordítson különös figyelmet a tömítés barázdáira és a repedésekre, ahol folyadék előfordulhat. Ez különösen fontos amennyiben a folyadék egészségre ártalmas, például korrozív, mérgező, karcinogén (rákkeltő), radioaktív, stb.
- Mindig csatolja a megfelelően kitöltött „A szennyeződés meghatározása" című formanyomtatványt (a kezelési útmutató végén megtalálható "Declaration of contamination" című formanyomtatvány egy másolata). Csak ezután tudja az Endress + Hauser szállítani, megvizsgálni és javítani a visszaküldött műszert.
- Amennyiben szükséges, csatolja a speciális kezelési utasításokat, például az EN 91/155/EEC szabványnak megfelelő biztonsági adatlapot.

Ezen kívül adja meg:

- Az alkalmazás pontos leírását.
- A mérendő közeg kémiai és fizikai jellemzőit.
- Az előfordult hiba rövid leírását (amennyiben lehetséges adja meg a hiba kódot).
- Amennyibe szükséges, adja meg a hiba kódot.

9.7 Leselejtezés

Leselejtezés esetén, kérjük, különítse el a különböző komponenseket azok összetétele szerint.

9.8 Szoftver történet

Szoftver verzió szám / dátum	Szoftver változások	Dokumentáció változások
V 01.01.00 / 12.2000	Eredeti szoftver. Hozzáférés: – ToF Tool szoftveren keresztül az 1.5-ös verziótól – Commuwin II-n keresztül (a 2.07-3-as verzió) – HART kommunikátoron keresztül, DXR 275 (az OS 4.6-tól) revízió 1-gyel, DD 1.	
V 01.02.00 / 05.2002	• Funkció csoport: burkológörbe megjelenítés • Katakana (japán) • Áram csökkentés • Felhasználói tartálytérképet lehet szerkeszteni • Az antenna benyúlás hossza FAR10 • közvetlen módon megadható Hozzáférés: – ToF Tool 3.1-es verziótól – Commuwin II (a 2.07-4-es verziótól) – HART kommunikátoron keresztül, DXR 275 (az OS 4.6-tól) revízió 2-vel, DD 1.	Új funkciók leírása.

9.9 Az Endress+Hauser ügyfélszolgálati címei

Az Endress+Hauser címei jelen kezelési útmutató hátulsó borítóján találhatóak. Amennyiben bármilyen kérdése van, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az ön E+H képviseletével.

10 Műszaki adatok

10.1 Műszaki adatok röviden

Alkalmazás	
Alkalmazás	A Micropilot M-et folyadékok, paszták és sűrű anyagok folyamatos, szinttel nem érintkező mérésére használják. A mérést nem befolyásolja a közegváltozás, a hőmérséklet változások, a gáz blanketing, vagy a gőzök jelenléte. ● Az FMR 240 kis méretű antenna vevővel ideálisan alkalmazható kis tartályok számára. Ezen kívül még ±3 mm-es pontossággal rendelkezik.

Funkció és rendszer tervezés	
Mérési elv	A Micropilot ún. „lefelé néző" mérőrendszer, a működése a „megtett út-idő (interferencia) elven alapszik. Egy referencia ponttól (technológiai csatlakozás) a termék felületig méri a távolságot. Az antenna radar impulzusokat bocsát ki, amelyek a közeg felszínéről visszaverődnek, amit a radar rendszer ismételten vesz.
Készülék beépítés	A Micropilot M alkalmazható védőcsőben/kerülő ágban ugyanúgy, mint szabad térben történő mérésre. A műszer a 4-20mA-es kimenetet ad HART protokollal.

Bemenet	
Mért változó	A mért változó a referencia pont és a visszaverő felszín (pl. a közeg felülete) között lévő távolság. A szint számítása a megadott tartály magasságon alapszik. A szint átszámítható más mértékegységre (térfogat, tömeg) linearizálás alkalmazásával.
Méréstartomány	16. oldal

Kimenet	
Kimeneti jel	4-20mA HART protokollal
Jel alarm esetén	A hiba információ a következő interfészeken érhető el: ● Helyi kijelző: – Hiba jelek (33. oldal) – Egyértelmű szöveg megjelenítése ● Áramkimenet ● Digitális interfész
Linearizálás	A Micropilot M linearizálási funkciója lehetővé teszi a mért érték valamilyen hosszmértékre, vagy térfogat egységre történő átszámítását. A hengeres tartályok térfogat számításához használt linearizálási táblázatok előre be vannak programozva. Egyéb táblázatok 32 értékpár erejéig kézileg vagy fél-automatikusan adhatók meg.

Segédenergia	
Elektromos csatlakozás	Két műszerház lehetséges: ● F 12-es műszerház külön tömített sorkapocs egységgel standard vagy EEx ia alkalmazásokhoz ● T 12-es műszerház különálló sorkapocs egységgel standard vagy EEx e vagy EEx d alkalmazásokhoz.
HART ohmikus terhelés	A HART kommunikációhoz a minimális ohmikus terhelés: 250 Ω
Kábel csatlakozás	Kábel tömszelence: M20x1.5 Kábel csatlakozás: G □ or □ NPT
Tápfeszültség	27. oldal
Energiafogyasztás	Normál működés: minimum 60 mW, maximum 900 mW

Mûködési jellemzõk	
Referencia működési feltételek	• Hőmérséklet = +20 °C (68 °F) ±5 °C (9 °F) • Nyomáse = 1013 mbar abs. (14.7 psia) ±20 mbar (0.3 psi) • Relatív páratartalom (levegő) = 65 % ±20% • Ideális visszaverő felület • Nincsenek jelentősebb interferencia visszaverődések a jel sugáron belül
Maximális mért hiba	A referencia feltételekhez tartozó tipikus értékek, a linearitást, az ismételhetőséget és a hiszterézist is bele értve: • FMR 240: 10 m –ig ± 3 mm, 10m-en túl a méréstartomány ± 0,03%-a

Üzemeltetési feltételek	
Üzemeltetési feltételek	
Beépítési előírások	13. oldal
Sugárzási szög	14. oldal
Környezet	
Környezet hőmérséklet tartomány	A műszer környezeti hőmérséklet tartománya: • F 12-es műszerháznál: -40 °C ... +80 °C (-40 °F ... +176 °F) • T 12-es műszerháznál: -40 °C ... +80 °C (-40 °F ... +176 °F) Az LCD kijelző alkalmazhatóságát a környezeti hőmérséklet behatárolhatja Ta<-20 °C and Ta>+60 °C. Amennyiben a műszer közvetlen napsütésnek van kitéve a kültéri üzemeltetéshez időjárásvédő fedélt használata javasolt.
Tárolási hőmérséklet	-40 °C ... +80 °C (-40 °F ... +176°F)
Klimatizálás osztály	DIN EN 60068-2-38 (teszt Z/AD)
Védelmi fokozat	• Műszerház: IP 65, NEMA 4X (nyitott műszeház: IP20, NEMA 1) • Antenna: IP 68 (NEMA 6P)
Vibrációval szembeni ellenálló képesség	DIN EN 60068-2-64 / IEC 68-2-64: 20...2000 Hz, 1 (m/s)/Hz Ez az érték csökkenthető hullám vezető antennák esetén a hossztól függően. Vízszintes igénybevétel esetén mechanikus megerősítés szükséges vagy védőcsővel kell ellátni a hullám vezető antennát.
Elektromágneses kompatibilitás	• Interferencia kibocsátás az EN 61326-nak megfelelően, Villamos eszközök B osztály • Interferencia védettség az EN61326-nak megfelelően, Függelék A (Ipari) és NAMUR ajánlások NE 21 (EMC) • Csak analóg jel használatakor a standard műszerkábel elégséges. Amennyiben szuperponált kommunikációs jelet használ (HART/ Intensor) árnyékolt kábellel dolgozzon (HART/Intensor).
Folyamat feltételek	
Üzemi hőmérséklet tartománya	Lásd a technikai információt TI 345F
Üzemi hőmérséklet határok	Lásd a technikai információt TI 345F
Üzemi nyomás határok	Lásd a technikai információt TI 345F
Dielektromos állandó	• Védőcsőben/ Hullám vezető antennában: $\varepsilon r \geq 1,4$ • Szabadban térben: $\varepsilon r \geq 1,9$

Mechanikai felépítés	
Tervezés, méretek	12. oldal
Tömeg	Megközelítőleg 4 kg + a karima tömege
Anyagminőség	12. oldal
Folyamat csatlakozás	12. oldal

Kezelõi felület	
Működtetés leírás	30. oldal
Kijelző	30. oldal

Bizonylatok és jóváhagyások	
CE jóváhagyás	A mérőrendszer megfelel az EC irányelvek jog szerinti követelményeinek. Az Endress+Hauser CE-védjeggyel igazolja, hogy a műszer a szükséges teszteket teljesítette.
RF jóváhagyás	R&TTE, FCC
Túlfolyás védelem	WHG, 6. oldal
Egyéb szabványok és irányelvek	**EN 60529** A műszerház védelmi fokozata (IP- besorolás) **EN 61010** A villamos készülékre vonatkozó biztonsági előírások mérésre, szabályzásra, szabványos és laboratóriumban való használatára. **EN 61326** Kibocsátások (B osztályú berendezés), kompatibilitás (A függelék - ipari terület) **NAMUR** Szabványokkal kapcsolatos bizottság a vegyiparban használatos méréshez és szabályzáshoz
RB bizonylat	**XA 103F-C** Micropilot M FMR 2xx beépítése esetén (F12/EEx ia IIC T6) PTB 00 ATEX 2117 X , berendezés jelölés: (II 1 G) **XA 105F-C** A Micropilot M FMR 2xx beépítése esetén (T12/EEx d (ia) IIC T6) PTB 00 ATEX 2117 X , berendezés jelölés: (II 1 G)
Nyomásmérő eszköz irányelv	A hullámvezető antennával felszerelt FMR 240 eleget tesz a 97/23/EC EC irányelv 3-as paragrafusának (nyomásmérő eszköz irányelv), illetve a jó mérnöki gyakorlatnak megfelelően lett terveze és gyártva.

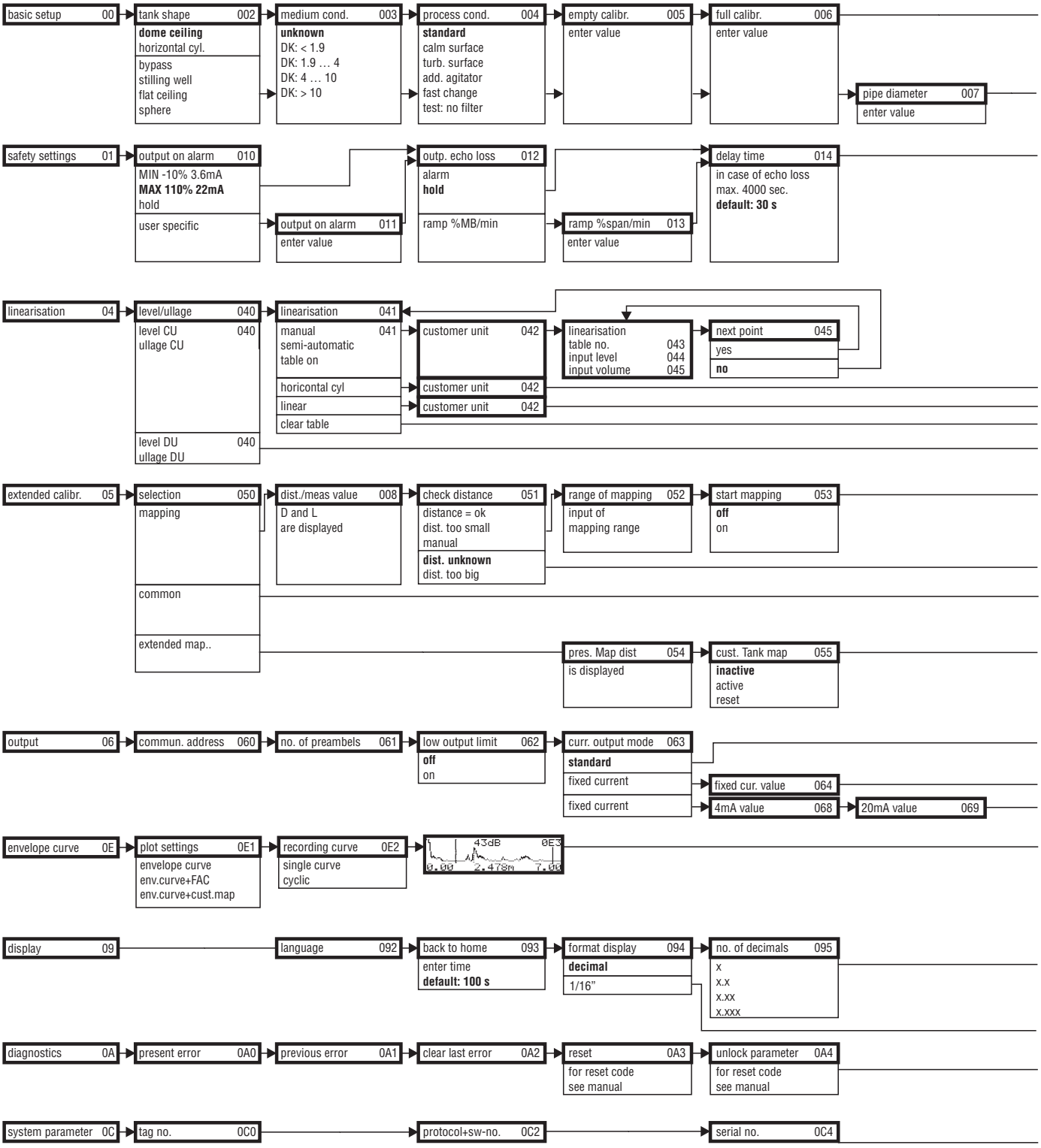
Ordering Information	
	The E+H service organisation can provide detailed ordering information an information on the order codes on request.

Accessories	
	62. oldal

Supplementary Documentation	
Supplementary Documentation	• System Information Micropilot (SI 019F/00/en) • Technical Information (TI 345F/00/en) • Operating Instructions "Description of instrument functions" (BA 221F/00/en)

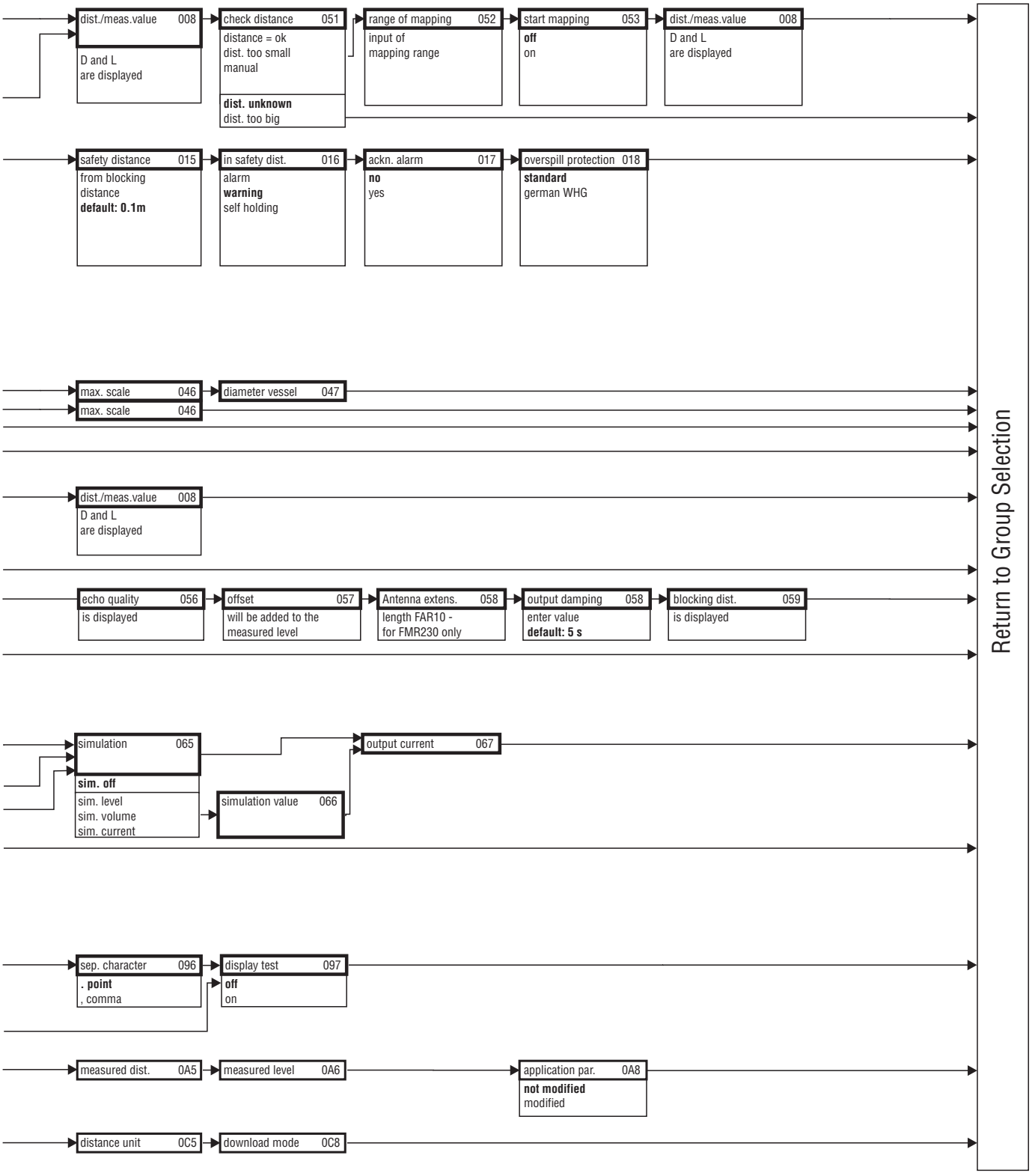
11 Függelék

11.1 HART kezelési menü (kijelző modul), ToF Tool



Note! The default values of the parameters are typed in boldface.

L00-FMR2xxxx-19-00-01-de-036



L00-FMR2xxxx-19-00-02-de-036

11.2 Üzemeltetési mátrix HART / Commuwin II

Operating Matrix HART / COMMUWIN II

Function group	V-CWII	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
00 basic setup	V0	measured value		tank shape	medium property	process cond.	empty calibr.	full calibr.	pipe diameter		
01 safety settings	V1	output on alarm	output on alarm	outp. echo loss	ramp %span/ min	delay time	safety distance	in safety dist.	ackn. alarm	overspill protection	
04 linearisation	V3	level/ ullag e	linearisatio n	customer uni t	table no .	input leve l	input volum e	max. scal e	diameter vesse l		
05 extended calibr.	V4		check distance	range of mapping	start mapping	pres. Map dist	cust. Tank map	echo quality	offset	output damping	blocking dist.
06 output	V5	commun. addres s	no. of preambel s	low output limi t	curr. output mode	f ixed cur. valu e	simulatio n	simulation valu e	output curren t	4 mA value	20 mA value
09 display	V6			languag e	back to hom e	format displa y	no. of decimal s	sep. characte r			
0D service	V7										
0A diagnostics	V9	present error	previous error	clear last error	reset	unlock parameter	measured dist.	measured level		application par.	
0C system parameter	VA	tag no .		protocol+sw-no .		serial no .	distance uni t			download mode	antenna ext.

11.3 Funkciók leírása

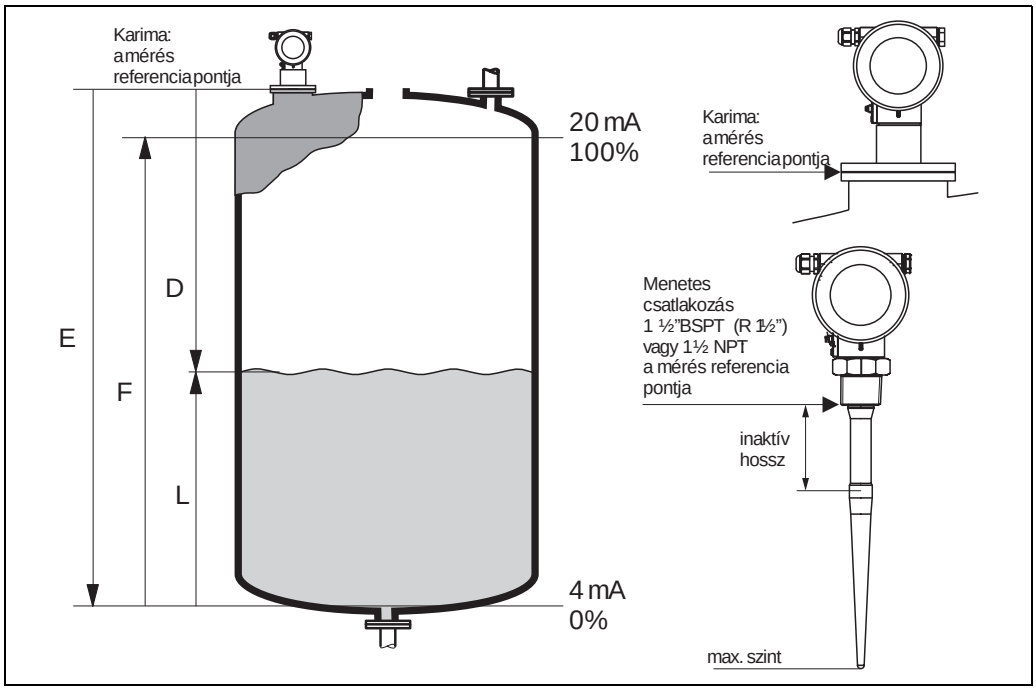


Megjegyzés!
A funkció csoportok, funkciók és paraméterek részletes leírását a BA 221F/00/en dokumentációban-a Micropilot M műszer funkcióinak leírásában adjuk meg.

11.4 Funkció és rendszer tervezés

11.4.1 Funkció (mérési elv)

A Micropilot ún. „lefelé néző” mérőrendszer, a működése a „megtett út-idő” (interferencia) elven alapszik. Egy referencia ponttól (technológiai csatlakozás) a termék felületig méri a távolságot. Az antenna radar impulzusokat bocsát ki, amelyek a közeg felszínéről visszaverődnek, amit a radar rendszer ismételten vesz.



Bemenet

A visszavert radar impulzusokat az antenna veszi és továbbítja a jelfeldolgozó elektronika felé. A mikroprocesszor feldolgozza a mért jelet és meghatározza visszaverődési szintet, amelyet a termék felszínéről visszavert radar impulzusok keltenek. Az egyértelmű jelmeghatározást a PulseMaster szoftverrel végzik el, amely a „megtett út-idő” technológia több éves tapasztalatait használja fel. A Micropilot S mm-es pontosságát a PhaseMaster szoftver szabadalmaztatott algoritmusaival lehet elérni
A D termék felületig terjedő távolság arányos az impulzus által megtett úthosszhoz tartozó idővel:

$D = c \cdot t/2$,
Ahol c a fénysebesség.

Az E üres tartály távolságának ismeretében az L szint számítása:

$L = E - D$

Az "E" referencia távolságot a fenti ábra szemlélteti.

A Micropilot-ot az interferencia visszaverődések elnyomására alkalmas funkciókkal van ellátva. A felhasználó aktiválhatja ezeket a funkciókat. Ezek a funkciók biztosítják, hogy az interferencia visszaverődések (pl. a szélekről és a hegesztési varratokról) ne legyenek szint visszaverődésnek értelmezve.

Kimenet

A Micropilot az E üres tartályhoz tartozó távolság (= nulla), az F telt tartályhoz tartozó távolság (=beállítási méréstartomány) és az alkalmazási paraméter megadásával kerül üzembe helyezett állapotba. Az alkalmazási paraméter automatikusan beállítja a műszert a technológiai feltételekhez. Az áram kimenettel rendelkező készülékeknél az „E" és „F" mérési adatpontok megfelelnek a 4mA és a 20mA értékeknek. A digitális kimenetek és a kijelző modul esetén az „E" és „F" 0%-nak és 100 %-nak felelnek meg.
A maximum 32 pontos linearizálás egy manuálisan vagy fél automatikusan megadott táblázaton alapszik, amelyet helyileg, vagy távműködtetéssel lehet aktiválni. Ez a funkció biztosítja a mértékegységben történő mérést és a lineáris kimeneti jelet a gömb, a fekvőhengeres tartályok, illetve a kúpos kimenetű tartályok számára.

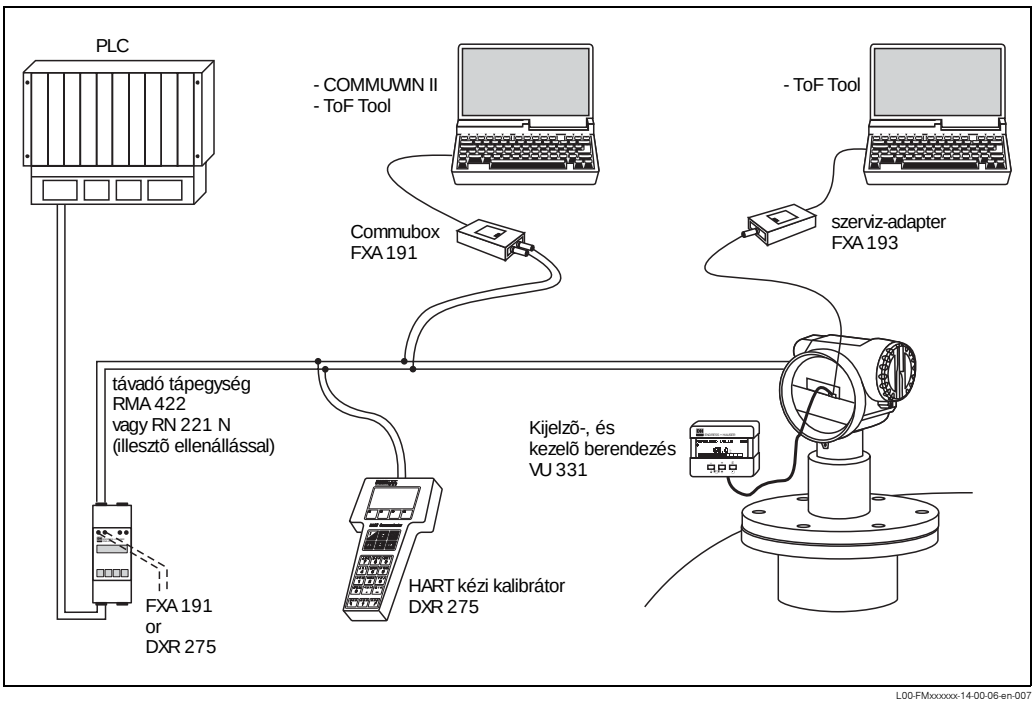
11.4.2 Eszköz architektúra

Önálló rendszer

A Micropilot M védőcsőben, megkerülő ágban, illetve szabad területen történő mérésre egyaránt alkalmazható.
A műszer 4...20 mA-es HART protokollos, illetve PROFIBUS-PA illetve Foundation Fieldbus terepi buszos kimenettel rendelkezik.

4…20 mA-es kimenet + HART protokoll

A teljes mérőrendszer felépítése a következő:



Amennyiben a kommunikációhoz szükséges ellenállást nem építették be a huroktápláló berendezésbe, úgy egy 250 Ω -os ellenállást szükséges bekötni a kéthuzalos vezetékbe.

Helyszíni kezelés

- VU 331 kijelző-, és kezelő berendezéssel,
- személyi számítógéppel, FXA 193 adapterrel és ToF Tool kezelő szoftverrel.
  A ToF Tool egy grafikus környezetű szoftver azon Endress+Hauser gyártású műszerek számára, melyek működése a megtett út-idő (interferencia) elven alapszik (radaros, ultrahangos, irányított mikro-impuzusos). A szoftver támogatja a beüzemelést, az adat védelmet, a jel analízist és a mért érték dokumentálást.

Távműködtetés

- HART kézi kalibrátorral, DXR 275,
- személyi számítógéppel, Commubox FXA 191 adapterrel és a COMMUWIN II illetve ToF Tool kezelő szoftverekkel.

11.4.3 Szabadalmak

- Ez a termék az alábbi szabadalmak legalább egyikével védhető.
  További szabadalmak folyamatban vannak

- US 5,387,918 ≙ EP 0 535 196
- US 5,689,265 ≙ EP 0 626 063
- US 5,659,321
- US 5,614,911 ≙ EP 0 670 048
- US 5,594,449 ≙ EP 0 676 037
- US 6,047,598
- US 5,880,698
- US 5,926,152
- US 5,969,666
- US 5,948,979
- US 6,054,946
- US 6,087,978
- US 6,014,100

Index

A

Alapbeállítás (basic setup) 42, 44, 56
Alkalmazási hibák (application errors) 67
Antenna méret (antenna size) 12

B

Beépítés (mounting) 10
Beüzemelés (commissioning) 41
Biztonsági előírások (safety instructions) 4
Biztonsági leírások és szimbólumok jegyzéke (notes on safety conventions and symbols) 5
Biztonsági távolság (safety distance) 42
Biztonságos működtetés (operational safety) 4
Burkoló görbe (envelope curve) 35, 60

C

CE jelölés (CE mark) 9
Commubox 28, 62
Commuwin II 28, 40, 62
Csatlakoztatás (connecting) 27
Csatlakozás (connection) 28–29
Csere (replacement 61
Csőátmérő (pipe diameter) 49

D

Dielektrikus állandó (dielectric constant) 16, 45
DXR 275 28
DXR 275 kézi kommunikátor (handheld unit DXR 275) . . 38

E

Ekvipotenciális hálózatba kötés (equipotential bonding) . 29
Esővédő fedél (weather protection cover) 62

F

F12 műszerház (F12 housing) 25, 27
Feloldási paraméter (unlock parameter) 34–35
Felszerelés kerülőágba (installation in bypass) 22
Felszerelés tartályba (tank installations) 13
Felszerelés tartályra (installation in tank) 10, 18
Felszerelés védőcsőbe (installation in stilling well) . . . 10, 20
Figyelmeztetés (warning) 37
Forgatható ház (turn housing) 10, 24
Funkció (function) 82
Funkció csoportok (function groups) 31
Funkciók (functions) 31
FXA 191 28
FXA 193 28
FXA 193 szerviz adapter (FXA 193 service adapter) 62

H

Hab (foam) 15
HART 27–28, 38
Hiba üzenetek (error messages) 37
Hibakeresés (trouble-shooting) 64
Hibakeresési előírások (trouble-shooting instructions) . . . 64
Hullámszög (beam angle) 14
Huzalozás (wiring) 25

I

Interferencia visszaverődés (interference echo) 69
Interferencia visszaverődések (interference echoes) 50
Javítások (repairs to Ex-approved devices) 61
Javítások (repairs) 61

K

Karbantartás (maintenance) 61
Kerülőág (Bypass) 22, 23
Kezelés (operation) 30, 34
Kezelési menü (operatin menu) 30, 31, 78
Kiegészítők (accessories) 62
Kijelző (display) 27
Kötöződoboz (terminal compartment) 27
Közeg tulajdonság (medium property) 45, 57
Különszerelt kijelző (remote display FHX 40) 63
Külső tisztítás (exterior cleaning) 61

L

Leselejtezés (disposal) 73
Letapogatás (mapping) 50–51, 59–60

M

Maximális mérési hiba (maximum measured error) 75
Megfelelőségi bizonylatolás (declaration of conformity) . . .9
Mérési elv (measuring principle) 74, 82
Mérési feltételek (measuring conditions) 15
Mérnöki javaslatok (engineering hints) 13
Műszaki adatok (technical data) 74
Műszer méretek (dimensions) 12

N

Névtábla (nameplate) 6
Nyomógomb elrendezés (key assignment) 33

O

Optimalizálás (optimisation) 69
Orientáció (orientation) 10, 69

P

R

Rb. Bizonylat (Ex approval) 76
Rendelési rendszer (ordering structure) 6
Rendszerhiba üzenetek (system error messages) 65
Reset 36
RF bizonylatok (RF approvals) 76
RMA 422 28
RN 221 N 28

S

Szennyeződés meghatározás (decl. of contamination) . . 42
Szint (level) 42

Szoftver történet (software history) 73

T

T12 műszerház (T12 housing) 26–27
Tartalék alkatrészek (spare parts) 71–72
Tartály forma (tank shape) 44, 57
Távolság (distance)a 42, 50
Technológiai feltételek (process conditions) 46
Teljes kalibráció (full calibration) 42, 48, 57-59
Termék osztályok (product class) 16-17
Tervezett felhasználás (designated use) 4
ToF Tool 28, 38, 56, 60, 78
Tömítések cseréje (replacing seals) 61

Ü

Üres kalibráció (empty calibration) 42, 47, 57–59

V

Védelmi fokozat (degree of protection) 29
Védőcső (stilling well) 20, 49
Védőcsövek (stilling wells) 21
Vészjelzés (alarm) 37
Visszaküldés (return) 73
Visszaverődés minősége (echo quality) 69- 70
Visszaverődéses letapogatás (echo mapping) 51
VU 331 . . . . . 44, 53

Z

Zárolás (lock) 34–35

Declaration of contamination

Dear customer,
Because of legal determinations and for the safety of our employes and operating equipment we need this "Declaration of contamination" with your signature before your order can be handled. Please put the completely filled in declaration to the instrument and to the shipping documents in any case. Add also safety sheets and/or specific handling instructions if necessary.

type of instrument / sensor: _____ serial number: _____

medium / concentration: _____ temperature: _____ pressure: _____

cleaned with: _____ conductivity: _____ viscosity: _____

Warning hints for medium used:



☐ radioactive ☐ explosive ☐ caustic ☐ poisonous ☐ harmful of health ☐ biological hazardous ☐ inflammable ☐ safe

Please mark the appropriate warning hints.

Reason for return:

_____

_____

Company data:

company: _____ contact person: _____

_____ _____

_____ department: _____

address: _____ phone number: _____

_____ Fax/E-Mail: _____

_____ your order no.: _____

I hereby certify that the returned equipment has been cleanedand decontaminated acc. to good industrial practices and is in compliance with all regulations. This equipment poses no health or safety risks due to contamination.

_____ _____

(Date) (company stamp and legally binding signature)

More information about services and repairs:
www.services.endress.com

Endress+Hauser
The Power of Know How

Europe

Austria
❑ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-335

Belarus
Belorgsintez
Minsk
Tel. (017) 2508473, Fax (017) 2508583

Belgium / Luxembourg
❑ Endress+Hauser N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Bulgaria
INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 9627152, Fax (02) 9621471

Croatia
❑ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823

Cyprus
I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

Czech Republic
❑ Endress+Hauser Czech s.r.o
Praha
Tel. (02) 66784200, Fax (026) 6784179

Denmark
❑ Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia
ELVI-Aqua
Tartu
Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582

Finland
❑ Metso Endress+Hauser Oy
Helsinki
Tel. (204) 83160, Fax (204) 83161

France
❑ Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (389) 696768, Fax (389) 694802

Germany
❑ Endress+Hauser
Messtechnik GmbH+Co. KG
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

Great Britain
❑ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841

Greece
I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714

Hungary
❑ Endress+Hauser Magyarország
Budapest
Tel. (01) 4120421, Fax (01) 4120424

Iceland
Sindra-Stál hf
Reykjavik
Tel. 5750000, Fax 5750010

Ireland
❑ Flomeaco Endress+Hauser Ltd.
Clane
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

Italy
❑ Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92192-1, Fax (02) 92192-362

Latvia
Elekoms Ltd.
Riga
Tel. (07) 336444, Fax (07) 312894

Lithuania
UAB "Agava"
Kaunas
Tel. (03) 7202410, Fax (03) 7207414

Netherlands
❑ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

Norway
❑ Endress+Hauser A/S
Lierskogen
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

Poland
❑ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Wroclaw
Tel. (071) 7803700, Fax (071) 7803700

Portugal
❑ Endress+Hauser Lda.
Cacem
Tel. (219) 4267290, Fax (219) 4267299

Romania
Romconseng S.R.L.
Bucharest
Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4112501

Russia
❑ Endress+Hauser GmbH+Co
Moscow
Tel. (095) 1587564, Fax (095) 7846391

Slovak Republic
Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (2) 44888690, Fax (2) 44887112

Slovenia
❑ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. (01) 5192217, Fax (01) 5192298

Spain
❑ Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden
❑ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655

Switzerland
❑ Endress+Hauser Metso AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650

Turkey
Intek Endüstriyel Ölcü ve
Levent/Istanbul
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

Ukraine
Photonika GmbH
Kiev
Tel. (44) 2688102, Fax (44) 2690805

Yugoslavia Rep.
Meris d.o.o.
Beograd
Tel.(11) 44412966, Fax (11) 3085778

Africa

Egypt
Anasia Egypt For Trading S.A.E.
Heliopolis/Cairo
Tel. (02) 2684159, Fax (02) 2684169

Morocco
Oussama S.A.
Casablanca
Tel. (02) 22241338, Fax (02) 2402657

South Africa
❑ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 26280000, Fax (011) 2628062

Tunisia
Controle, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

America

Argentina
❑ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (11) 45227970, Fax (11) 45227909

Bolivia
Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (04) 4256993, Fax (04) 50981

Brazil
❑ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067

Canada
❑ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile
❑ Endress+Hauser Chile Ltd.
Santiago
Tel. (02) 321-3009, Fax (02) 321-3025

Colombia
Colsein Ltda.
Bogota D.C.
Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186

Costa Rica
EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. 22202808, Fax 2961542

Ecuador
Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 2269148, Fax (02) 2461833

Guatemala
Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

Mexico
❑ Endress+Hauser S.A. de C.V.
Mexico, D.F
Tel. (5) 55568-2047, Fax (5) 55568-7459

Paraguay
Incoel S.R.L
Asuncion
Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583

USA
❑ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498

Venezuela
Controval C.A.
Caracas
Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

Asia

China
❑ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303

❑ Endress+Hauser Beijing
Instrumentation Co. Ltd.
Beijing
Tel. (010) 65882468, Fax: (010) 65881725

Hong Kong
❑ Endress+Hauser HK Ltd.
Hong Kong
Tel. 85225283120, Fax 85228654171

India
❑ Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd.
Mumbai
Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927

Indonesia
PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7955083, Fax (21) 7975089

Japan
❑ Sakura Endress Co. Ltd.
Tokyo
Tel. (0422) 540611, Fax (0422) 550275

Malaysia
❑ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Shah Alam, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 78464848, Fax (03) 78468800

Pakistan
Speedy Automation
Karachi
Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884

Philippines
❑ Endress+Hauser Inc.
Pasig City, Metro Manila
Tel. (2) 6381871, Fax (2) 6388042

Singapore
❑ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. (65) 668222, Fax (65) 666848

South Korea
❑ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838

Taiwan
Kingjarl Corporation
Taipei
Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190

Thailand
❑ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

Vietnam
Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227

Iran
PATSA Co.
Tehran
Tel. (021) 8726869, Fax(021) 8747761

Israel
Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Netanya
Tel. (09) 8357090, Fax (09) 8350619

Jordan
A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 5539283, Fax (06) 5539205

Kingdom of Saudi Arabia
Anasia Ind. Agencies
Jeddah
Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929

Lebanon
Network Engineering
Jbeil
Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038

Sultanate of Oman
Mustafa & Sultan Sience & Industry Co. L.L.C.
Ruwi
Tel. 602009, Fax 607066

United Arab Emirates
Descon Trading EST.
Dubai
Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264

Yemen
Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

Australia + New Zealand

Australia
❑ Endress+Hauser PTY. Ltd.
Sydney
Tel. (02) 88777000, Fax (02) 88777099

New Zealand
EMC Industrial Group Limited
Auckland
Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

All other countries

❑ Endress+Hauser GmbH+Co. KG
Instruments International
Weil am Rhein
Germany
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975-345

http://www.endress.com

Endress+Hauser
The Power of Know How

❑ Members of the Endress+Hauser group 06.02/LC

BA 220F/00/en/05.02
52006321
CCS/FM+SGML 6.0