

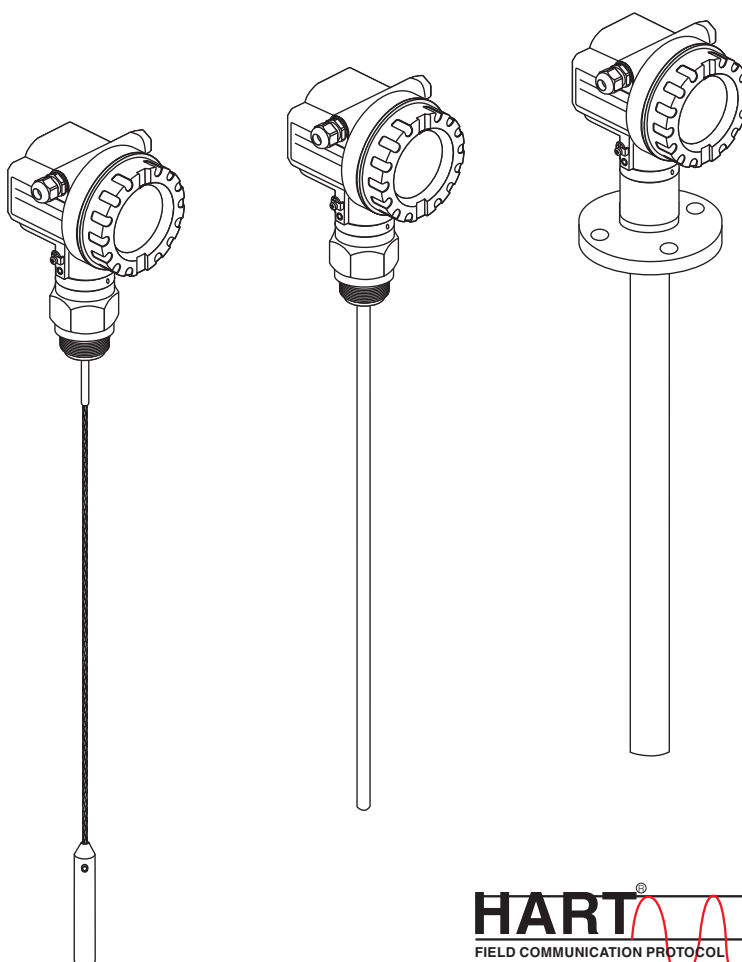
levelflex M

FMP 40

HART/4...20 mA

Megvezetett radáros szintmérő

Használati utasítás



Rövid használati utasítás

KA 189F/00/hu/03.02
52012501

Levelflex M - Gyors üzembehelyezés

⊕ és [E]: fényerő növelése
⊖ és [E]: fényerő csökkentése

000 mért érték

Csoport választás

00 alapbeállítások

002 tartály tulajdonságok

- általános
- alumínium tart.
- műanyag tartály
- bypass/cső
- koax szonda
- betonfal

003 közeg tulajdonsága

- ismeretlen
- 1.4 ... 1.6
- 1.6 ... 1.9
- 1.9 ... 2.5
- 2.5 ... 4
- 4 ... 7
- > 7

004 üzemi körülmények

- általános
- gyors változás
- lassú változás
- teszt: nincs szűrés

005 üres kalibráció

adja meg az E távolságot (lásd az ábrát)

006 tele kalibráció

adja meg az F távolságot (lásd az ábrát)

008 távolság/mért érték

D és L távolság látható

051 távolság ellenőrzése

- megfelelő
- túl kicsi
- túl nagy
- ismeretlen
- kézi beállítás

052 térképezési tartomány

javasolt távolság elfogadása vagy tartomány megadása

053 térképezés elindítása

008 távolság/mért érték

01 biztoss. beállítás.

03 szonda beállítások

030 szonda vége

031 szonda hossz

032 szonda

033 szonda hossz

034 hossz meghatározása

Rövidítés esetén itt adható meg a szonda hossz.

menetes csatlakozás
¾ vagy 1 ½ BSP (G ¾ vagy G 1 ½)
¾ vagy 1 ½ NPT: a mérés referencia pontja

04 linearizáció

- szabad
- szigetelten rögzített
- földelten rögzített

05 bővített kalibráció

09 kijelző

092 nyelv

0E burkológörbe

0E1 rajzoldási beállítások

- burkológörbe
- különbségi jel
- térkép

0E2 görbe rajzolása

- egy burkológörbe
- ciklikus

0A diagnosztika

0A0 pillanatnyi hiba

0A1 előző hiba

0A3 visszaállítás (reset)

(333 = felhasználói paraméterek törlése)

0A4 engedélyezési paraméter

= 100: engedélyezve
≠ 100: lezárva

0C rendszer paraméter

UB = felső blokk távolság
LB = alsó blokk távolság
LN = szonda hossz

52012501

Megjegyzés!

A jelen Használati utasítás a Levelflex M megvezetett radáros szinttávadók szerelésére és üzembehelyezésére vonatkozik. Tartalmazza a normál működéshez szükséges összes funkciót.

Ezekon kívül, a Levelflex M a mérési pont optimalizálására és a mért érték feldolgozására további funkciókkal is rendelkezik, amelyeket a jelen Használati utasítás nem tartalmaz.

A 84. oldalon található egy **áttekintést a készülék összes funkciójáról**.

A **készülék összes funkciójának a részletes leírását** a BA 245F/00/en "Levelflex M - Description of Instrument Functions" kézikönyvben található, amely a készülékkel együtt szállított CD-ROM-on található.

Tartalomjegyzék

1	Biztonsági előírások	4	6	Üzembehelyezés	46
1.1	Rendeltetészerű használat	4	6.1	Funkcionális ellenőrzés	46
1.2	Beépítés, üzembehelyezés és működtetés	4	6.2	A készülék bekapcsolása	46
1.3	Üzembiztonság	4	6.3	Alapbeállítás	47
1.4	Megjegyzések a figyelmeztető jelölésekhez	5	6.4	Alapbeállítás a VU 331 kijelzővel	49
2	Azonosítás	6	6.5	Blokk távolság	57
2.1	Készülék megnevezés	6	6.6	"envelope curve display" (burkológörbe megjelenítése) (OE3) funkció	59
2.2	Szállítási terjedelem	9	6.7	Alapbeállítás a ToF Tool programmal	61
2.3	Tanúsítványok és engedélyek	9	7	Karbantartás és javítás	66
2.4	Bejegyzett védjegyek	9	8	Tartozékok	67
3	Beépítés	10	9	Hibakeresés	71
3.1	Gyors beépítési útmutató	10	9.1	Hibakeresési utasítások	71
3.2	Áru átvétele, szállítás, tárolás	11	9.2	Rendszerhiba üzenetek	72
3.3	Beépítési feltételek	12	9.3	Alkalmazási hibák	74
3.4	Felszerelés	13	9.4	Alkatrészek	76
3.5	Beépítés utáni ellenőrzés	28	9.5	Visszaküldés	79
4	Elektromos csatlakoztatás	29	9.6	Hulladékkezelés	79
4.1	Gyors bekötési útmutató	29	9.7	Szoftvertörténet	79
4.2	A mérőkészülék elektromos csatlakoztatása	31	9.8	Kapcsolattartás az Endress+Hauser-rel	79
4.3	Potenciál kiegyenlítés	34	10	Műszaki adatok	80
4.4	Védettségi fokozat	34	10.1	Műszaki adatok első pillantásra	80
4.5	Elektromos csatlakoztatás utáni ellenőrzés	34	11	Függelék	84
5	Működés	35	11.1	HART kezelési menü (kijelző egység), ToF Tool	84
5.1	Gyors kezelési útmutató	35	11.2	Kezelési mátrix HART / Commuwin II-höz	86
5.2	Kijelző és kezelő elemek	37	11.3	A funkciók magyarázata	87
5.3	Helyszíni kezelés	39	11.4	Rendeltetés és rendszertervezés	88
5.4	Hibaüzenetek megjelenítése és nyugtázása	42	Tárgymutató	93	
5.5	HART kommunikáció	43			

1 Biztonsági előírások

1.1 Rendeltetésszerű használat

A Levelflex M FMP 40 szilárd anyagok és folyadékok folyamatos mérésére alkalmas kompakt szinttávadó. Mérési elv: megvezetett radarhullámokkal történő szintmérés / TDR: visszaverődési idő mérés.

1.2 Beépítés, üzembehelyezés és működtetés

A Levelflex M megvezetett radaros szintmérőt az érvényben lévő biztonsági követelményeknek megfelelően tervezték. A készülékek eleget tesznek a rájuk vonatkozó szabványelőírásoknak és az EU irányelveknek. Mindezek ellenére, helytelen vagy egyéb nem rendeltetésszerű használat esetén alkalmazásfüggő veszélyek forrása lehet, pl. anyag túltöltése a helytelen beépítés vagy beállítás miatt. A készülék beépítését, elektromos csatlakoztatását, üzembehelyezését és karbantartását ezért kizárólag képzett, gyakorlattal rendelkező és erre felhatalmazott szakember végezheti. A szakembernek el kell olvasnia és meg kell értenie ezt a Használati utasítást, következetesen be kell tartania a leírtakat. Csak abban az esetben lehet módosításokat vagy javítási munkákat végezni a készüléken, ha a Használati utasítás ezt kifejezetten megengedi.

1.3 Üzembiztonság

Robbanásveszélyes tér




A mérőrendszer robbanásveszélyes környezetben történő használatához hozzátartozik egy különálló "Ex dokumentáció", amely *nélkülözhetetlen részét képezi* a jelen Használati utasításnak. A kiegészítő dokumentációban foglalt beépítési utasítások és szabályok szigorú betartása kötelező.

- Győződjön meg arról, hogy a munkát végző szakemberek rendelkeznek-e a megfelelő képesítésekkel.
- Tartsa be a tanúsítvány előírásait, valamint a belföldi és a helyi szabályokat.




1.4 Megjegyzések a figyelmeztető jelölésekhez

A biztonsági szempontból fontos vagy alternatív kezelési eljárások kiemelésére a jelen Használati utasításban a következő szimbólumokat használjuk.






Biztonsági előírások

Szimbólum	Jelentés
	Figyelmeztetés! A "Figyelmeztetés" azokat a tevékenységeket vagy eljárásokat jelöli, amelyek - ha helytelenül hajtják végre - súlyos személyi sérüléshez, veszélyhelyzethez vagy a készülék tönkremeneteléhez vezethetnek.
	Vigyázat! A "Vigyázat" azokat a tevékenységeket vagy eljárásokat jelöli, amelyek - ha helytelenül hajtják végre - személyi sérüléshez vagy a készülék helytelen működéséhez vezethetnek.
	Megjegyzés! A "Megjegyzés" azokat a tevékenységeket jelöli, amelyek - ha helytelenül hajtják végre - közvetett módon befolyásolják a készülék működését, illetve a készülék nem várt viselkedését eredményezhetik.

Robbanásvédelem

	Robbanásveszélyes térben történő alkalmazásra tanúsított készülék Ha a Levelflex adattábláján ez a szimbólum látható, akkor a készülék robbanásveszélyes és nem-robbanásveszélyes térben egyaránt használható, a tanúsítványnak megfelelően.
	Robbanásveszélyes tér A jelen Használati utasításban szereplő rajzokon ez a szimbólum jelöli a robbanásveszélyes tereket. - A robbanásveszélyes térben lévő készülékeknek illetve ezek vezetékének a megfelelő védelmi móddal kell rendelkezniük.
	Biztonságos tér (nem-robbanásveszélyes tér) A jelen Használati utasításban szereplő rajzokon ez a szimbólum jelöli a nem-robbanásveszélyes tereket. - A nem robbanásveszélyes térben lévő készülékeknek szintén rendelkezniük kell tanúsítvánnyal, ha a csatlakozó vezetékük a robbanásveszélyes területen keresztülfutnak.

Elektromos jelölések

	Egyenáram Olyan csatlakozó, amelyre egyenfeszültséget kapcsolnak vagy egyenáram folyik rajta keresztül.
	Váltakozó áram Olyan csatlakozó, amelyre (szinuszosan) váltakozó feszültséget kapcsolnak vagy váltakozó áram folyik rajta keresztül.
	Földelő csatlakozó Földelő csatlakozó, amely a felhasználó nézőpontjából valamilyen földelőrendszerrel már le van földelve.
	Védőföldelés csatlakozója Olyan csatlakozó, amelyet földelni kell, mielőtt bármilyen más villamos csatlakoztatást végeznénk a készüléken.
	Ekvipotenciális csatlakozó Olyan csatlakozó, amelyet az üzemi földelőrendszerhez kell csatlakoztatni: ez lehet például egy csillagpontos földelőrendszer kiegyenlítő vezetéke a belföldi vagy az üzemi gyakorlattól függően.

70											Kijelző	
											1 Kijelző nélkül	
											2 VU 331 helyi kijelzővel, helyszíni kezelési lehetőséggel	
											9 Speciális változat	
80											Elektronika elhelyezése	
											1 Standard kompakt (egybeépített) készülék	
											2 400 mm-es távtartó az elektronikához	
											3 különválasztott elektronika, 3 m kábellel	
											9 Speciális változat	
90											Ház és tömszelence / kábelbevezető	
											<i>ház</i>	
											<i>tömszelence/kábelbevezető</i>	
										A	alumínium F12 ház, porlakkozott, IP68	M20x1,5 tömszelence
										B	alumínium F12 ház, porlakkozott, IP68	G ½ kábelbevezető
										C	alumínium F12 ház, porlakkozott, IP68	½ NPT kábelbevezető
										D	alumínium F12 ház, porlakkozott, IP68	M12 PROFIBUS-PA csatlakozó
										E	alumínium F12 ház, porlakkozott, IP68	7/8" FF csatlakozó
										G	alumínium T12 ház, porlakkozott, IP68	M20x1,5 tömszelence
										H	alumínium T12 ház, porlakkozott, IP68	G ½ kábelbevezető
										J	alumínium T12 ház, porlakkozott, IP68	½ NPT kábelbevezető
										K	alumínium T12 ház, porlakkozott, IP68	M12 PROFIBUS-PA csatlakozó
										L	alumínium T12 ház, porlakkozott, IP68	7/8" FF csatlakozó
										9	Speciális változat	
100											Egyéb lehetőségek	
											A Nincs	
											B 3.1 B anyagbizonylat, közeggel érintkező részek SS316Ti, EN 10204 Ellenőrzési Bizonylat, az 52005759 előírás szerint	
											Y Speciális változat	
FMP 40-											Teljes termék megnevezés	



Adja meg a szonda hosszát mm-ben vagy inch / 0.1 inch-ben

mm

inch / 0.1 inch

LN szondahossz, lásd 12. oldal

2.2 Szállítási terjedelem



Vigyázat!

A csomagolásra, szállításra és tárolásra vonatkozóan kövesse a 11. oldalon az »Áru átvétele, szállítás, tárolás« fejezetben található utasításokat.

Szállítási terjedelem:

- Készülék
- 2 ToF Tool CD-ROM:
 - CD 1: ToF Tool Program
 - CD 2: Eszközleírók (device driver-ek) és a ToF Tool-hal használható összes Endress+Hauser készülék műszerkönyve
- Lehetséges tartozékok (lásd 8. fejezet)

Kísérő dokumentáció:

- Rövid kezelési utasítás (alapbeállítások/hibakeresés): a készülék házában
- Kezelési utasítás (jelen kézikönyv)
- Kezelési utasítás: Készülékfunkciók leírása
- Kiegészítő előírások: ha a kézikönyv nem tartalmazza ezeket.

2.3 Tanúsítványok és engedélyek

CE jelzés, megfelelőségi nyilatkozat

A készüléket az érvényben lévő biztonsági követelményeknek megfelelően tervezték és tesztelték, és a gyárat kifogástalan állapotban hagyta el. A készülékek eleget tesznek a rájuk vonatkozó szabványelőírásoknak és szabályoknak az MSZ EN 61010 "Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai" szerint. Ezek alapján a készülék megfelel az EC irányelvek törvényben meghatározott elvárásainak. Az Endress+Hauser a CE jelzéssel igazolja a készülék sikeres tesztelését.

2.4 Bejegyzett védjegyek

KALREZ[®], VITON[®], TEFLON[®]

az E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA által bejegyzett védjegy

TRI-CLAMP[®]

a Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA által bejegyzett védjegy

HART[®]

a HART Communication Foundation, Austin, USA által bejegyzett védjegy

ToF[®]

az Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Maulburg, Germany által bejegyzett védjegy

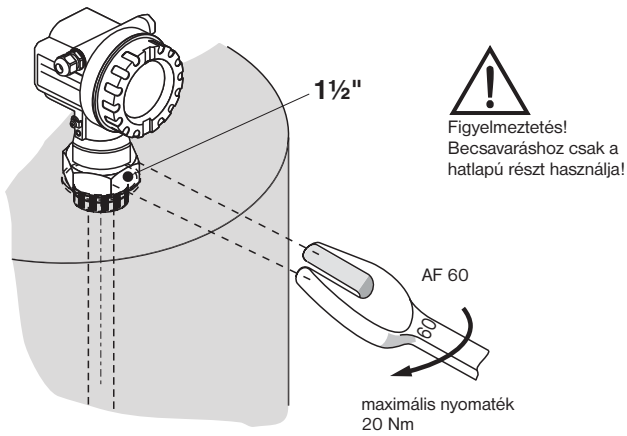
PulseMaster[®]

az Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Maulburg, Germany által bejegyzett védjegy

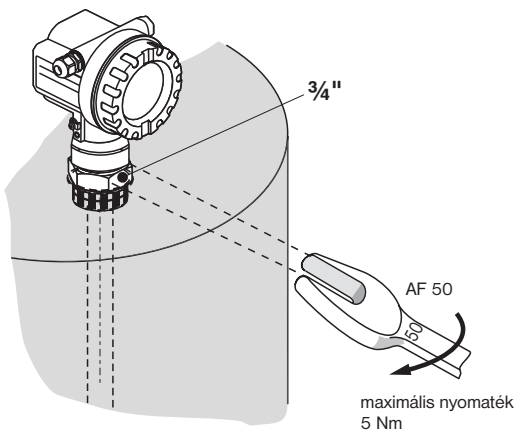
3 Beépítés

3.1 Gyors beépítési útmutató

F12 vagy T12 ház



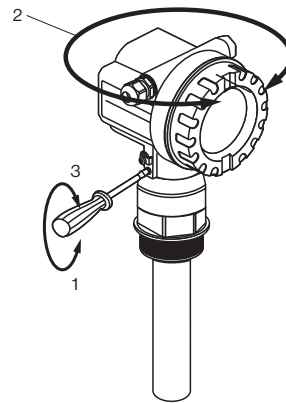
F12 vagy T12 ház



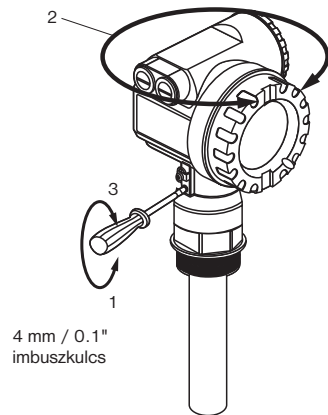
Ház elfordítása

A ház elfordítható 350°-kal a kijelző és a csatlakozó-rész könnyebb elérése érdekében

F12 ház



T12 ház



3.2 Áru átvétele, szállítás, tárolás

3.2.1 Áru átvétele

Ellenőrizze a csomagolást és annak tartalmát, vannak-e sérülésre utaló jelek.
Ellenőrizze, hogy semmi sem hiányzik a szállítmányból és a leszállított áru megegyezik a megrendelt áruval.

3.2.2 Szállítás



Vigyázat!

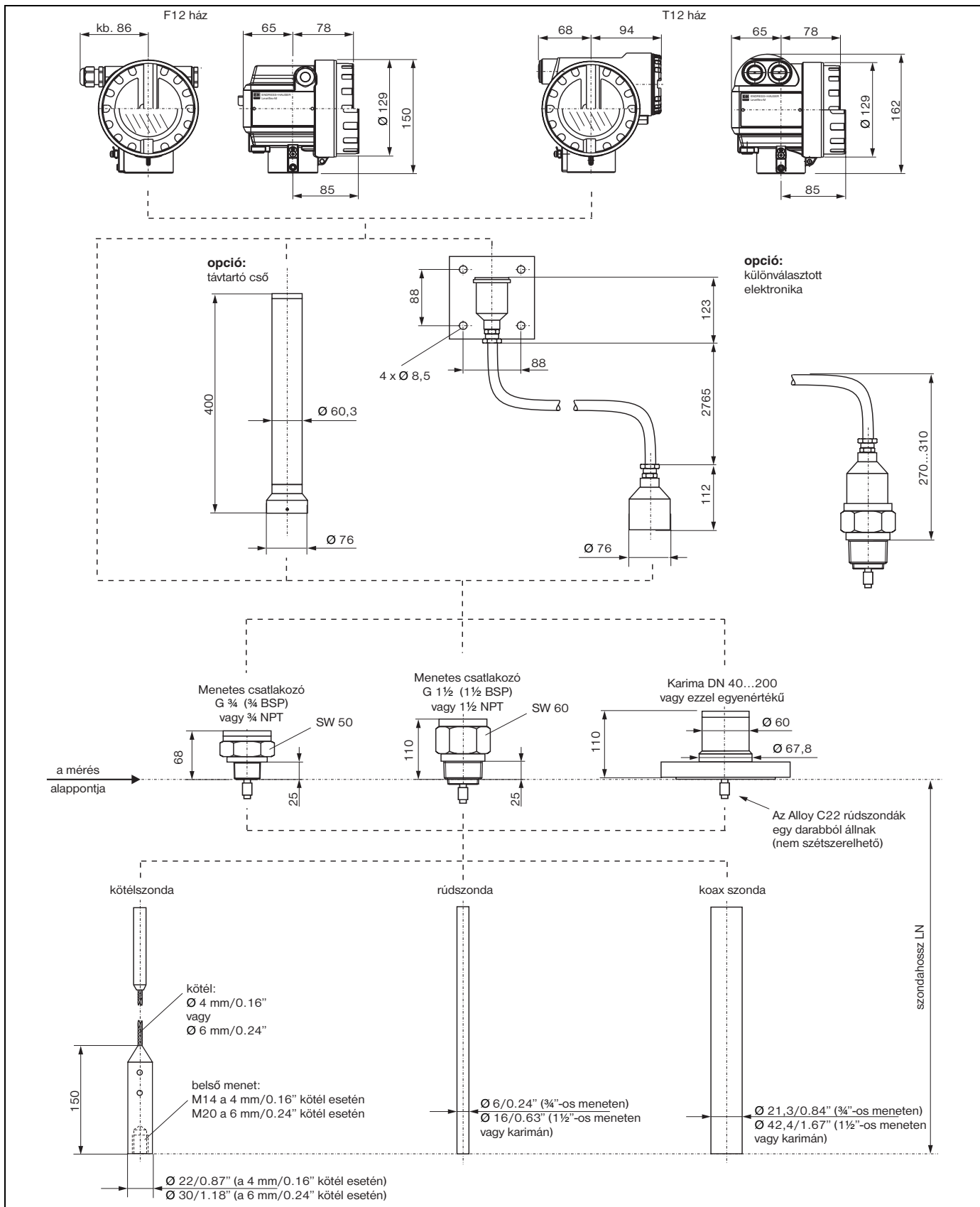
Tartsa be a biztonsági és a szállítási előírásokat a 18 kg-nál nehezebb készülékek esetén. Ne emelje a készüléket a rúdszondánál szállítás céljából.

3.2.3 Tárolás

A mérőkészüléket úgy kell becsomagolni, hogy védelmet nyújtson a tároláskor és szállításkor bekövetkező hatások ellen. Az eredeti csomagolás optimális védelmet biztosít ehhez.
A megengedett tárolási hőmérséklet $-40\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$.

3.3 Beépítési feltételek

3.3.1 Méretek



2. ábra Levelflex M FMP 40 méretei

3.4 Felszerelés

3.4.1 Felszerelő készlet

A karimával történő felszereléshez szükséges eszközökön kívül a következő eszközre lesz még szüksége:

- 4 mm-es imbuszkulcs a ház elfordításához.

Szondák rövidítése

A rúd- és kötélsondák könnyedén rövidíthetők. Erre akkor van szükség, ha a tartály alja vagy a kifolyótölcsér és a szonda közötti távolság kötélsonda esetén kisebb, mint 150 mm, rúdszonda esetén kisebb, mint 100 mm vagy koax szonda esetén kisebb, mint 50 mm.

Rúdszondák rövidítése

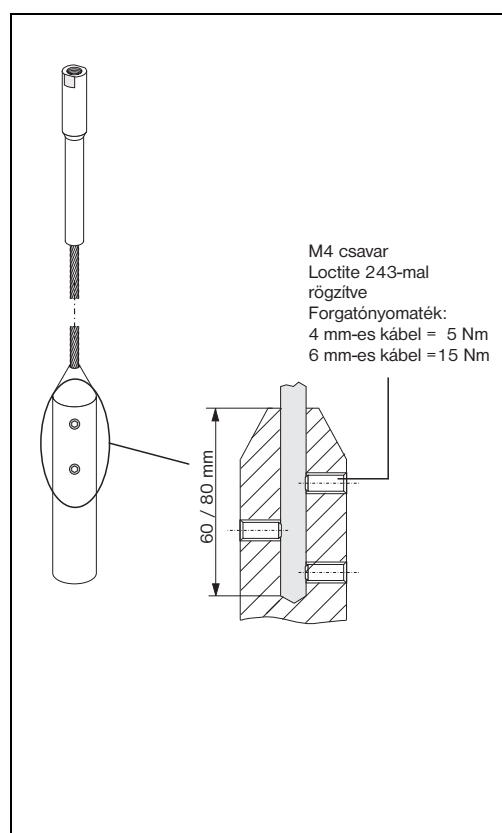
A rúdszonda fűrészeléssel rövidíthető.

Kötélsondák rövidítése

- Vegye le a terhelősúlyt:
 - A súly 3 hernyócsavarral (M4, AF3 imbuszkulcs) van rögzítve a kötélsondához. A csavarok Loctite-tal vannak biztosítva. Ezt először műanyagkába kell alakítani egy hőlégfúvó segítségével.
- Húzza ki a meglazult kötelet a súlyból
- Mérje ki az új kötéln hosszát
- Csavarja be szigetelőszalaggal a kötelet a vágási pont fölött, a kötélsodródás elkerülésére.
- Fűrészelje el a kötelet a megfelelő szögben vagy vágja el egy csavarvágó géppel.
- Dugja be a kötelet teljesen a súlyba,
 - vékony kötélnél (4 mm) 60 mm mélyen,
 - vastag kötélnél (6 mm) 80 mm mélyen

Ezután rögzítse a súlyt:

- Kenje be csavarbiztosító folyadékkal (javasoljuk a Loctite 243 típust) a hernyócsavárokat és csavarja be őket a helyükre.
- Ehhez vegye figyelembe a következő csavarónyomatékokat:
 - 6 mm-es kötélnél esetén: 15 Nm
 - 4 mm-es kötélnél esetén: 5 Nm



Koax szondák rövidítése

A koax szondák maximálisan a szonda végétől számított 80 mm-rel rövidíthetők. Ezekben a szondákban központosító elem központosítja a rudat a csőben. A központosítókat a rúdon lévő peremek tartják. A rövidítés maximum 10 mm-rel a központosító alatt lehetséges.

3.4.2 Műszaki útmutató szilárd anyagok és folyadékok szint-méréséhez

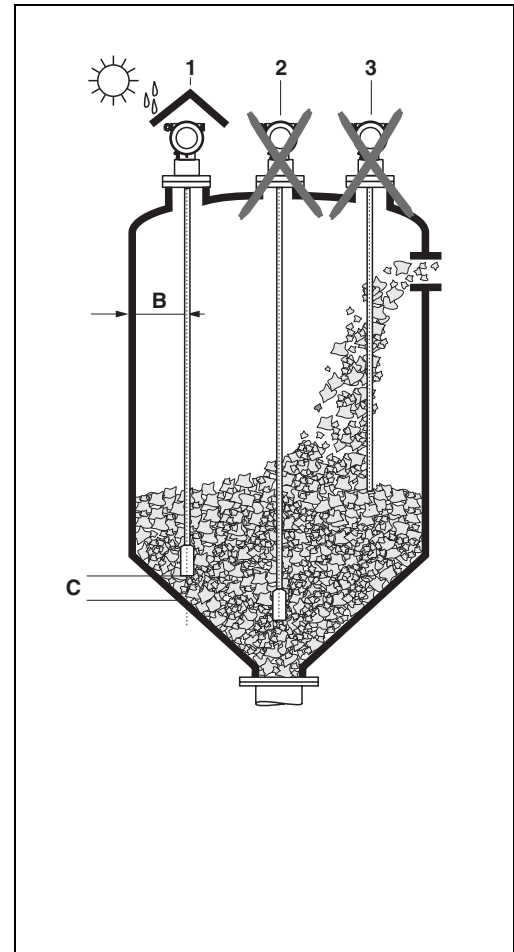
A következő beépítési utasítások alkalmazandók kötél- és rúdszondás készülékekkel történő méréseknél szilárd anyagokban és folyadékokban.

A koax szondák csak folyadékokban történő mérésre alkalmasak. A működésük gyakorlatilag független a beépítési feltételektől, ezért bárhogyan beépíthetők.

- A hőmérsékleti feltételeket be kell tartani (lásd 81. oldal).
- Javasoljuk védőtető (1) használatát a távadó közvetlen napfénytől vagy esőtől való védelme érdekében (lásd »Tartozékok« 67. oldal).

Beépítési hely

- Ne építse be a rúd- vagy kötélzondát a beömlő anyag útjába (3).
- Építse a rúd- vagy kötélzondát olyan távolságra a faltól (B), hogy lerakódás esetén is a szonda és a lerakódás között minimum 100 mm legyen.
- Építse a rúd- vagy kötélzondát olyan távol a belső szerelvényektől, amennyire lehet.
- A "Térképezés"-t (mapping) az üzembehelyezés során kell elvégezni, ha a távolság a szerelvényektől < 300 mm.
- Ha a rúd- vagy kötélzondát műanyag tartályba építi, a 300 mm minimális távolság a tartályon kívüli fém tárgyakra is vonatkozik.
- A rúd- vagy kötélzondák időnként sem érintkezhetnek a fém tartályok falával vagy aljával.
- Fém tartályokban ne építse a rúd- vagy kötélzondát közvetlenül a középpontba (2).
- Minimális távolság a szonda vége és a tartály alja között (C):
 - Kötélzonda: 150 mm
 - Rúdszonda: 100 mm
 - Koax szonda: 50 mm
- Kültéri felszerelés esetén javasoljuk védőtető (1) használatát a távadó közvetlen napfénytől vagy esőtől való védelme érdekében (lásd »Tartozékok« 67. oldal).

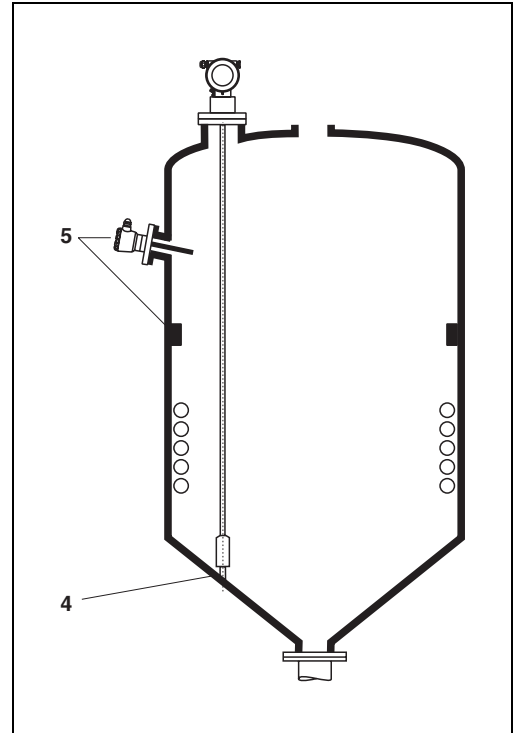


Egyéb beépítések

- Válasszon olyan beépítési helyet, ahol a távolság a belső szerelvényektől (5) (pl. szintkapcsoló, merevítés) > 300 mm a szonda teljes hosszában, működés közben is.
- A szondának a méréstartományán belül nem szabad semmilyen belső szerelvényhez hozzáérnie működés közben.
Ha szükséges: kötélsonda használata esetén a szonda vége (4) rögzíthető ennek biztosítása érdekében (lásd 22. oldal)!

Optimalizálási lehetőségek

- Zavarjel-elnyomás: A mérés optimalizálható a zavaró visszhangjelek szoftveres kiszűrésével.

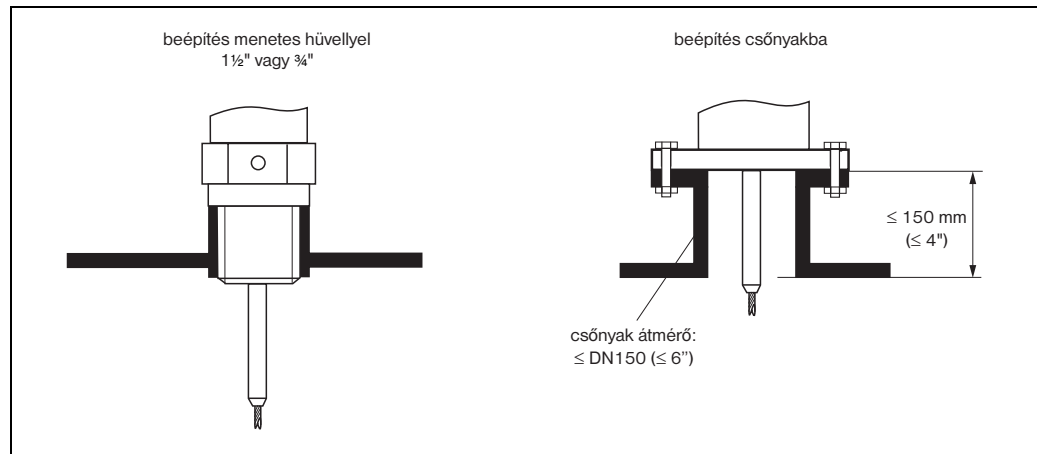
**B minimális távolság a szonda és a tartály fala között:**

Fal	B minimális távolság
Fém	100 mm sima belső felület esetén
Műanyag	100 mm, minimum 300 mm a tartályon kívüli fémtárgyaktól
Beton	0.5 m/20", ellenkező esetben a maximálisan lehetséges méréstartomány csökken

Kiálló belső elemektől a távolság minimum 300 mm.

Általános beépítés

- A szondák a tartályokba menetes vagy karimás folyamatcsatlakozón keresztül építhetők be. Ilyen beépítés esetén fennáll annak a veszélye, hogy a szonda vége olyan közel kerül a tartály aljához vagy a tölcser oldalához, hogy olykor hozzáér. Ha szükséges, ilyen esetekben a szondát rövidíteni és rögzíteni kell. A kötélsondák rögzítésének a legegyszerűbb módja a súly aljában található menetbe behajtott csavarral egy tartóhoz rögzítés. A menetek méreteit lásd a 22. oldalon.
- Az ideális beépítés: menetes hüvely, amely a tartály belső felével szintben van.
- Ha csőnyakba kell építeni, a nyak átmérője 50 ... 150 mm között legyen, és ne legyen 150 mm-nél magasabb. Más méretekhez rendelkezésre állnak különböző beépítő adapterek, lásd »Tartozékok« 67. oldal.

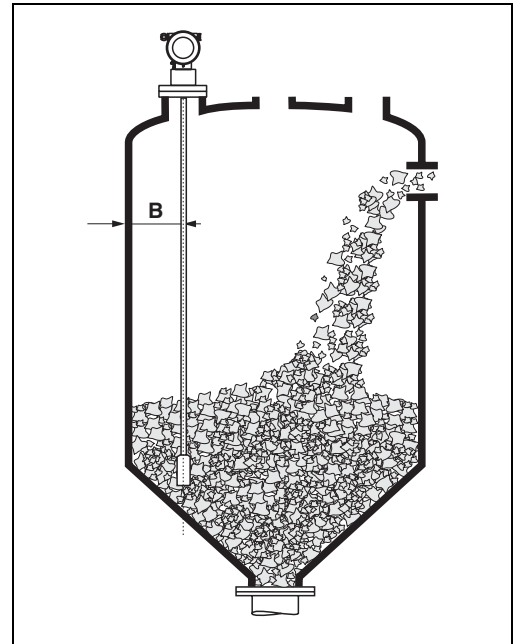


Szonda hossz

- A méréstartomány közvetlen módon függ a szonda hosszától. Ha a szonda nincs rögzítve a tartály aljához, a következő távolságokat kell betartani a tartály aljától:
 - Kötélsonda: 150 mm
 - Rúdszonda: 100 mm
 - Koax szonda: 30 mm
 Célszerűbb hosszabb szondát rendelni mint rövidebbet, ugyanis a hosszú szonda rövidíthető, ha szükséges.

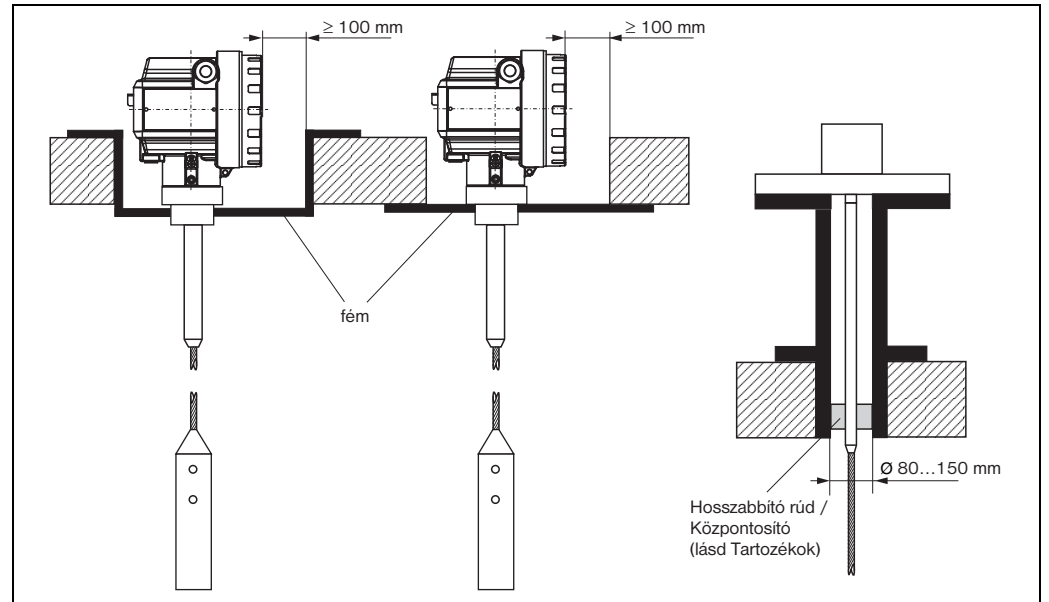
3.4.3 Megjegyzések szilárd anyagok méréséhez

- Szilárd anyagok esetében különösen fontos a lehető legnagyobb távolság tartása a beömléstől, a kopás elkerülésére.
- Betonsilókban **nagy távolságot** (B) kell tartani a szonda és a betonfal között, ha lehetséges ≥ 1 m-t, de legalább 0.5 m-t.



Beépítés betonsilókba

Vastag beton tetőbe az alsó éllel egy szintbe kell beépíteni a készüléket. Másik lehetőség: a szonda beépíthető egy csőbe, amelynek nem szabad kinyúlnia a siló tetejének az alsó élétől. A beépítési javaslatokat lásd az alábbi rajzon.



3.4.4 Beépítés szilárd anyag tároló silókba

Húzó igénybevétel

A szilárd anyagok húzóerőt fejtenek ki a kötélzondákra, amelynek a nagysága növekszik:

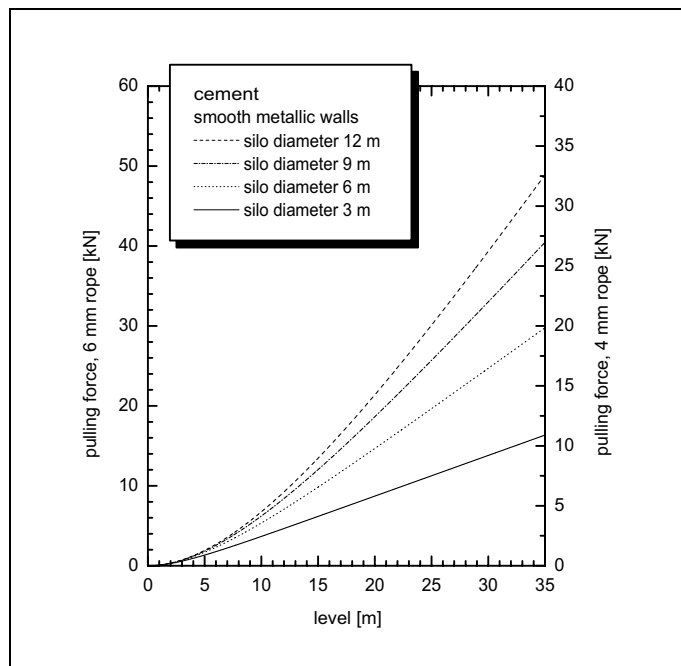
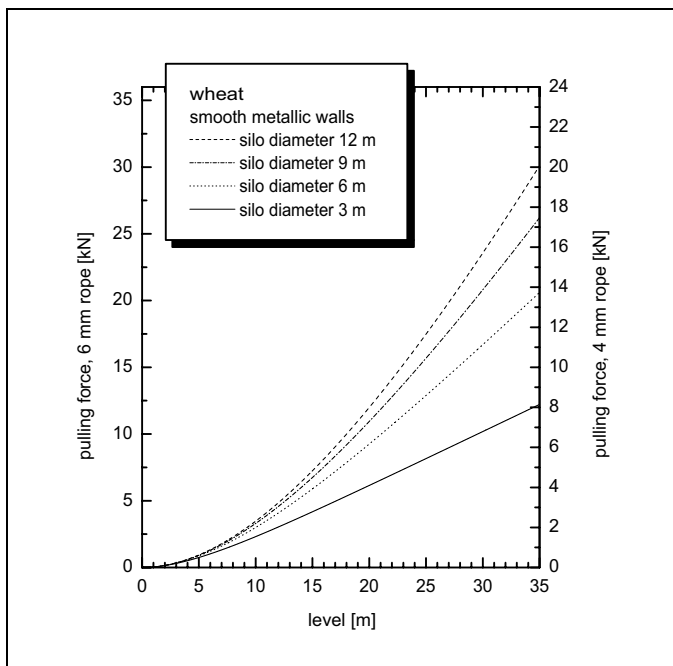
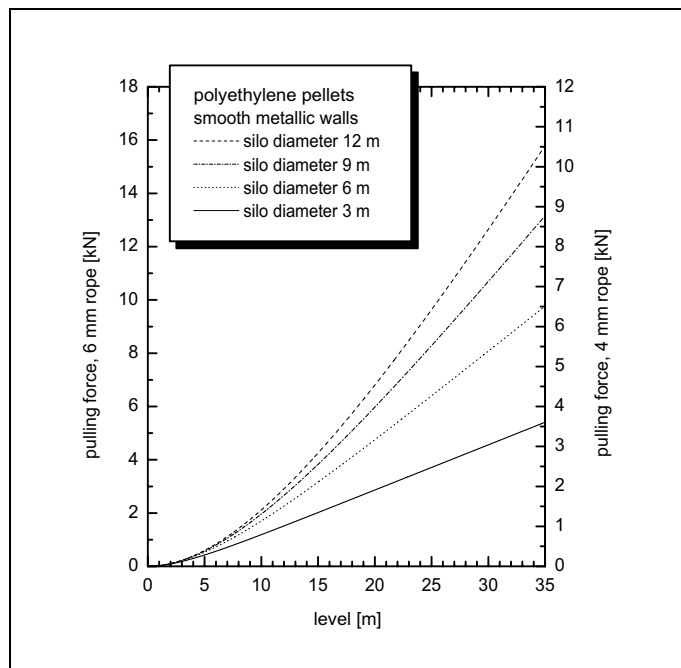
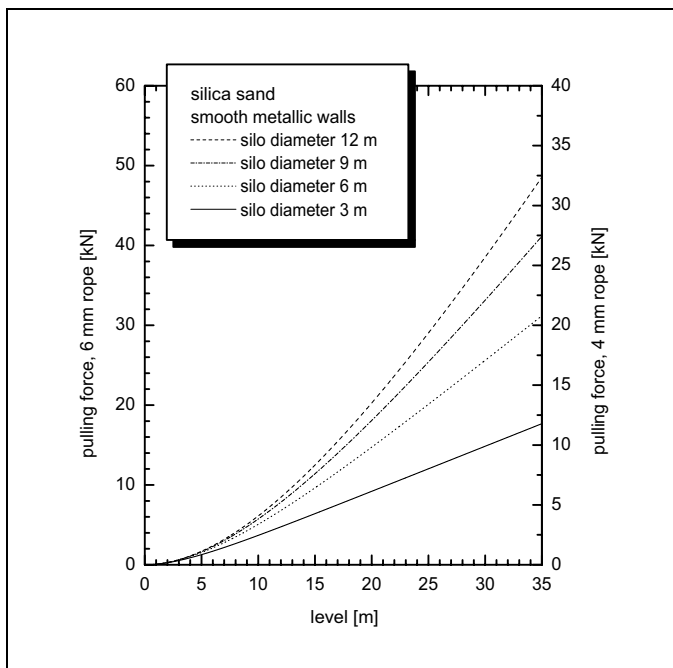
- a szonda hosszával, azaz anyaggal maximálisan befedve,
- az anyag térfogatsűrűségével,
- a siló átmérőjével és
- a kötélzsonda átmérőjével.

A következő diagramok a gyakran előforduló szilárd anyagok jellemző terheléseit mutatják vonatkoztatási értéként. A számítás a következő esetekre lett elvégezve:

- Függesztett szonda (a szonda vége nincs rögzítve a tartály aljához).
- Nagy folyékonyságú szilárd anyag, azaz tömegáram. A magfolyás kiszámítása nem lehetséges.

A lerakódások leomlása esetén nagyobb terhelés léphet fel.

- A húzó igénybevételre vonatkozó műszaki előírás 2-es biztonsági faktort tartalmaz, amely kiegyenlíti a normál ingadozási tartományt önthető szilárd anyagok esetén.



Mivel a húzóerők erősen függenek az anyag viszkozitásától is, nagyobb biztonsági faktor szükséges erősen viszkózus anyagok és lerakódásveszély esetén.

Kritikus esetekben célszerűbb 4 mm-es kötélt helyett 6 mm-eset használni.

Ugyanezek az erők a siló tetejére is hatnak.

Egy rögzített kötélen a húzóerők határozottan nagyobbak, de ez nem kiszámítható.

Tartsa be a szondák húzószilárdságát vagy biztosítsa, hogy a szonda szakítószilárdságát ne lépje túl.

Lehetséges megoldások a húzóerők csökkentésére:

- Rövidebb szonda
- Ha a maximális húzó igénybevételt túllépné, ellenőrizze az anyaggal nem érintkező ultrahangos készülék alkalmazásának a lehetőségét.

3.4.5 Beépítés folyadéktartályokba

- Ha keverőt is tartalmazó tartályba kívánja beépíteni, ellenőrizze az anyaggal nem érintkező (ultrahangos vagy radar) készülék alkalmazásának a lehetőségét, különösen akkor, ha a keverő nagy mechanikai terhelést hoz létre a szondán.
- Ha a Levelflex-et mégis keverőt is tartalmazó tartályba építi be, akkor előnyösebb a koax szondát használni, amely nagyobb vízszintes irányú terhelhetőséggel rendelkezik.

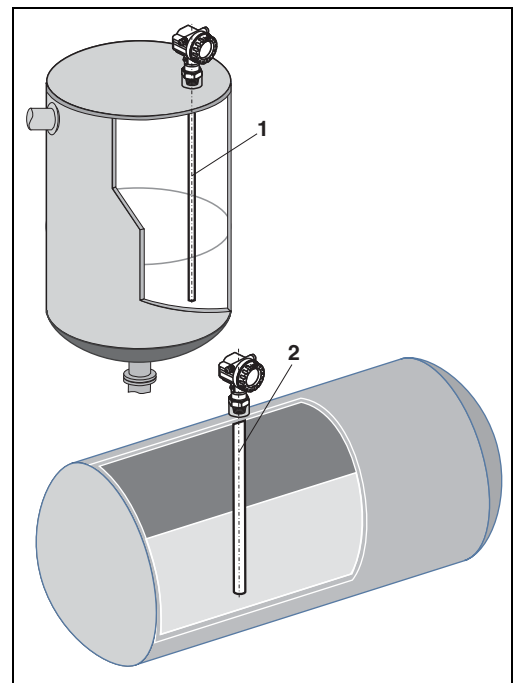
Általános beépítés

A koax szonda használata jelentős előnyöket nyújt, ha a folyadék viszkozitása ≤ 500 cst és biztos, hogy a folyadék nem képez lerakódást:

- Nagyobb megbízhatóság:
A dielektromos állandó=1.4-tól kezdve, a mérés minden folyadékban független az anyag villamos tulajdonságaitól.
- A tartály belsejében lévő szerkezeti elemek és a csőnyak méretei nem befolyásolják a mérést.
- Nagyobb oldalirányú teherbírás, mint a rúdszondáknál.
- Nagyobb viszkozitás esetén a rúdszonda ajánlott, vagy az anyaggal nem érintkező mérési elv alkalmazása.

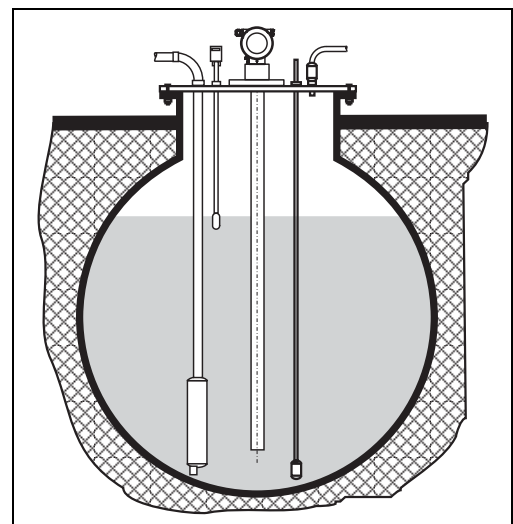
Beépítés fekvő hengeres és álló tartályokba

- Maximum 4 m-es méréstartományig használjon koax vagy rúdszondát. Ha nagyobb a méréstartomány vagy a felső szabad magasság, használjon 4 mm-es kötélzondát.
- Beépítés és a lehetséges belső szerkezeti elemek a szilárd anyagoknál leírtak szerint.
- A faltól való távolság akkora lehet, hogy a véletlen érintkezést megakadályozza.
- Ne építse be a rúd- vagy kötélzondát (1) pontosan a középpontba fém tartályok esetén. A középpontba történő beépítés nem befolyásolja hátrányosan a koax szonda (2) teljesítményét.
- Ha sok belső szerkezeti elemet tartalmazó tartályba kell beépíteni vagy a szerkezeti elemek a szondához közel helyezkednek el: használjon koax szondát.



Beépítés földalatti tartályokba

- Nagy átmérőjű csőnyak esetén használjon koax szondát, a csőnyak faláról történő visszaverődések elkerülésére.

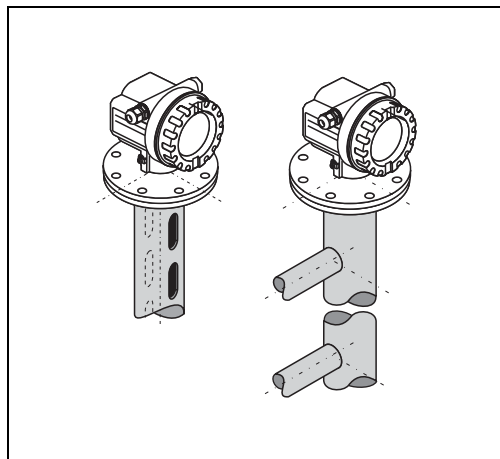


Korrózív folyadékok mérése

Korrózív folyadékok mérése esetén a rúdszonda egy zárt, maximum 50 mm átmérőjű műanyag csőbe építhető. Ha műanyag tartályt használ, akkor a szonda a tartályon kívülre is építhető (lásd a Beépítési előírásokat a 23. oldalon). A Levelflex a műanyagon keresztül méri a szintet mindkét esetben.

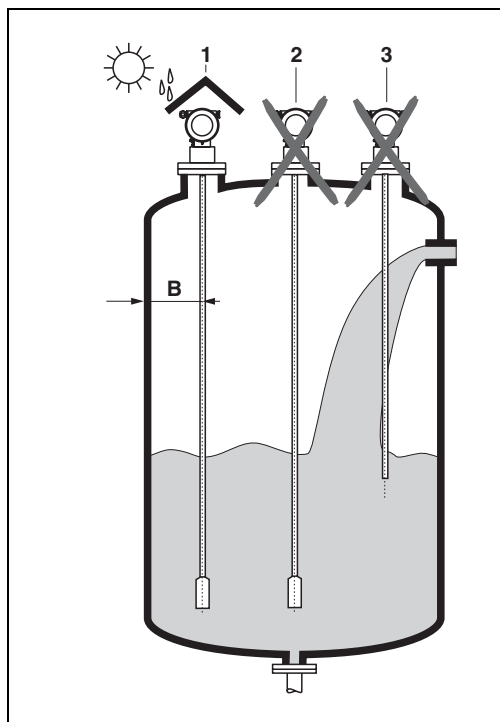
Beépítés csillapítócsőbe vagy bypass-ba

- A rúdszonda használható maximum 150 mm átmérőjű csövekben, ennél nagyobb átmérő esetén a tölcséres adapterkarima javasolt.
- Ha a rúdszondát egy maximum 150 mm belső átmérőjű csőbe építi, akkor ezzel a kialakítással a koax szonda összes előnyét megkapja.
- A maximum 5 mm-re benyúló hegesztési illesztések nem befolyásolják a mérést.



Beépítési hely

- A faltól való B javasolt beépítési távolság a kötélszondára: $\sim 1/6 \dots 1/4$ -e a tartály átmérőjének (minimum 100 mm/4", betonsilók: minimum 500 mm).
- Ne építse be középre (2) fém tartályokban.
- Ne építse be a beömlő anyag útjába (3).
- Rendeléskor ügyeljen arra, hogy a szonda vége kb. 30 mm-re kerüljön a tartály aljától.
- A hőmérsékleti feltételeket be kell tartani.
- Kültéri felszerelés esetén javasoljuk védőtető (1) használatát a távadó közvetlen napfénytől vagy esőtől való védelme érdekében. A felszerelés és a leszerelés egy rögzítőbilincs segítségével egyszerűen történik (lásd »Tartozékok« 67. oldal).

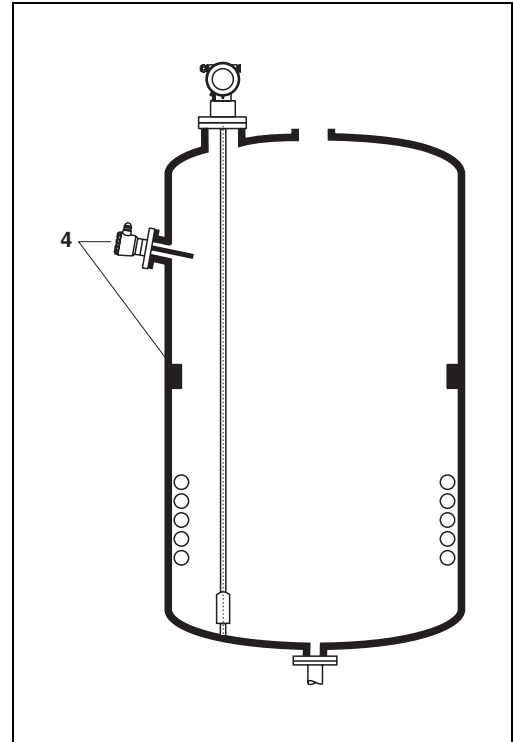


Beépítés tartályokba

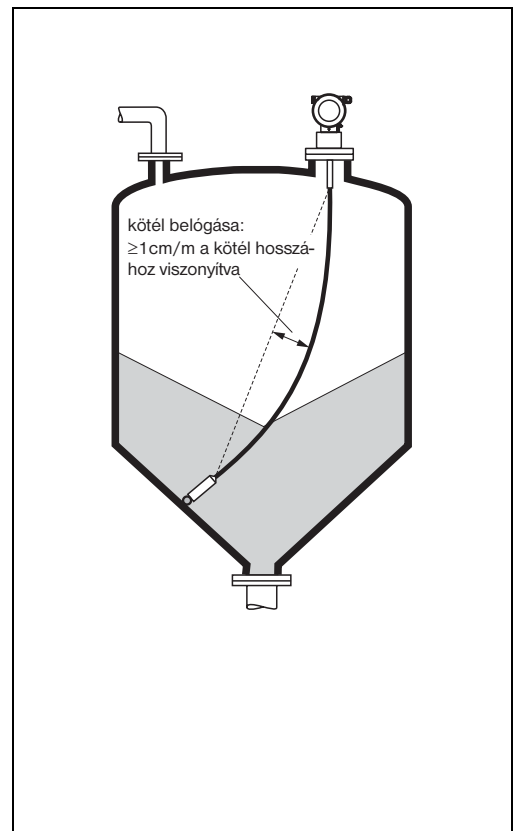
- Válasszon olyan beépítési helyet, ahol a távolság a belső szerelvényektől (4) (pl. szintkapcsoló, merevítés) > 300 mm.

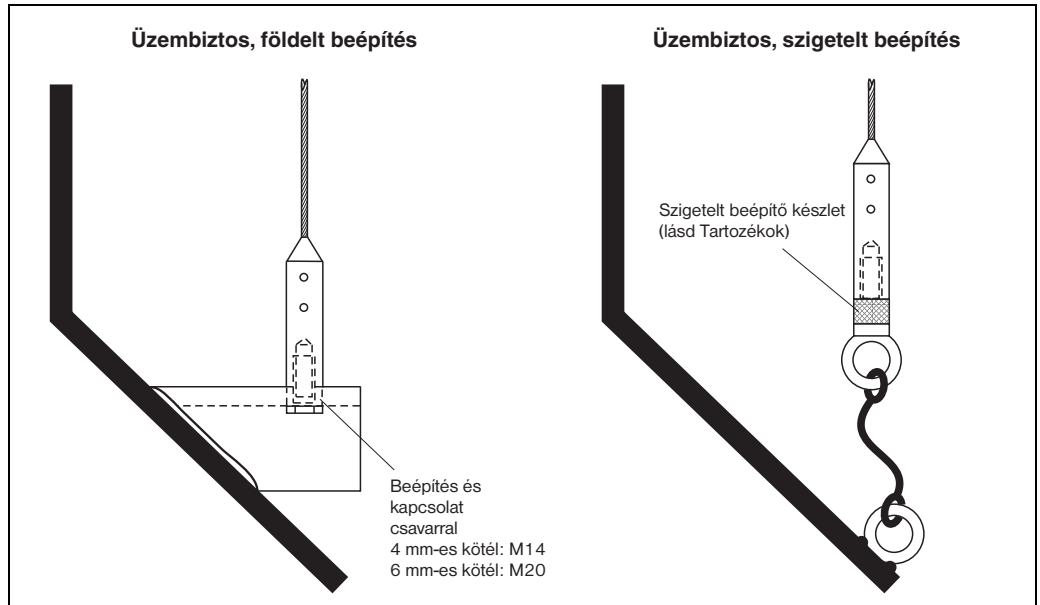
Optimalizálási lehetőségek

- Zavarjel-elnyomás: A mérés optimalizálható a zavaró visszhangjelek szoftveres kiszűrésével.
- Bypass cső és csillapítócső (csak folyadékok esetén): maximum 500 cst viszkozitás értékig bypass cső, csillapítócső vagy koax szonda használható a zavarjelek elkerülésére.

**3.4.6 Megjegyzések speciális beépítési helyzetekhez****Kötélszonda rögzítése**

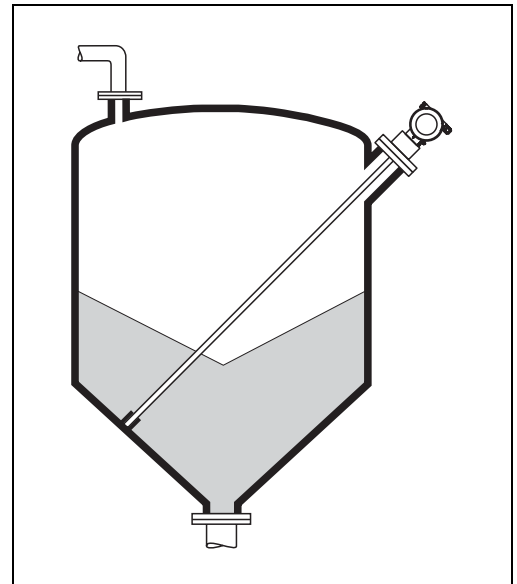
- A szonda végét rögzíteni kell, ha ellenkező esetben a szonda hozzáérne a siló falához, a kúphoz vagy egyéb elemekhez, vagy a szonda 0,5 m-nél közelebb kerülne a betonsiló falához. Erre használható a szonda végén lévő terhelősúlyban lévő belső menet:
 - 4 mm-es köté: M14
 - 6 mm-es köté: M20
- Ha lehet, használjon 6 mm-es szondát, mivel rögzítés esetén ennek nagyobb a húzószilárdsága.
- A rögzítés lehet vagy üzembiztosan földelt vagy üzembiztosan szigetelt (lásd »Tartozékok«). Ha nem lehetséges a terhelősúlyt üzembiztosan földelni, akkor rögzíthető egy szigetelt fűzőkarikával, amely tartozékként rendelhető (lásd 69. oldal).
- A nagyon nagy húzóigénybevétel és a kötélszakadás veszélyének elkerülése érdekében a kötelet lazán kell rögzíteni. Hagyja a kötelet hosszabbra, mint a szükséges mérési tartomány, hogy a köté középen a belógás $\geq 1 \text{ cm/m}$ ($1''/100''$) legyen a köté hosszához viszonyítva.





Beépítés oldalról

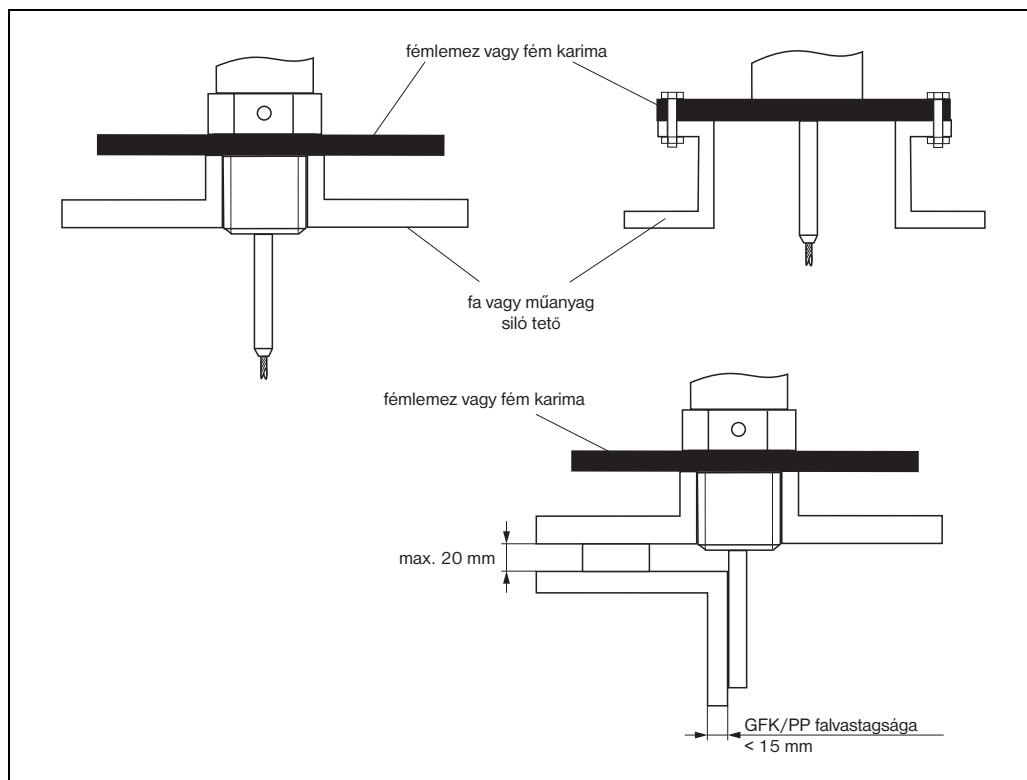
- Ha a fent említett beépítés nem lehetséges, a Levelflex oldalról is beépíthető.
- Ilyen esetekben mindig rögzíteni kell a szondát (lásd »Kötélszonda rögzítése«).
- Támassza meg a koax szondát, ha túllépné az oldalirányú teherbírását. A rúdszondákat csak a szonda végén rögzítse.
- A rúdszondát fémesen csatlakoztassa a tartály falához.



Beépítés műanyag tartályokba

Vegye figyelembe, hogy a rúd- és kötélszondák esetén az optimális teljesítmény csak a folyamatcsatlakozónál elhelyezett fémes felülettel garantálható.

Ha a szondát olyan műanyag silóba építi amelynek a teteje is műanyagból vagy fából készült, akkor a szondát egy \geq DN50 / 2" fém karimával kell beépíteni, vagy egy \geq 200 mm átmérőjű fémlapon keresztül kell beszerezni.



- Lehetőség van a szonda felszerelésére a tartály falára kívülről, vizes oldatok méréséhez. A mérés ebben az esetben a tartály falán keresztül történik, a közeggel való közvetlen kapcsolat nélkül. Ha a szonda felszerelési környezetében emberek vannak, akkor egy kb. 200 mm átmérőjű műanyag félcsővel vagy egyéb védőelemmel kell a szondát megvédeni a mérésre gyakorolt zavaró külső hatásoktól.
- A tartályt nem védheti fém merevítőgyűrű.
- A falvastagság üvegszál-erősítésű műanyag/Polipropilén esetén < 15 mm.
- A szonda és a tartály fala között nem hagyható rés.
- Ha a mérés kívülről történik, akkor egy automatikus szondahossz-meghatározással és kétpontos linearizálással kell a műanyag fal által okozott "repülési idő" változást kompenzálni.

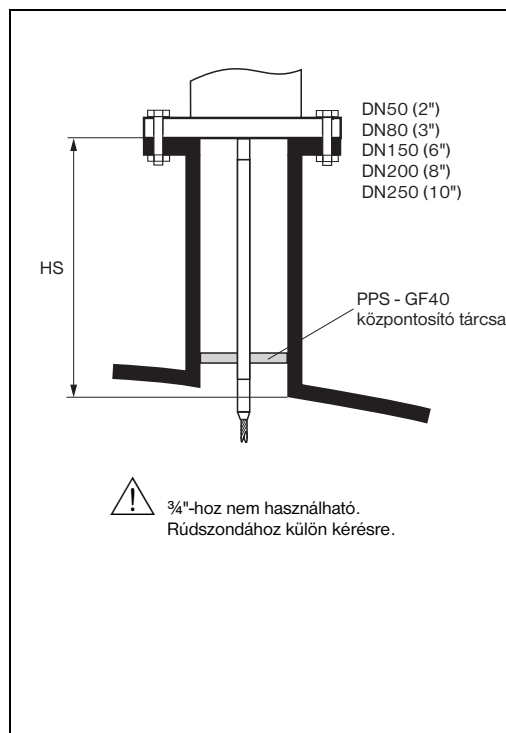
Beépítés > 150 mm magas csőnyakba

Ha DN 40...250/1 1/2"...10" átmérőjű és > 150 mm/6" hosszú csőnyakba építés esetén a szonda hozzáérhet a csőnyak alsó éléhez a tartályban mozgó anyag miatt, akkor javasoljuk hosszabbító rúd használatát központosító gyűrűvel vagy anélkül.

Ez a tartozék egy hosszabbító rúd, amely a csőnyak hosszához igazodik és amelyre egy központosító gyűrű van szerelve arra az esetre, ha a csőnyak keskeny vagy a készülék szilárd anyagban működik. Ezt a tartozékot a készüléktől függetlenül kell megrendelni. A szondát ennek megfelelően rövidebbre rendelheti meg. A hosszabbító rúd pontos hosszát lásd a 68. oldalon.

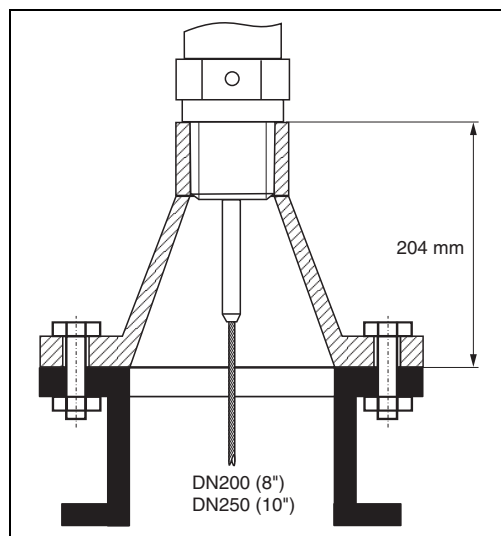
A rendelési kódokat a különböző átmérőjű és magasságú csőnyakakhoz a 68. oldalon találhatja.

Csak akkor használjon központosító gyűrűt kis átmérők esetén (DN 40 és DN 50), ha nem tud számottevő lerakódás képződni a gyűrű felett.

**Beépítés DN 200/DN 8" és DN 250/DN 10" csőnyakba**

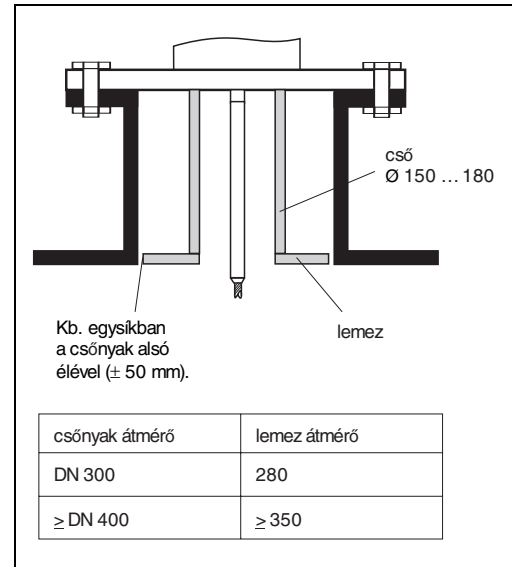
Ha a Levelflex-et ≥ 210 mm / 8" átmérőjű csőnyakba építi, akkor a csőnyak faláról visszavert jelek keletkeznek, amelyek hibás méréshez vezethetnek kis dielektromos állandójú anyagok mérése esetén. Ezért 200 mm / 8" vagy 250 mm / 10" csőnyak esetén egy speciális karimát, a "tölcséres adapterkarimát" kell használni.

A DN 250 / 10"-nál nagyobb névleges átmérőjű csőnyakak használata kerülendő.



Beépítés \geq DN 300/DN 12" csőnyakakba

Ha a beépítés \geq 300 mm/12" csőnyakba elkerülhetetlen, akkor a beépítést a jobb oldali rajz szerint kell elvégezni.

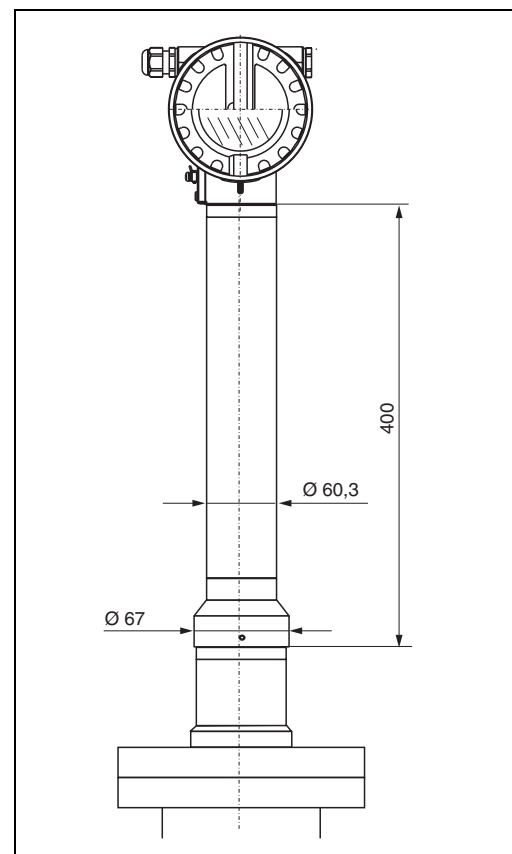


3.4.7 Beépítés nehezen hozzáférhető folyamatcsatlakozókba

Szűk helyekre vagy a megengedettnél nagyobb hőmérséklet esetén az elektronika háza rendelhető távtartó csővel vagy csatlakozókábellel (különválasztott ház).

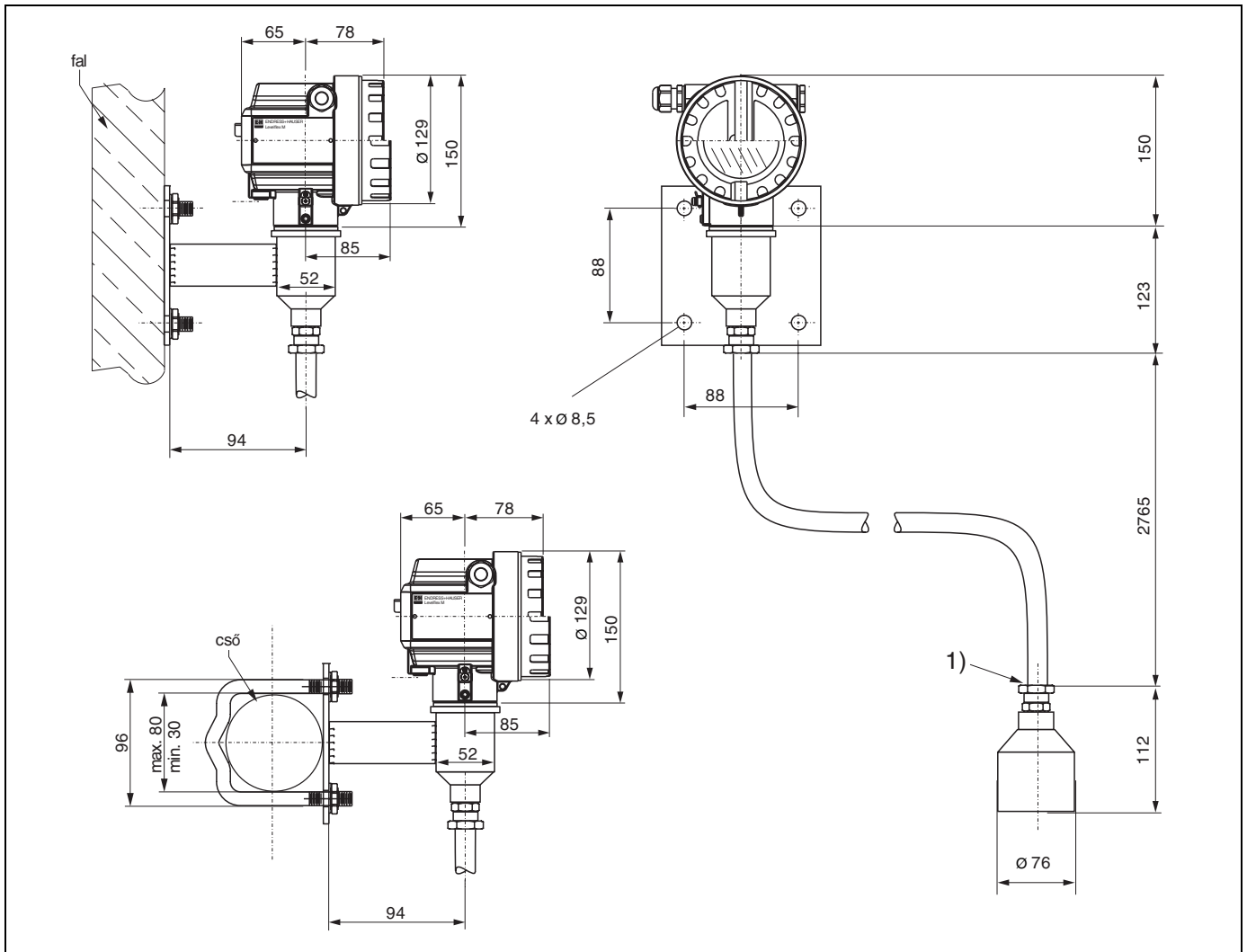
Beépítés távtartó csővel

- Kövesse a 14. oldalon található beépítési előírásokat.
- Beépítés után a ház elfordítható 350°-kal a kijelző és a csatlakozó-rész könnyebb elérése érdekében.
- A maximális méréstartomány 34 m/1338"-ra csökken.



Beépítés különválasztott házzal

- Kövesse a 14. oldalon található beépítési előírásokat.
- Szerelje fel a házat falra vagy csőre az alábbi ábra szerint.



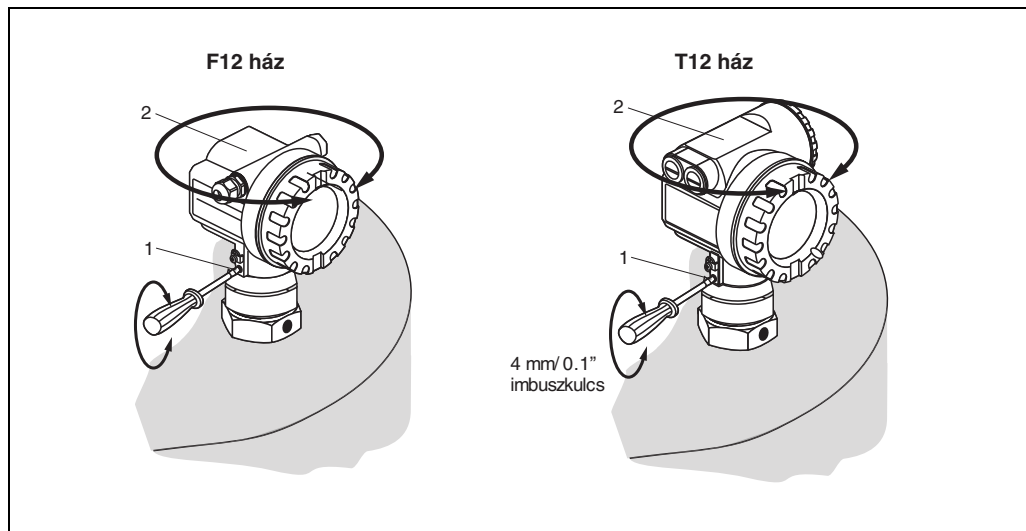
A különválasztott házat az érzékelő beépítési helyén fennálló magas környezeti hőmérséklet esetén történő használatra tervezték. A maximális méréstartomány 30 m/1181"-ra csökken. A különválasztott házzal készült változat tartalmaz egy szondát, csatlakozókábelt és a házat. Ha készletként kerül megrendelésre, akkor összeszerelve szállítjuk.

1) A védőcső nem szerelhető szét ezen a ponton.

3.4.8 A ház elfordítása

Beépítés után a ház elfordítható 350°-kal a kijelző és a csatlakozó-rész könnyebb elérése érdekében. A ház kívánt helyzetbe történő elfordításához tegye a következőket:

- Lazítsa meg a rögzítőcsavart (1)
- Fordítsa el a házat (2) a kívánt irányba
- Szorítsa meg a rögzítőcsavart (1).



3.5 Beépítés utáni ellenőrzés

A mérőkészülék beépítése után végezze el a következő ellenőrzést:

- Megsérült a készülék (szemrevételezéssel)?
- A készülék megfelel a mérési pont műszaki követelményeinek a folyamat hőmérséklete és nyomása, környezeti hőmérséklet, méréstartomány, stb. szempontjából?
- A mérési pont számozása és feliratozása megfelelő (szemrevételezéssel)?
- A készülék megfelelően védett eső és közvetlen napfény ellen (lásd 67. oldal)?

4 Elektromos csatlakoztatás

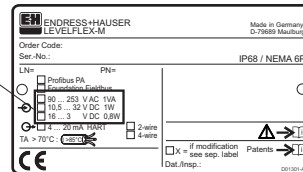
4.1 Gyors bekötési útmutató

Elektromos csatlakoztatás az F12 házban



Az elektromos csatlakoztatás előtt vegye figyelembe a következőket:

- A tápfeszültségnek az adattáblán megadott értékkel (1) megegyezőnek kell lenni.
- Kapcsolja ki a tápfeszültséget a készülék elektromos csatlakoztatása előtt.
- A készülék elektromos bekötése előtt csatlakoztasson egy, az ekvipotenciális hálózatra kötött vezetékét a (7) földelőcsatlakozóhoz.
- Szorítsa meg a rögzítőcsavart (8): Ez létesít kapcsolatot a szonda és a ház földpotenciálja között.



Ha a mérőrendszert robbanásveszélyes környezetben használja, győződjön meg arról, hogy eleget tesz a hazai szabványelőírásoknak és a biztonsági előírásokban (XA) leírtaknak. Győződjön meg arról, hogy az előírt kábelbevezetőt használja.



Tanúsítvánnyal szállított készülékek esetén a robbanásbiztonság a következőképpen valósul meg:

- F12 - EEx ia ház:
A tápfeszültségnek gyújtószikramentesnek kell lennie.
- Az elektronika és az áramkimenet galvanikusan el van választva az érzékelő áramkörétől.

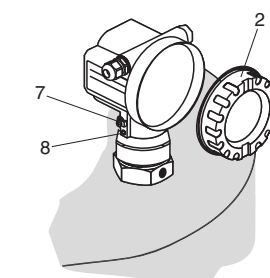
A következőképpen csatlakoztassa a készüléket:

- Csavarja le a ház fedelét (2).
- Vegye ki a kijelzőt (3), ha van.
- Vegye le a fedelet (4) a csatlakozó-résztől.
- Húzza kijebb a csatlakozómodult a hurok segítségével (csak 2 vezetékes készülék esetén).
- Húzza be a kábelt (5) a kábelbevezetőn (6). Használjon árnyékolt, sodrott érpárat.

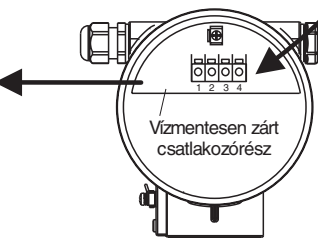
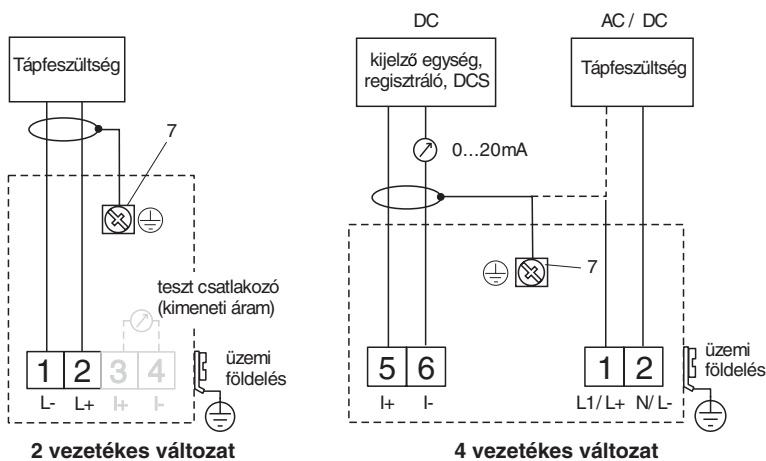
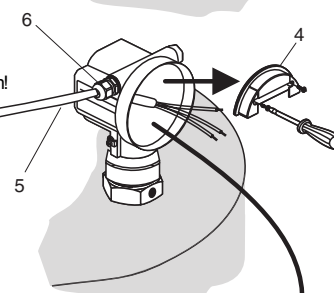
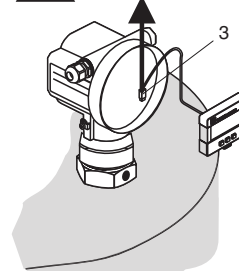


Csak az érzékelő felőli oldalon földelje a vezeték árnyékolását (7).

- Végezze el a bekötést (lásd a csatlakozókiosztást).
- Tolja vissza a csatlakozómodult.
- Szorítsa meg a kábelbevezetőt (6). Maximális forgatónyomaték 10 ... 12 Nm!
- Szorítsa meg a csatlakozó-rész fedelének (4) a csavarjait.
- Tegye vissza a kijelzőt (3), ha van.
- Csavarja vissza a ház fedelét (2). (porrobbanás-biztos készülék esetén ≈ 40 Nm).
- Kapcsolja be a tápfeszültséget.



Húzza ki a kijelző csatlakozóját!



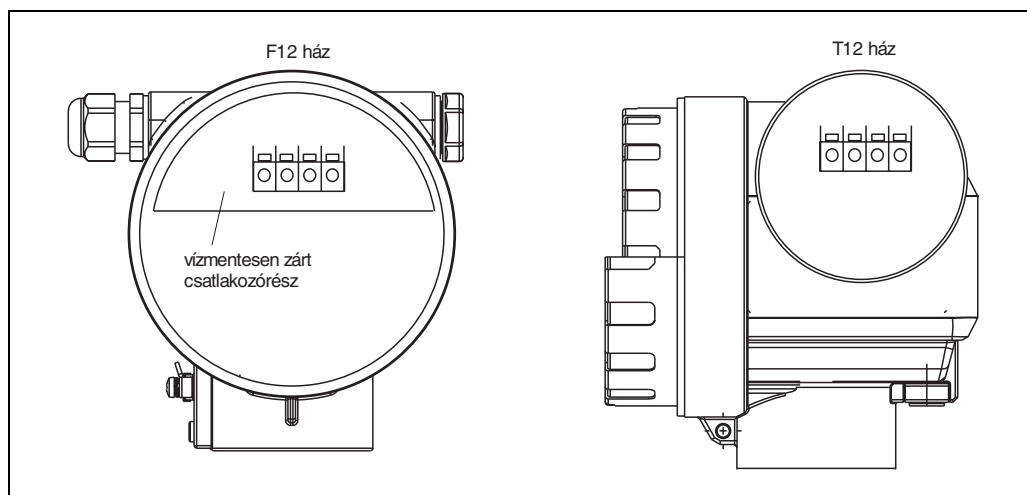
Megjegyzés!
Ha a 4 vezetékes készüléket porrobbanás-veszélyes környezetben alkalmazzuk, akkor az áramkimenet gyújtószikramentes.

4.2 A mérőkészülék elektromos csatlakoztatása

Csatlakozó-rész

Kétféle ház létezik:

- F12 ház vízmentesen zárt csatlakozó-résszel általános vagy EEx ia alkalmazásokra
- T12 ház külön csatlakozó-résszel általános, EEx e vagy EEx d alkalmazásokra.



A készülék adatai az analóg kimenetre és a tápfeszültségre vonatkozó fontos információkkal együtt az adattáblán találhatóak. A ház iránya változtatható az elektromos csatlakoztatás érdekében (lásd »A ház elfordítása« 28. oldal).

HART terhelés

Minimális terhelés a Hart kommunikációhoz: 250 Ω

Kábelbevezető

Tömszelence: M20x1.5

Kábelbevezető: G 1/2 vagy 1/2 NPT

Tápfeszültség

HART, 2 vezeték

A következő feszültségértékek mérhetők közvetlenül a készülék csatlakozóin:

Kommunikáció	Áramfelvétel	Kapocsfeszültség		
		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 áramkimenet (HART multidrop- működés)	standard	11 mA	10 V	36 V
	EEx ia	11 mA	10 V	30 V

HART, 4 vezetékes (aktív áramkimenet)

Változat	Feszültség	Maximális terhelés
DC	10,5...32 V	600 Ω
AC	85...250 V	600 Ω

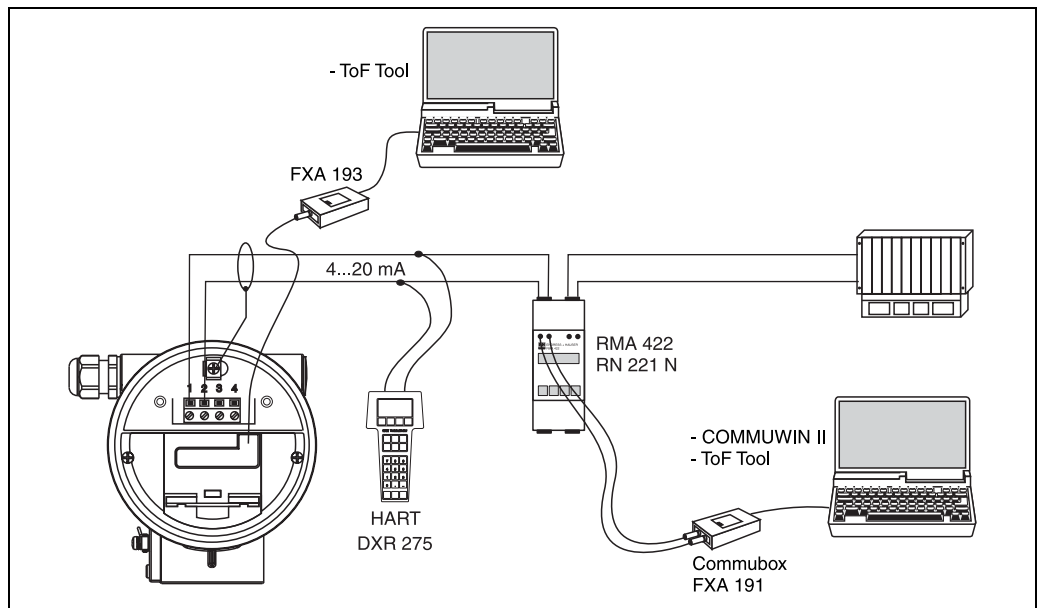
Teljesítményfelvétel

minimum 60 mW, maximum 900 mW

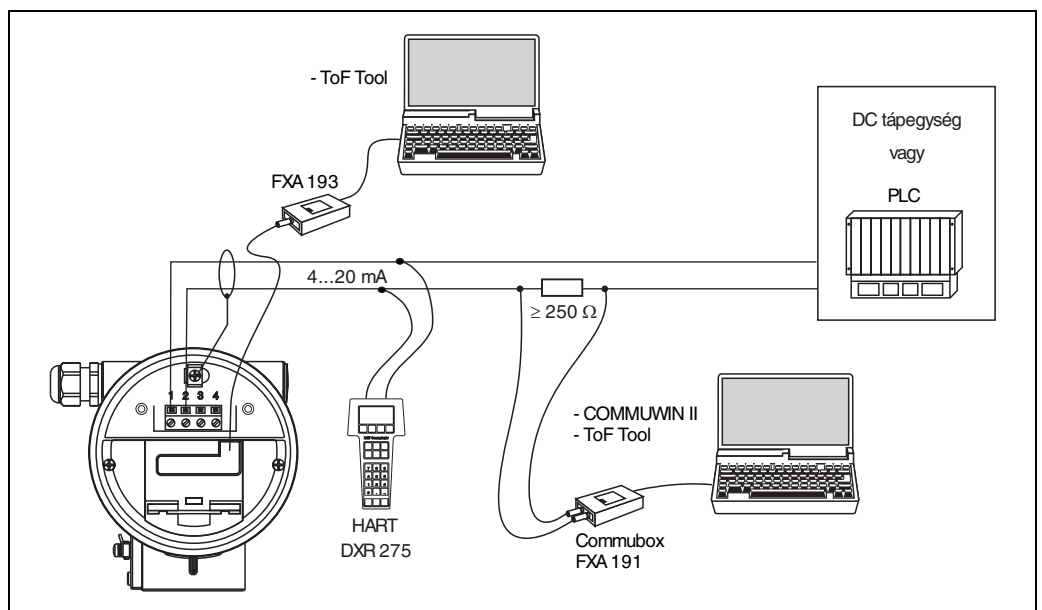
Áramfelvétel

Kommunikáció	Áramfelvétel	Áramfelvétel / Teljesítményfelvétel
HART, 2 vezetékes	3,6...22 mA	–
HART, 4 vezetékes (90...250 V _{AC})	2,4...22 mA	~ 3...6 mA / ~ 3.5 VA
HART, 4 vezetékes (10,5...32 V _{DC})	2,4...22 mA	~ 100 mA / ~ 1 W
PROFIBUS-PA	maximum 11 mA	–
Foundation Fieldbus (FF)	maximum 15 mA	–

4.2.1 HART csatlakozás E+H RMA 422 / RN 221 N-nel



4.2.2 HART csatlakozás egyéb feszültségforrások esetén

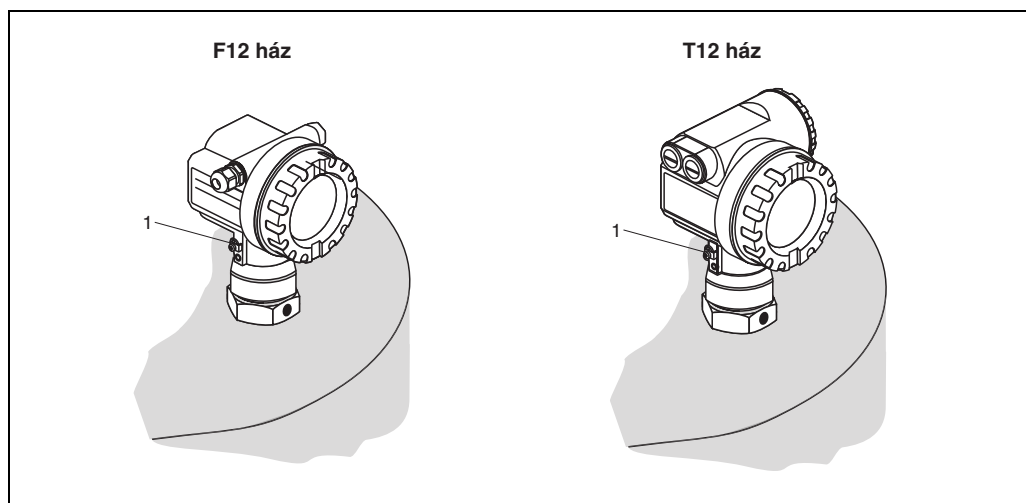


Vigyázat!

Ha a HART kommunikációs ellenállás nincs beépítve a tápfeszültség-ellátó egységbe és a HART csatolót használja, akkor a kétvezetékes körbe be kell iktatni egy $\geq 250 \Omega$ -os kommunikációs ellenállást.

4.3 Potenciál kiegyenlítés

A potenciálkiegyenlítő vezetékét kösse a távadó külső földelőcsatlakozójához (1).



Vigyázat!

Robbanásveszélyes alkalmazásoknál a készülék csak az érzékelő felőli oldalon földelhető. A robbanásveszélyes terekre vonatkozó további biztonsági előírásokat a készülékekkel együtt szállított különálló dokumentációban találhatja meg.

4.4 Védettségi fokozat

- ház: IP 68, NEMA 4X (nyitott ház: IP20, NEMA 1)
- szonda: IP 68 (NEMA 6P)

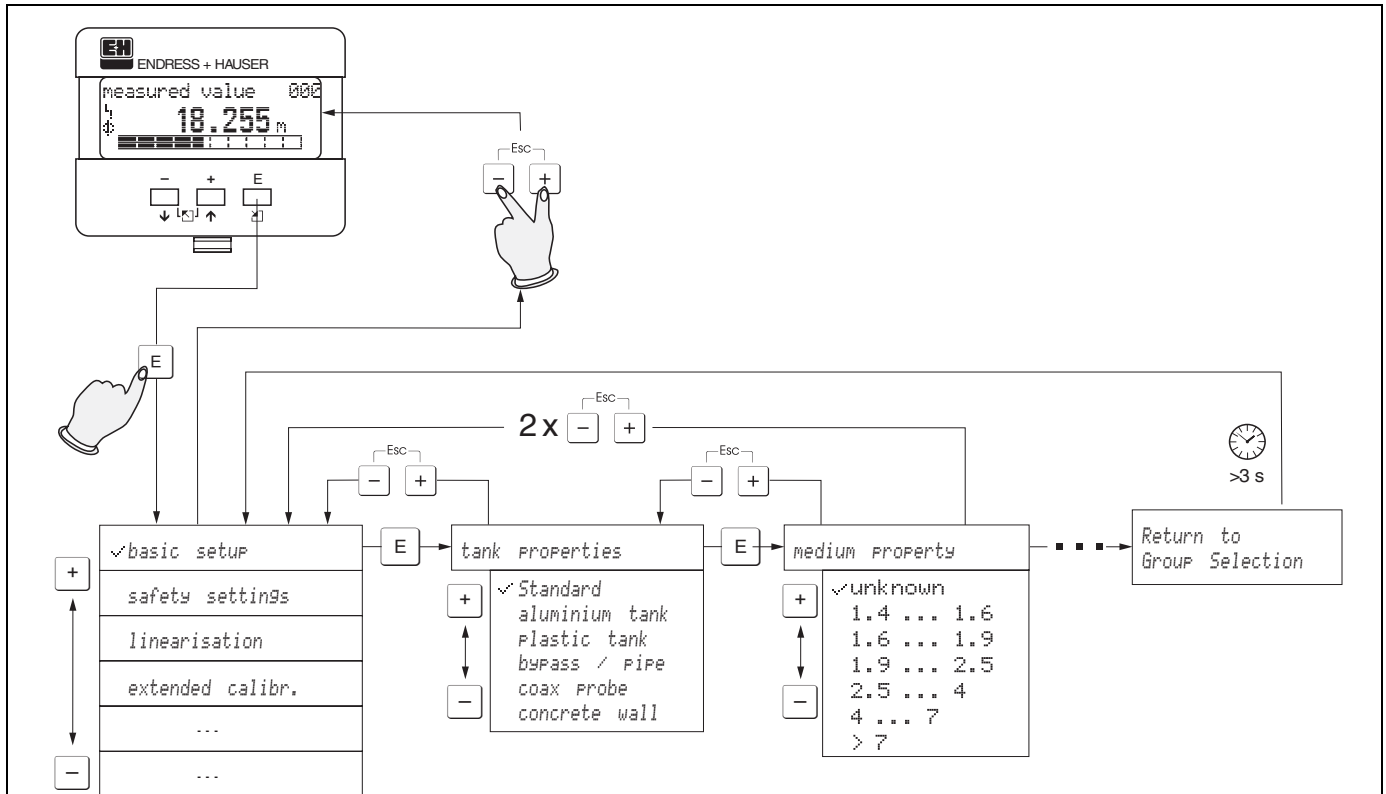
4.5 Elektromos csatlakoztatás utáni ellenőrzés

A készülék elektromos csatlakoztatása után ellenőrizze a következőket:

- A vezetékek a megfelelő csatlakozókba lettek bekötve (lásd 29. oldal és 30. oldal)?
- A kábelbevezető meg lett szorítva?
- A ház fedele teljesen vissza lett csavarva?
- Ha van tápfeszültség:
Látható valami a kijelzőn?

5 Működés

5.1 Gyors kezelési útmutató



Kiválasztás és beállítás a Kezelés menüben:

- 1.) A mért érték kijelzéséről a **Csoportkiválasztás** az **E** megnyomásával érhető el.
- 2.) Nyomja meg a **-** vagy **+** valamelyikét a kívánt **Funkciócsoport** (pl. "basic setup (00)") kiválasztásához, és a belépéshez nyomja meg az **E** gombot.

→ Az első **funkció** (pl. "tank properties (002)") került kiválasztásra.

Figyelmeztetés!

Az aktív kiválasztást egy **✓** jelöli a menüfeliratok előtt.

- 3.) A szerkesztési üzemmód aktiválása a **+** vagy **-** gombok valamelyikével.

Menü kiválasztása:

- a) Válassza ki a kívánt **Paramétert a funkcióban** (pl. "tank properties (002)") a **-** vagy **+** gombok valamelyikével
- b) **E** elfogadja a kiválasztást → **✓** jelenik meg a kiválasztott paraméter előtt
- c) **E** elfogadja a megváltoztatott paramétert → kilép a Szerkesztési üzemmódból
- d) **+** / **-** egyszerre (= **Esc**) megszakítja a kiválasztást → kilép a Szerkesztési üzemmódból

Számértékek és szövegek beírása:

- a) Nyomja meg a **+** vagy **-** gombot a **szám / szöveg** (pl. "empty calibr. (005)") első karakterének az átírásához
 - b) **E** a kurzort a következő karakterre viszi → folytassa az (a) ponttal a bevétel befejezéséig
 - c) ha a **←** jel jelenik meg a kurzornál, nyomja meg az **E**-t a beírt adat elfogadásához
→ kilép a Szerkesztési üzemmódból
 - d) **+** / **-** egyszerre (= **Esc**) megszakítja a beírást → kilép a Szerkesztési üzemmódból
- 4) Nyomja meg az **E**-t a következő **funkció** (pl. "medium property (003)") kiválasztásához.
 - 5) Nyomja meg a **+** / **-**-t egyszerre (= **Esc**) egyszer → visszatér az előző **funkcióba** (pl. "tank shape (002)").
Nyomja meg a **+** / **-**-t egyszerre (= **Esc**) kétszer → visszatér a **Csoportkiválasztáshoz**.
 - 6) Nyomja meg a **+** / **-**-t egyszerre (= **Esc**), hogy visszatérjen a **Mért érték kijelzés**-hez.

5.1.1 A kezelőmenü általános felépítése

A kezelőmenü két szintből áll:

- **Funkciócsoportok (00, 01, 03, ..., 0C, 0D):**

A készülék egyes beállítási lehetőségeit különböző funkciócsoportokba sorolták. A következő funkciócsoportok léteznek például: "**alapbeállítások**", "**biztonsági beállítások**", "**kimenet**", "**kijelző**", stb.

- **Funkciók (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9):**

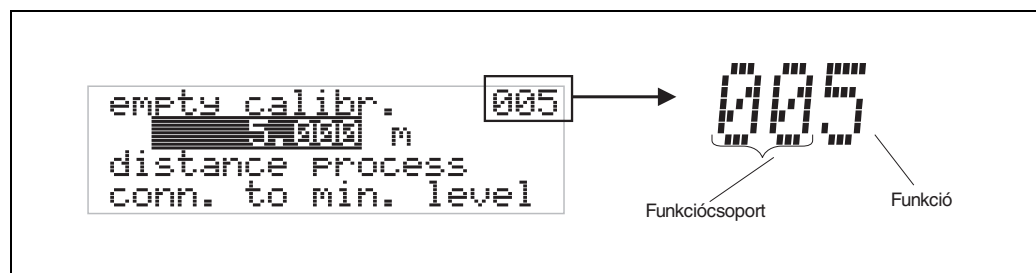
Minden funkciócsoport egy vagy több funkciót tartalmaz. A funkciók a készülék pillanatnyi működését vagy a paramétereit változtatják. Itt adhatók meg számértékek és kiválaszthatók és elmenthetők különböző paraméterek. Az "**alapbeállítások (00)**" funkciócsoport a következőket tartalmazza például: "**tartály tulajdonságok (002)**", "**közeg tulajdonsága (003)**", "**üzemi körülmények (004)**", "**üres kalibráció (005)**", stb.

Ha például a készülék alkalmazása megváltozik, akkor a következő lépéseket hajtsa végre:

1. Válassza ki az "**alapbeállítások (00)**" funkciócsoportot.
2. Válassza ki a "**tartály tulajdonságok (002)**" funkciót (ahol a tartályra jellemző beállításokat változtathatja meg).

5.1.2 A funkciók azonosítása

A funkciócsoportokon belüli egyszerű tájékozódás érdekében minden funkcióhoz egy pozíció van hozzárendelve, amely a kijelző jobb felső sarkában látható.



Az első kettő számjegy jelzi a funkciócsoportot:

- **alapbeállítások** 00
- **biztonsági beállítások** 01
- **linearizáció** 04

...

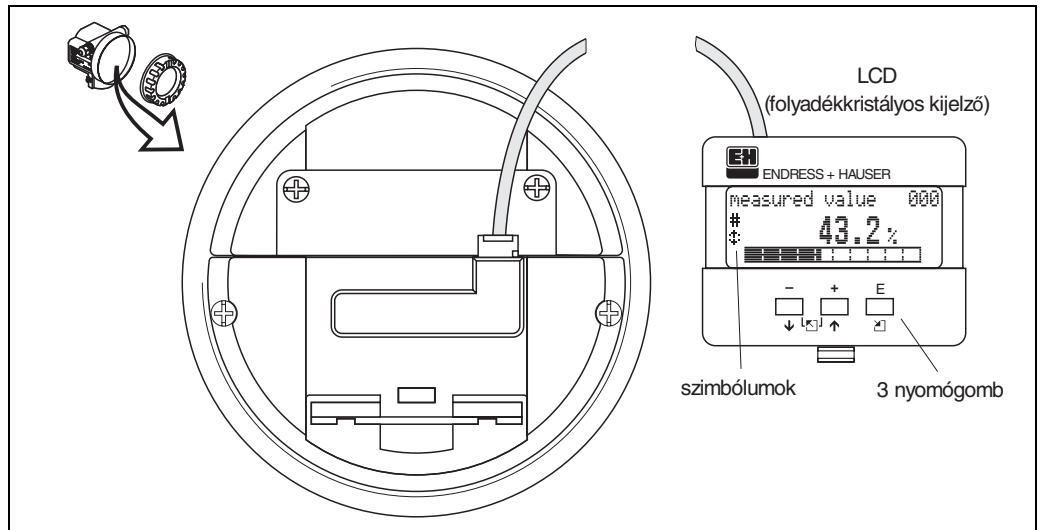
A harmadik számjegy jelzi az egyes funkciókat a csoporton belül:

- **alapbeállítások** 00 →
- **tartály tulajdonságok** 002
- **közeg tulajdonsága** 003
- **üzemi körülmények** 004

...

A jelen Használati utasításban a pozíciószámokat a funkció után zárójelben adjuk meg (pl. "**tartály tulajdonságok (002)**").

5.2 Kijelző és kezelő elemek

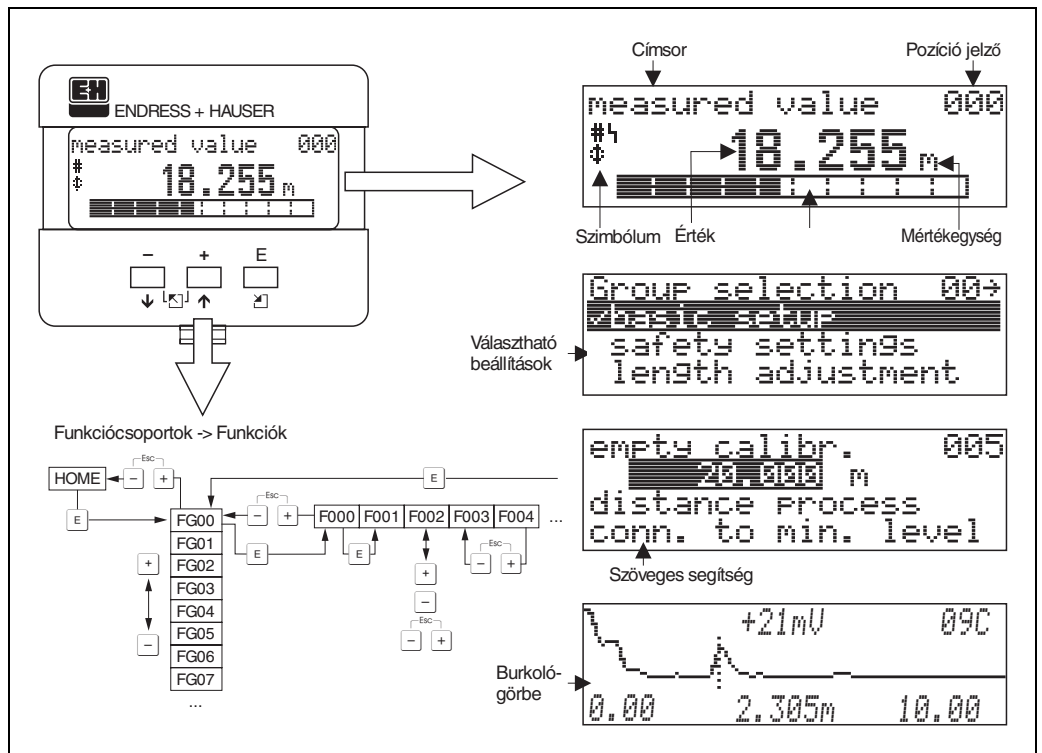


3. ábra A kijelző és kezelő elemek elrendezése

5.2.1 Kijelző

Folyadékkristályos kijelző (LCD):




Négysoros, soronként 20 karakterrel. A kijelző fényereje billentyűkombinációkkal beállítható.



4. ábra Kijelző

5.2.2 Kijelzőn látható szimbólumok

Az alábbi táblázatban látható a folyadékkristályos kijelzőn megjelenő szimbólumok magyarázata:
















Szimbólum	Jelentés
	RIASZTÁS Ez a szimbólum akkor látható folyamatosan, ha a készülék hibát jelez. Ha villog, akkor az figyelmeztetést jelez.
	LEZÁRÁS Ez a szimbólum akkor látható, ha a készülék adatbevitel ellen le van zárva, azaz a beállított paraméterek megváltoztatása nem lehetséges.
	KOMMUNIKÁCIÓ Ez a szimbólum akkor látható, ha adatátvitel történik, pl. HART, PROFIBUS-PA vagy Foundation Fieldbus adatátvitel van folyamatban.

1. táblázat A szimbólumok jelentése

5.2.3 Billentyűzet kiosztás

A kezelőelemek a készülék házában találhatóak és a fedél kinyitása után válnak hozzáférhetővé.

A gombok funkciói

Gomb(ok)	Jelentés
 vagy 	Felfelé haladás a kiválasztható paraméterek között Számértékek átírása egy funkción belül
 vagy 	Lefelé haladás a kiválasztható paraméterek között Számértékek átírása egy funkción belül
 vagy 	Balra haladás egy funkciócsoporton belül
 vagy 	Jobbra haladás egy funkciócsoporton belül/a bevitt érték elfogadása
 és  vagy  és 	Az LCD fényerejének a beállítása
 és  és 	Hardver lezárása/engedélyezése A hardveres lezárás után a készülék kezelése a kijelzőn vagy a kommunikációs vonalon keresztül nem lehetséges! A hardveres lezárás feloldása csak a kijelzőn keresztül lehetséges. Ehhez az engedélyezési paramétert kell megadni.


2. táblázat A gombok funkciói

5.3 Helyszíni kezelés

5.3.1 A beállítási üzemmód lezárása





A Levelflex két módon védhető meg a beállítások nemkívánatos megváltoztatása ellen:

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

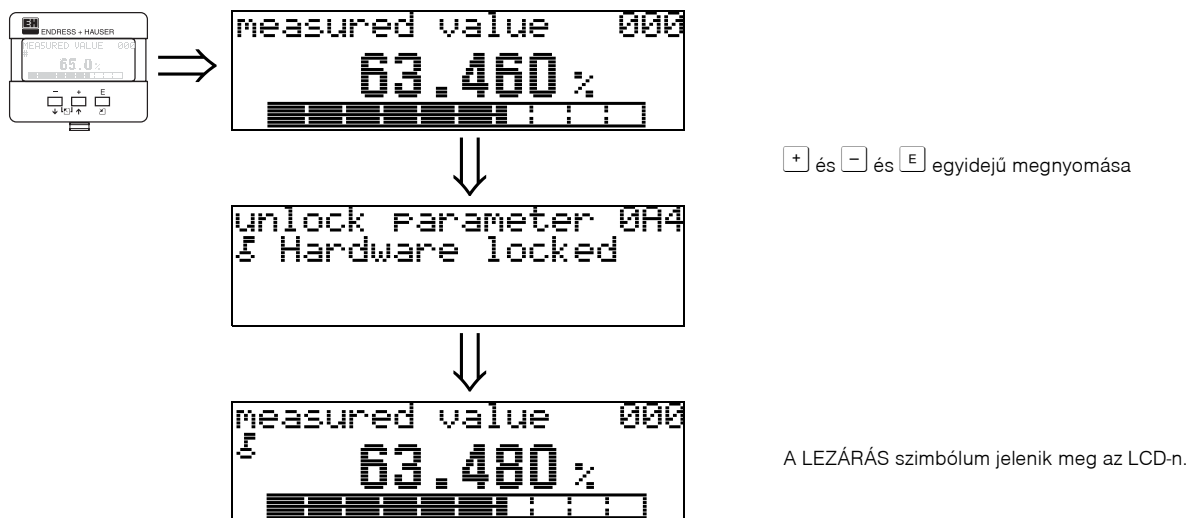
Egy **szám <> 100** (pl. 99) értéket kell megadni az "unlock parameter" (engedélyezési paraméter) (0A4) funkcióban a "diagnostics" (diagnosztika) (0A) funkciócsoportban. A lezárást a kijelzőn megjelenő  szimbólum jelzi és ez feloldható a kijelzőn vagy a kommunikáción keresztül.

Hardveres lezárás:

A készülék lezárható a  és  és  gombok egyidejű megnyomásával.

A lezárást a kijelzőn megjelenő  szimbólum jelzi és **csak** a kijelzőn lévő  és  és  gombok ismételt egyidejű megnyomásával oldható fel. A lezárás feloldása kommunikáción keresztül **nem** lehetséges.

Az összes paraméter kijellezhető akkor is, ha a készülék hardveresen le van zárva.



5.3.2 A beállítási üzemmód engedélyezése

Ha a készülék lezárt állapotában megpróbál egy paramétert megváltoztatni, akkor a készülék automatikusan kérni fogja a lezárás feloldását:

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

Az engedélyezési paraméter megadásával (a kijelzőn vagy a kommunikáción keresztül)

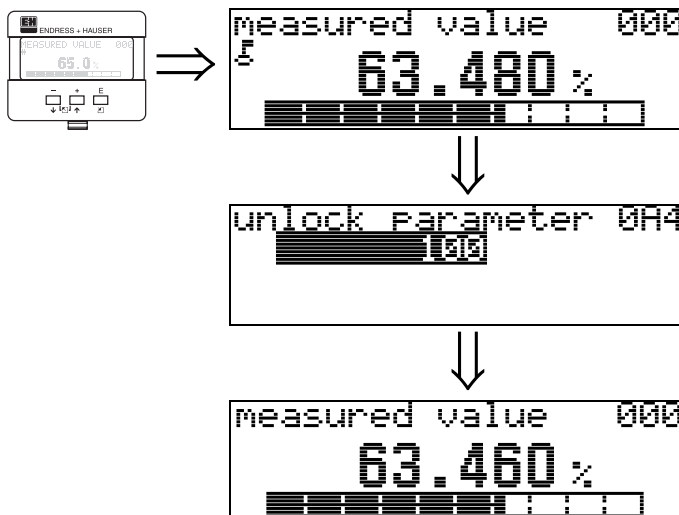
100 = HART-os készülékekhez

a Levelflex kezelése engedélyezve.

Hardveres lezárás feloldása:

A **+** és **-** és **E** gombok egyidejű megnyomása után a készülék kéri az engedélyezési paraméter megadását

100 = HART-os készülékekhez.



+ és **-** és **E** egyidejű megnyomása

Adja meg az engedélyezési kódot és erősítse meg az **E** gombbal.



Vigyázat!

Bizonyos paraméterek, mint például az érzékelő jelleggörbéjének a megváltoztatása, a teljes mérőrendszer számos funkciójára hatással lehet, főként a mérési pontosságra. Általános körülmények között nincs szükség ezeknek a paramétereknek a megváltoztatására, következésképpen ezek egy speciális kóddal vannak védve, amelyet csak az E+H szervíz-hálózata ismer. Kérjük lépjen kapcsolatba a helyi Endress+Hauser képvisellel, ha bármilyen kérdése van ezzel kapcsolatban.

5.3.3 Gyári beállítások visszaállítása (Reset)

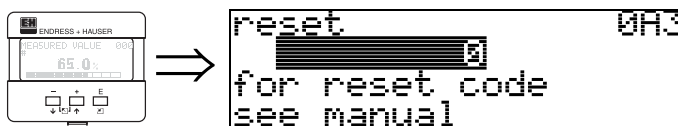


Vigyázat!

A reset a készüléket a gyári beállításaira állítja vissza. Ez a mérés elrontásához vezethet. Reset után rendszerint újra el kell végezni az alapbeállításokat.

Reset-re csak akkor van szükség:

- ha a készülék funkcionálisan nem működik
- ha a készüléket egy mérési helyről egy másik helyre kell telepíteni
- ha a készüléket leszereli / raktárba helyezi / beépíti



Megadandó érték ("reset" (0A3)):

- 333 = felhasználói paraméterek

333 = felhasználói paraméterek törlése

Ajánlatos a felhasználói paraméterek törlése, ha a készülék előző beállításait nem kívánjuk használni:

- A Levelflex paraméterei visszaállnak az alapértelmezés szerinti értékükre.
- **A felhasználói tartály térkép nem törlődik.**
- A felhasználói tartály-térkép törölhető az **"extended calibr."** (bővített kalibráció) **(05)** funkciócsoport **"cust. tank map"** (felhasználói tartály-térkép) **(055)** funkciójában.
- A linearizáció **"linear"** módba kerül, de a táblázat értékei megmaradnak. A táblázat visszakapcsolható a **"linearisation"** (linearizáció) **(04)** funkciócsoport **"linearisation"** (linearizáció) **(041)** funkciójában.

A reset a következő funkciókra van hatással:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • tank properties (tartály tulajdonságok) (002) • medium cond. (közeg tulajdonsága) (003) • process proper. (üzemi körülmények) (004) • empty calibr. (üres kalibráció) (005) • full calibr. (tele kalibráció) (006) • output on alarm (kimenet riasztás esetén) (010) • output on alarm (kimenet riasztás esetén) (011) • outp. echo loss (kimenet visszhang elvesztése esetén) (012) • ramp %span/min (kimenet emelkedése) (013) • delay time (késleltetési idő) (014) • safety distance (biztonsági távolság) (015) • in safety dist. (biztonsági távolságon belül) (016) • overspill protection (túltöltés védelem) (018) • end of probe (szonda vége) (030) • level/ullage (szint/szabad magasság) (040) • linearisation (linearizáció) (041) • customer unit (felhasználói mértékegység) (042) | <ul style="list-style-type: none"> • max. scale (méréstartomány vége) (046) • diameter vessel (tartály átmérő) (047) • check distance (távolság ellenőrzése) (051) • range of mapping (térképezési tartomány) (052) • start mapping (térképezés elindítása) (053) • offset (eltolás) (057) • output damping (kimenet csillapítása) (058) • low output limit (kimenet alsó határa) (062) • curr. output mode (áramkimenet üzemmódja) (063) • fixed cur. value (rögzített áram-érték) (064) • 4mA value (4 mA-hez tartozó érték) (068) • language (nyelv) (092) • back to home (visszatérés alaphelyzetbe) (093) • format display (kijelzett érték megjelenítése) (094) • no of decimals (tizedesjegyek száma) (095) • sep. character (elválasztó karakter) (096) • unlock parameter (engedélyezési paraméter) (0A4) |
|--|---|

A **"basic setup"** (alapbeállítás) **(00)** funkciócsoport összes funkcióját újra be kell állítani.

5.4 Hibaüzenetek megjelenítése és nyugtázása


Hibatípusok

A hibák, amelyek az üzembehelyezés vagy a működés során előfordulnak, azonnal megjelennek a helyi kijelzőn. Ha kettő vagy több rendszer- vagy folyamathiba történik, a legmagasabb prioritású hiba kerül kijelzésre.

A mérőrendszer kettő hibatípus között tesz különbséget:

- **A (Riasztás):**

A készülék kimenete egy előre megadott állapotot vesz fel (pl. MAX 22 mA)

A kijelzőn egy folyamatos  szimbólum jelzi.

(A hibakódok magyarázatát lásd 3. táblázat, 72. oldal)

- **W (Figyelmeztetés):**


A készülék folytatja a mérést, egy hibaüzenet jelenik meg.

A kijelzőn egy villogó  szimbólum jelzi.

(A hibakódok magyarázatát lásd 3. táblázat, 72. oldal)

- **E (Riasztás / Figyelmeztetés):**

Beállítható, (pl. visszhang elvesztése, szint a biztonsági távolságon belül) hogy a hiba riasztásként vagy figyelmeztetésként viselkedjen.



A kijelzőn egy folyamatos/villogó  szimbólum jelzi.

(A hibakódok magyarázatát lásd 3. táblázat, 72. oldal)



Hibaüzenetek

A hibaüzenetek szöveges formában jelennek meg a kijelzőn, továbbá látható a hiba egyedi kódja is. A hibakódok magyarázata a 72. oldalon található.

- A "**diagnostics** (diagnosztika) **(0A)**" funkciócsoportban megjeleníthetőek a pillanatnyi hibák és a legutóbbi hiba.
- Ha több hiba lép fel egyszerre, akkor a  vagy  gombokkal lapozhat a hibaüzenetek között.
- A legutóbb előfordult hiba törölhető a "**diagnostics**" (diagnosztika) **(0A)** funkciócsoport "**clear last error**" (legutóbbi hiba törlése) **(0A2)** funkciójában.

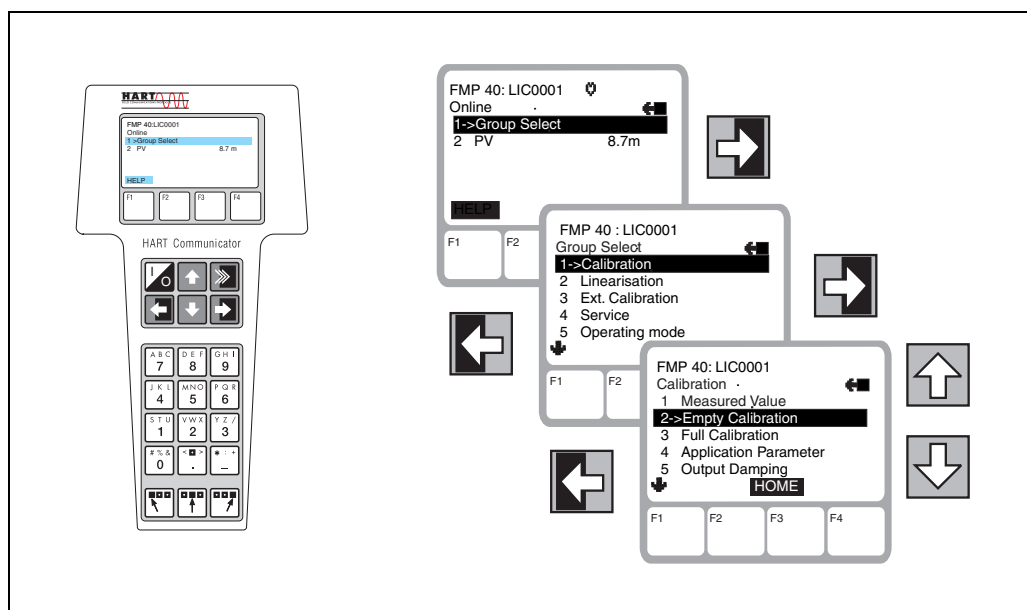
5.5 HART kommunikáció

A helyi kezelési lehetőségen kívül, a mérőkészülék paramétereizhető és a mért értékek megjeleníthetők a HART protokoll segítségével. Erre kétféle lehetőség van:

- Kezelés az univerzális DXR 275 HART kézikommunikátorral.
- Kezelés számítógéppel (PC), kezelőszoftval (pl. ToF Tool vagy Commuwin II).
(Az elektromos csatlakoztatást lásd a 33. oldalon).

5.5.1 DXR 275 kézikommunikátor

A készülék összes funkciója beállítható a DXR 275 kézikommunikátor menürendszerén keresztül.



5. ábra Menürendszerű kezelés a DXR 275 kézikommunikátorral



Megjegyzés!

- A HART kézikommunikátorról további információkat a készülék tokjában található használati utasítás ad.

5.5.2 ToF Tool kezelőprogram

A ToF Tool egy grafikus kezelőszoftver az Endress+Hauser "time-of-flight" készülékeihez. Támogatja az üzembehelyezést, adattárolást, jelvizsgálatot és a mérési pont dokumentálását. Kompatibilis a következő operációs rendszerekkel: Win95, Win98, WinNT4.0, Win2000 és Windows XP.

A ToF Tool a következő funkciókkal rendelkezik:

- A távadók közvetlen konfigurálása
- Jelvizsgálat burkológörbe segítségével
- A készülék adatainak a letöltése és elmentése (Upload/Download)
- A mérési pont dokumentálása



Megjegyzés!

További információkat a készülékkel együtt szállított CD-ROM-on találhat.

Menüvezérelt üzembehelyezés

The screenshot shows the 'Levelflex M FMP 4x' configuration window. The 'Device' section shows 'Levelflex M FMP 4x' with 'measured value' at 96.68 [%], 'output current' at 19.47 [mA], and 'measured dist.' at 0.130 [m]. The 'tank properties' are set to 'standard', 'medium property' to 'unknown', and 'process prop.' to 'standard'. The 'Basic Setup Step 2/6' indicator is visible at the bottom of the main window.

Jelvizsgálat burkológörbe segítségével

The screenshot displays the 'Envelope Curve' test results. The graph plots signal amplitude in mV against distance in meters. Key data points are: (0.00 m, 0.00 mV) and (0.13 m, 54.00 mV). The 'Parameters' list includes: measured value (96.68 %), measured dist. (0.132 m), tank properties (standard), medium property (unknown), process prop. (standard), abs. amplitude (54 mV), present FEF (33 mV), present error (0.000 dB), upper block-dist (0.130 m), application pos. (not modified), EOP shift new (0.000 mm), EOP shift fit (0.000 mm), EOP slope (17.010), det. signals (echo), and EOP evaluation (on). The 'Data at Cursor Position' section shows: Cursor1 (0.00 m, 0.00 mV), Cursor2 (0.13 m, 54.00 mV), and Ideal echo dist. (0.130 m).

Csatlakoztatási lehetőségek:

- A készülék szervizcsatlakozóján keresztül az FXA 193 csatló segítségével (lásd 33. oldal)
- HART kommunikáció a Commubox FXA 191 segítségével (lásd 33. oldal)

5.5.3 Commuwin II kezelőprogram

A Commuwin II a Rackbus, Rackbus RS 485, INTENSOR, HART vagy PROFIBUS-PA protokollal kommunikáló intelligens készülékek kezelőszoftvere, grafikus támogatással. Kompatibilis a következő operációs rendszerekkel: Win 3.1/3.11, Win95, Win98 és WinNT4.0. A beállítások a kezelőmátrixban vagy a grafikus felületen végezhetőek el. A burkológörbe a ToF Tool-lal és a kijelzőn jeleníthető meg.



Megjegyzés!

A Commuwin II-ről további információkat a következő E+H dokumentációk adnak:

- Rendszer információ: SI 018F/00/en "Commuwin II"
- Használati utasítás: BA 124F/00/en "Commuwin II" kezelőprogram

Csatlakoztatás

A táblázat a Commuwin csatlakoztatási lehetőségeiről ad egy áttekintést.

Csatoló	Hardver	Szerver	Eszközlista
HART	Commubox FXA 191 HART-hoz Számítógép RS-232C csatolóval	HART	A csatlakoztatott készülék
	FXN 672 csatoló Számítógép RS-232C csatolóval vagy PROFIBUS kártya	ZA 673 PROFIBUS-hoz	Lista a csatolóhoz kapcsolt összes készülekről: a használni kívánt FXN 672 típust kell kiválasztani
	MODBUS, PROFIBUS, FIP, INTERBUS, stb. gateway	ZA 672 a többi kommunikáció- hoz	



Megjegyzés!

A Levelflex M a kijelzőjén lévő gombok segítségével a helyszínen is kezelhető. Ha a kezelést a gombok segítségével megakadályozza (hardveres lezárás), akkor a paraméterezés a kommunikáción keresztül nem lehetséges.

6 Üzembehelyezés

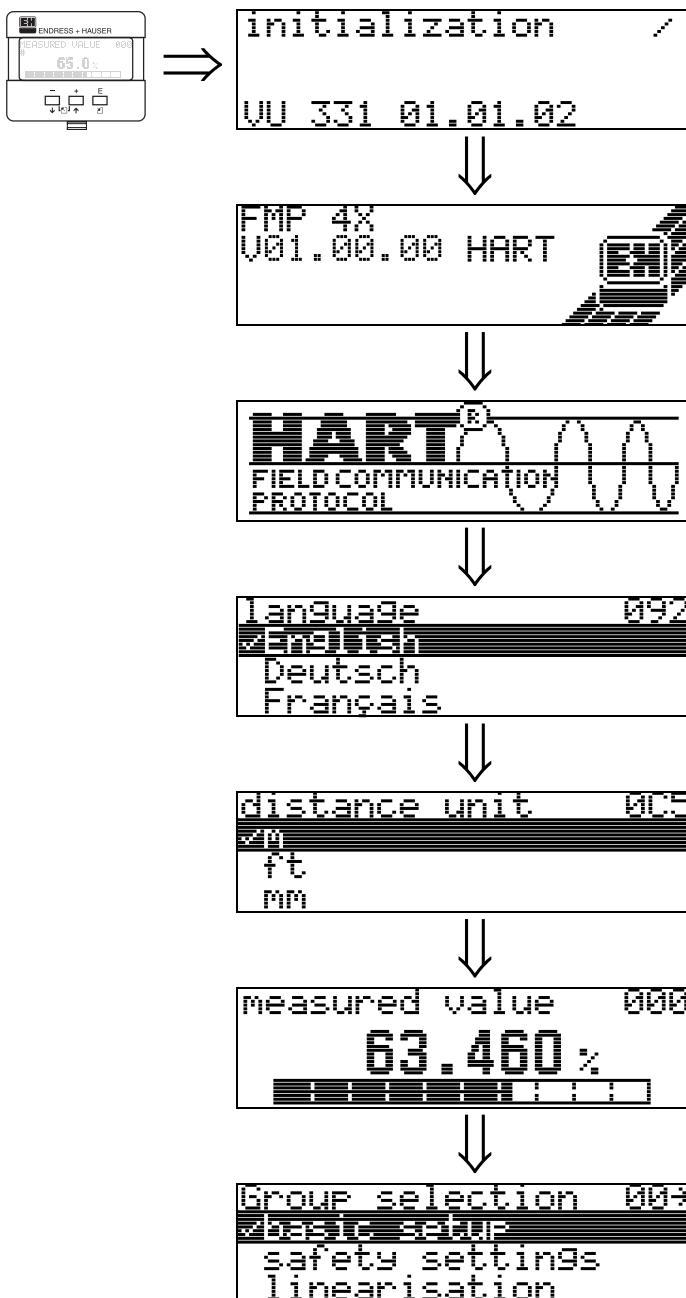
6.1 Funkcionális ellenőrzés

Üzembehelyezés előtt győződjön meg arról, hogy a végellenőrzések megtörténtek:

- “Beépítés utáni ellenőrzés” listával (lásd 28. oldal).
- “Elektromos csatlakoztatás utáni ellenőrzés” listával (lásd 34. oldal).

6.2 A készülék bekapcsolása

A készülék első bekapcsolása után a következő üzenetek jelennek meg a kijelzőn:



5 másodperc után a következő üzenet jelenik meg

5 másodperc után a következő üzenet jelenik meg (pl. HART-os készülékek esetén)

5 másodperc után vagy az **E** gomb megnyomása után a következő üzenet jelenik meg

Válasszon nyelvet
(ez az üzenet csak a készülék első bekapcsolásakor jelenik meg)

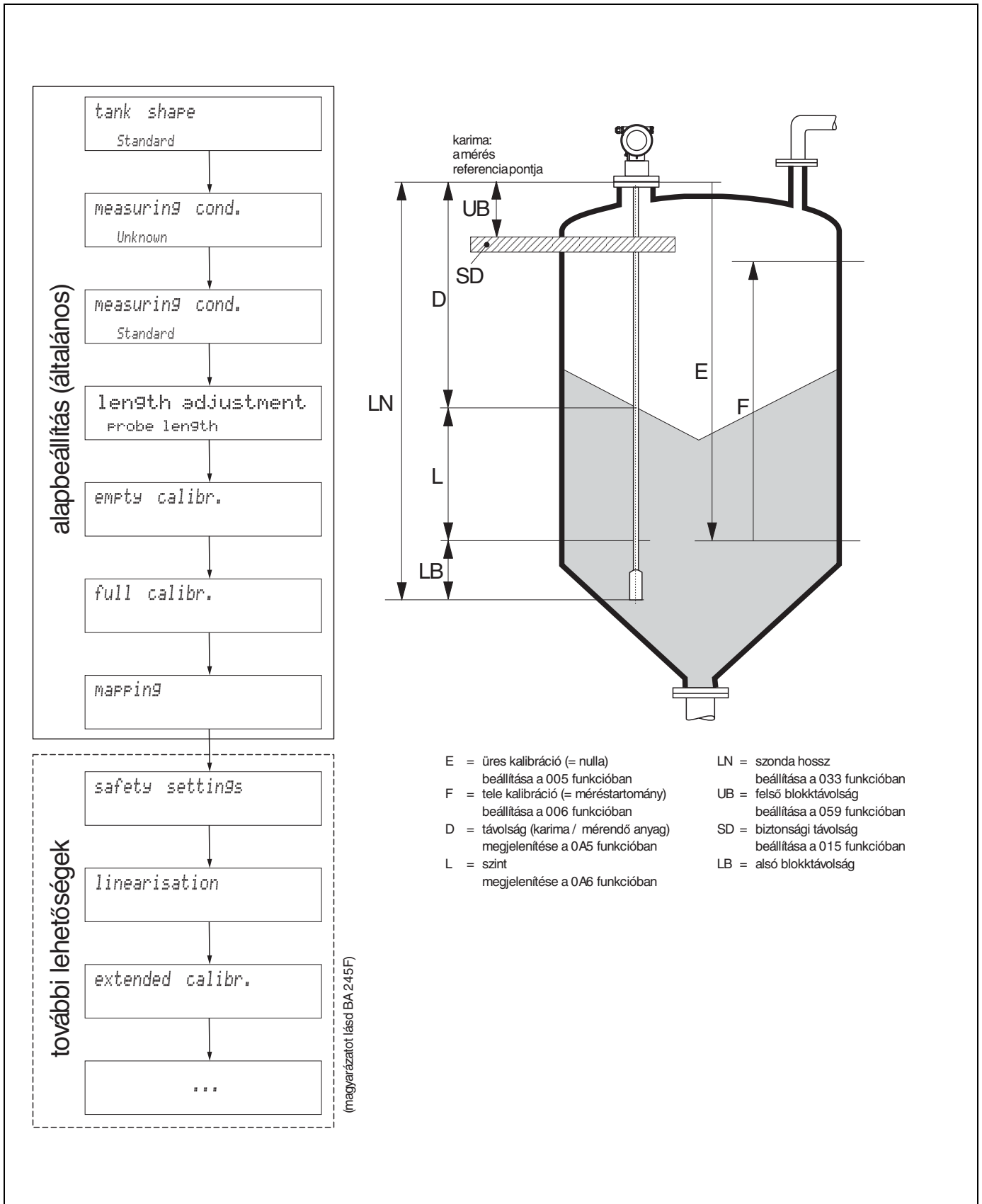
Válassza ki az alap mértékegységet
(ez az üzenet csak a készülék első bekapcsolásakor jelenik meg)

A pillanatnyi mért értéket mutatja

Az **E** megnyomása után a csoportválasztás érhető el

Ennek a kiválasztása teszi lehetővé az alapbeállítások elvégzését

6.3 Alapbeállítás



Az alapbeállítás a legtöbb alkalmazás esetén elegendő a sikeres üzembehelyezéshez.



Megjegyzés!

A Levelflex M lehetővé teszi a szondatörés figyelését. A gyárat úgy hagyja el a készülék, hogy ez a funkció ki van kapcsolva, mert ellenkező esetben a szonda rövidítése esetén hibát jelezne a készülék. Ha ellenőrizni szeretné a szondát, kapcsolja be a "**broken probe det**" (szondatörés figyelése) **(019)** funkciót a "**safety settings**" (biztonsági beállítások) **(01)** funkciócsoportban.

Összetett mérési feladatok további funkciókat tesznek szükségessé, hogy a felhasználó a saját elvárásainak megfelelően tudja a Levelflex-et beállítani. Az erre a célra szolgáló funkciók részletes leírását a BA 245F/00/en "Levelflex M - Description of Instrument Functions" kézikönyv tartalmazza.

Tartsa be a következő utasításokat a "**basic setup**" (alapbeállítás) **(00)** funkcióinak a beállításakor:

- Válassza ki a funkciókat a 35. oldalon leírtak szerint.
- Bizonyos funkciók (pl. zavarjel térképezés elindítása (053)) figyelmeztetnek az adatbevitel megerősítésére. Nyomja meg a + vagy - gombot a "**YES**" (igen) kiválasztásához és nyomja meg az E-t az elfogadáshoz. A funkció végrehajtása ezután indul el.
- Ha a beállított idő alatt nem nyom meg egyetlen gombot sem (→ "display (kijelző) (09)" funkciócsoport), a kijelzés automatikusan visszatér alaphelyzetbe (mért érték megjelenítése).



Megjegyzés!

- A készülék folytatja a mérést az adatbevitel alatt is, azaz a pillanatnyi mért érték lesz a kimeneten normál esetben.
- Ha a burkológörbe üzemmód be van kapcsolva a kijelzőn, akkor a mért érték lassabb ciklusidővel lesz frissítve, ezért ajánlott kilépni a burkológörbe üzemmódból a mérési pont optimalizálása után.
- Ha a tápfeszültség megszakad, akkor az összes beállított paraméter az EEPROM-ban marad biztonságosan eltárolva.



Vigyázat!

Az összes funkció részletes leírása és a kezelési menü áttekintése megtalálható a "**Description of the instrument functions – BA 245F**" kézikönyvben, amely a jelen kezelési utasítás különálló részét képezi.

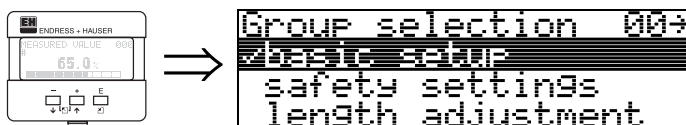
6.4 Alapbeállítás a VU 331 kijelzővel

"measured value" (mért érték) (000) funkció



Ez a funkció a pillanatnyi mért értéket jeleníti meg a kiválasztott mértékegységben (lásd "customer unit" (felhasználói mértékegység) (042) funkció). A tizedesjel utáni tizedesjegyek száma kiválasztható a "no.of decimals" (tizedesjegyek száma) (095) funkcióban.

6.4.1 "basic setup" (alapbeállítás) (00) funkciócsoport



Ebben a funkcióban a tartály tulajdonsága választható ki.

Választási lehetőségek:

- **standard** (általános)
- aluminium tank (alumínium tartály)
- plastic tank (műanyag tartály)
- bypass / pipe (bypass / cső)
- coax probe (koax szonda)
- concrete wall (betonfal)

standard (általános)

A "**standard**" beállítás ajánlott normál tartályokhoz rúd- és kötélsonda esetén.

aluminium tank (alumínium tartály)

Az "**aluminium tank**" beállítás különösen a magas alumínium silókban történő alkalmazásra készült, amelyek üres állapotban nagyobb zajszintet hoznak létre. Ez a lehetőség csak 4 méternél hosszabb szondák esetén hatásos. Rövid szondákhoz (< 4 m) válassza a "**standard**" beállítást.



Megjegyzés!

Ha az "**aluminium tank**" lett kiválasztva, a készülék az első feltöltésnél beállítja a saját viselkedését a közeg tulajdonságaitól függően. Emiatt az első feltöltés megkezdésekor eltolási hiba fordulhat elő.

plastic tank (műanyag tartály)

Válassza a "**plastic tank**" lehetőséget, ha a szondát olyan fából készült vagy műanyag tartályba építi, ahol **nincs** fémfelület a folyamatcsatlakozónál (lásd Beépítés műanyag tartályokba). Ha fémfelületet használ a folyamatcsatlakozónál, akkor a "**standard**" beállítás elegendő.



Megjegyzés!

Általában előnyösebb a fémfelület alkalmazása a folyamatcsatlakozónál!

bypass / pipe (bypass / cső)

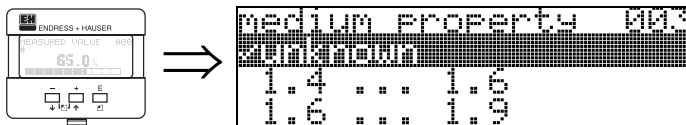
A "**bypass / pipe**" lehetőség különösen a szondák bypass vagy védőcsőbe történő beépítésére készült.

coax probe (koax szonda)

Válassza a "**coax probe**" lehetőséget, ha koaxiális szondát használ. Ennek a beállításnak a használatakor a kiértékelés a koax szonda nagy érzékenységéhez alkalmazkodik. Ez a lehetőség ezért **nem** választható kötél- vagy rúdszonda alkalmazásakor.

concrete wall (betonfal)

A "**concrete wall**" beállítás figyelembe veszi a betonfalak jelcsillapító tulajdonságát, ha a készüléket < 1 m távolságra építi be a faltól.

"medium property" (közeg tulajdonsága) (003)

Ez a funkció a dielektromos állandó kiválasztására szolgál.

Választási lehetőségek:

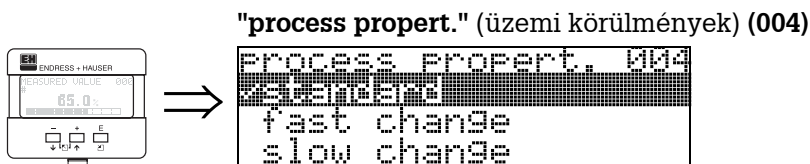
- **unknown** (ismeretlen)
- 1.4 ... 1.6 (csak koaxiális szondákhoz)
- 1.6 ... 1.9
- 1.9 ... 2.5
- 2.5 ... 4.0
- 4.0 ... 7.0
- > 7.0

Közeg csoport	DK (εr)	Jellemző szilárd anyagok	Jellemző folyadékok	Jellemző mérés-tartomány
0	ismeretlen			
1	1,4 ... 1,6		- Folyékony gázok, pl. N ₂ , CO ₂	4 m, csak koax szondával
2	1,6 ... 1,9	- Műanyag szemcsék - Mészpor, speciális cement - Cukor	- Folyékony gázok, pl. propán - Oldószerek - Freon - Pálmaolaj	25 m
3	1,9 ... 2,5	- Portlandcement, gipszek	- Ásványi olajok, üzemanyagok	30 m
4	2,5 ... 4	- Gabonafélék, magvak - Kőórlemény - Homok	- Benzol, sztirol, toluol - Furán - Naftalin	35 m
5	4 ... 7	- Természetesen nyirkos (örölt) kő, ércék - Só	- Klórbenzol, kloroform - Folyékony cellulóz - Izocianát, anilin	35 m
6	> 7	- Fémpor	- Vizes oldatok - Alkoholok - Ammóniavegyületek	35 m

Az alacsonyabb csoportok alkalmazhatók nagyon laza vagy lazított szilárd anyagokhoz.

A lehetséges maximális méréstartományt csökkenti:

- Nagyon laza szilárd anyag felület, pl. levegővel történő feltöltés esetén a szilárd anyagnál kialakuló kis sűrűségű felület.
- Lerakódás, elsődlegesen nedves anyagok esetén.

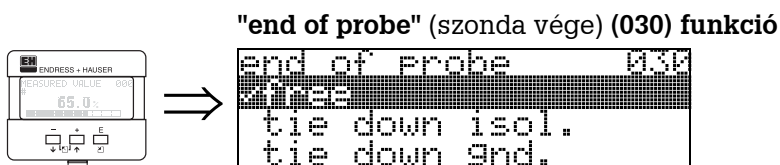


Ennek a funkciónak a segítségével alkalmazkodik a készülék reakciója a tartály töltési sebességéhez. A beállítás egy intelligens szűrőfunkcióként viselkedik.

Választási lehetőségek:

- **standard** (általános)
- fast change (gyors változás)
- slow change (lassú változás)
- test:no filter (teszt: nincs szűrés)

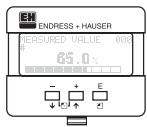
Választási lehetőség:	standard (általános)	fast change (gyors változás)	slow change (lassú változás)	test:no filter (teszt: nincs szűrés)
Alkalmazás:	Az összes normál alkalmazáshoz; szilárd anyagok és folyadékok kis és közepes töltési sebességgel és elegendően nagy tartályok esetén.	Kis tartályok, elsősorban folyadékok, nagy töltési sebességgel.	Alkalmazások erős felületi mozgással pl. keverő által, főleg nagy tartályok, kis és közepes töltési sebességgel.	A legrövidebb reakcióidő: <ul style="list-style-type: none"> • Tesztelési célokból • Mérés kis tartályokban nagy töltési sebességnél, ha a "gyors változás" túlságosan lassú.
2 vezetékes elektronika:	Holtidő: 4 s Felfutási idő: 18 s	Holtidő: 2 s Felfutási idő: 5 s	Holtidő: 6 s Felfutási idő: 40 s	Holtidő: 1 s Felfutási idő: 0 s
4 vezetékes elektronika:	Holtidő: 2 s Felfutási idő: 11 s	Holtidő: 1 s Felfutási idő: 3 s	Holtidő: 3 s Felfutási idő: 25 s	Holtidő: 0,7 s Felfutási idő: 0 s



Ebben a funkcióban a szonda vége jel polaritása választható ki. Ha a szonda vége szabadon lóg vagy szigetelten rögzített, akkor a szonda vége jel negatív. A szonda vége jel pozitív polaritású, ha a rögzítés földelt.

Választási lehetőségek:

- **free** (szabad)
- tie down isol. (szigetelten rögzített)
- tie down gnd. (földelten rögzített)



"probe length" (szonda hossz) (031) funkció

```

probe length 031
not modified
LN: 1.000m
  
```

Ebben a funkcióban választható ki, hogy a szonda hossza meg lett-e változtatva a gyári kalibráció után. Csak ebben az esetben szükséges megadni vagy korrigálni a szonda hosszát.

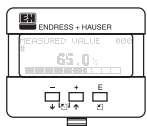
Választási lehetőségek:

- not modified (nem változott)
- modified (változott)



Megjegyzés!

Ha a "modified" lett kiválasztva a "probe length" (031) funkcióban, akkor a szonda hosszát a következő lépésben kell megadni.



"probe" (szonda) (032) funkció

```

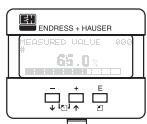
probe 032
not covered
  
```

Ebben a funkcióban választható ki, hogy a szonda az üzembehelyezés idején a közeggel érintkezik vagy nem.

Ha a szonda nem érintkezik a közeggel, akkor a Levelflex automatikusan meg tudja határozni a szonda hosszát a "determine length" (hossz meghatározása) (034) funkcióban. Ha a szonda érintkezik a közeggel, akkor szükséges a hossz pontos megadása a "probe length" (szonda hossz) (033) funkcióban.

Választási lehetőségek:

- free (közeggel nem érintkezik)
- covered (közeggel érintkezik)

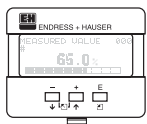


"probe length" (szonda hossz) (033) funkció

```

probe length 033
1.000 m
  
```

Ebben a funkcióban adható meg a szonda hossza.



"determine length" (hossz meghatározása) (034) funkció

```

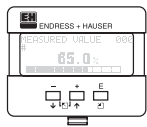
determine length 034
length ok
too short
LN: 0.399m
  
```

Ebben a funkcióban a készülék automatikusan meghatározza a szonda hosszát.

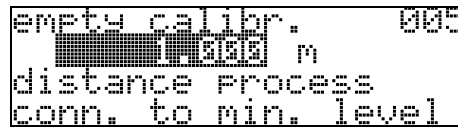
Választási lehetőségek:

- length ok (hossz megfelelő)
- too short (túl rövid)
- too long (túl hosszú)

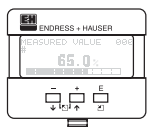
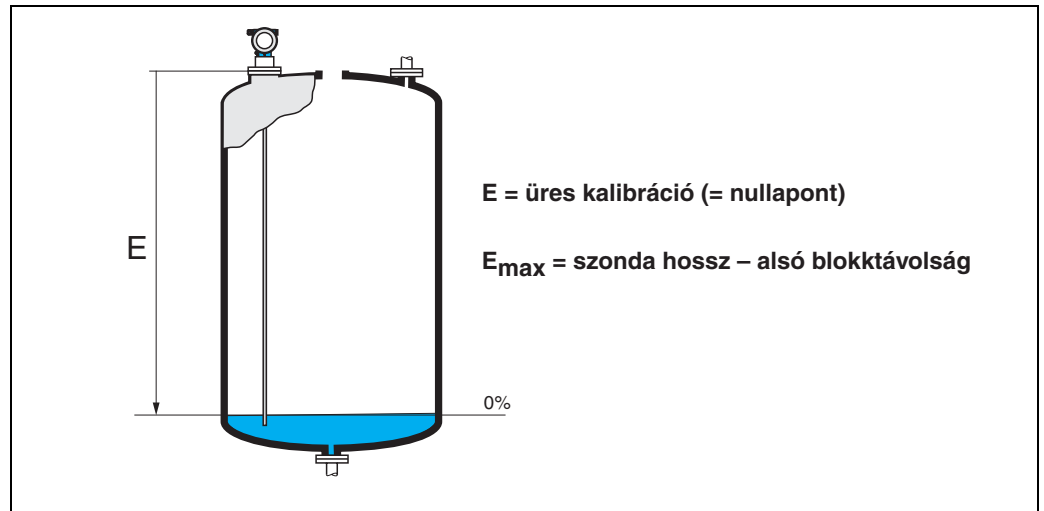
A "length too short" vagy "length too long" kiválasztása után az új érték kiszámítása kb. 10 másodpercet vesz igénybe.



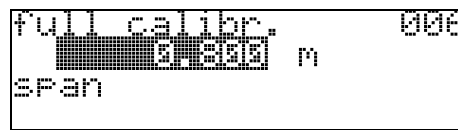
"empty calibr." (üres kalibráció) (005) funkció



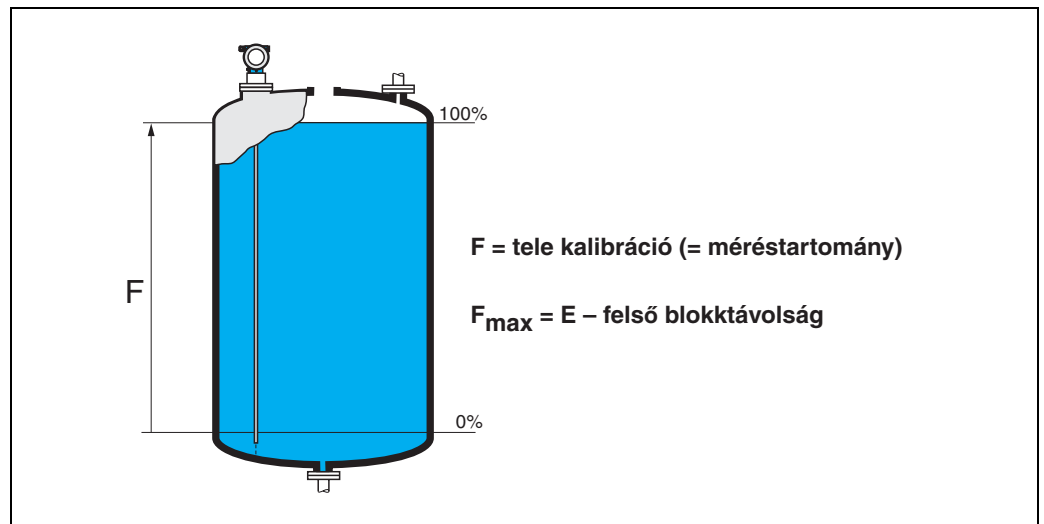
Ebben a funkcióban kell megadni a távolságot a karimától (a mérés referencia pontjától) a minimális szintig (=nullapont).



Function "full calibr." (tele kalibráció) (006) funkció



Ebben a funkcióban kell megadni a távolságot a minimális szinttől a maximális szintig (=méréstartomány).



**Megjegyzés!**

A használható méréstartomány az alsó és a felső blokkávolság között van. Az üres távolság (E) és a méréstartomány (F) értékei ettől függően állíthatók be.

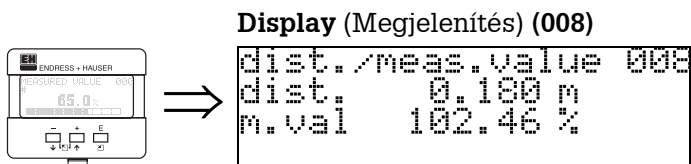
Blokkávolság és méréstartomány $D_k \geq 1.6$ (1.4 koax szondáknál) estén:

FMP 40	LN [m]''		UB [m]''	LB [m]''
	minimum	maximum	minimum	minimum
Kötélszonda	1/40	35/1378	0,2/8 ¹⁾	0,25/10
6 mm rúdszonda	0,3/12	2/80	0,2/8 ¹⁾	0,05/2
16 mm rúdszonda	0,3/12	4/178	0,2/8 ¹⁾	0,05/2
Koax szonda	0,3/12	4/178	0/0	0,05/2

1) A megadott blokkávolságok előre be vannak állítva. Ha a közeg dielektromos állandója $D_k > 7$, akkor az UB felső blokkávolság a rúd- és kötélszondák esetén lecsökkenthető 0.1 m-re. Az UB felső blokkávolságot ekkor egyedileg kell megadni.

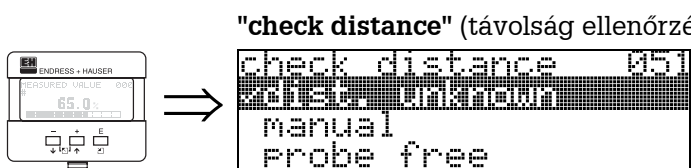
**Megjegyzés!**

A felső és az alsó blokkávolságon belül a megbízható mérés nem garantálható.



Itt a **distance** (távolság) a referencia ponttól a közeg felületéig mért távolság és az üres kalibráció segítségével kiszámított **meas. value** (mért érték) jelenik meg. Ellenőrizze, hogy az értékek megfelelnek-e a pillanatnyi mért értéknek vagy a távolságnak. A következő esetek fordulhatnak elő:

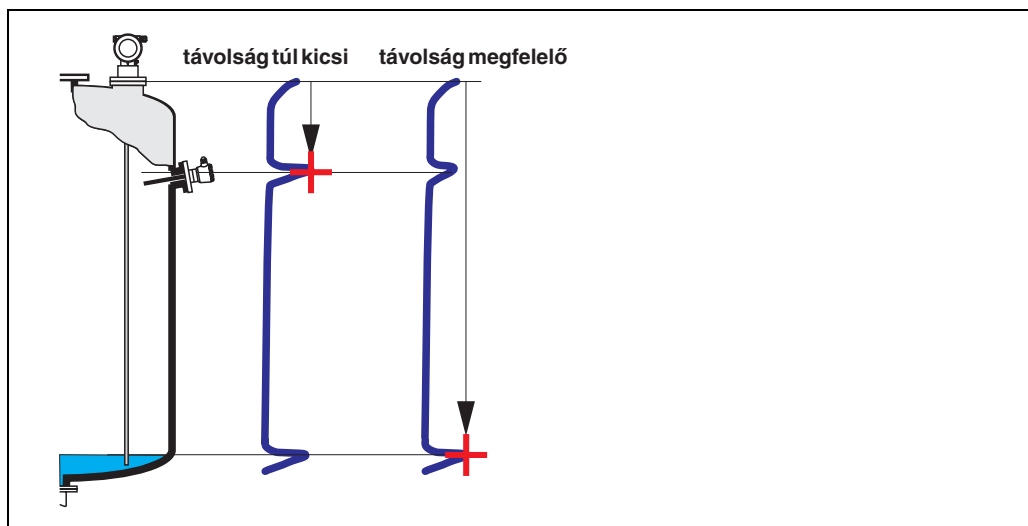
- A távolság pontos – a mért érték pontos -> folytassa a következő funkcióval, "**check distance**" (távolság ellenőrzése) (051)
- A távolság pontos – a mért érték pontatlan -> Ellenőrizze az "**empty calibr.**" (üres kalibráció) (005) funkcióban megadott értéket
- A távolság pontatlan – a mért érték pontatlan -> folytassa a következő funkcióval, "**check distance**" (távolság ellenőrzése) (051)



Ebben a funkcióban indítható el a zavaró visszaverődések térképezése. Ennek az elvégzéséhez a készülék által mért távolságot össze kell hasonlítani a közeg felületéig mért pillanatnyi távolsággal. A következő lehetőségek közül lehet választani:

Választási lehetőségek:

- distance = ok (távolság megfelelő)
- dist. too small (távolság túl kicsi)
- dist. too big (távolság túl nagy)
- dist. unknown (távolság ismeretlen)
- **manual** (kézi beállítás)
- probe free (szonda nem érintkezik a közeggel)



distance = ok

Ezt a funkciót a szonda részleges fedettsége esetén használja. Ha a szonda nem érintkezik a közeggel, akkor válassza a "**manual**" vagy "**probe free**" funkciót.

- a térképezés csak a pillanatnyilag mért visszaverődésig lesz elvégezve
- a javasolt kioltási távolságot a "**range of mapping**" (térképezési tartomány) (052) funkció mutatja

Mindenesetre, a térképezést ebben az esetben is célszerű elvégezni.



Megjegyzés!

Ha a szonda nem érintkezik a közeggel, a térképezés a **"probe free"** opcióval végezhető el.

dist. too small

- Pillanatnyilag egy zavarjel került kiértékelésre
- Ezért, egy térképezést kell végezni a pillanatnyilag mért visszaverődést is belevéve
- A javasolt kioltási távolságot a **"range of mapping"** (térképezési tartomány) **(052)** funkció mutatja

dist. too big

- Ez a hiba nem szüntethető meg zavarjel-kioltással
- Ellenőrizze a következő alkalmazási paramétereket: **(002)**, **(003)**, **(004)** és **"probe length."** (szonda hossz) **(031)**

dist. unknown

Ha a pillanatnyi távolság nem ismert, térképezés nem történik.

manual

A térképezés történhet a felhasználó által megadott kioltási tartományban is. Ez a távolság adható meg a **"range of mapping"** (térképezési tartomány) **(052)** funkcióban.



Vigyázat!

A kioltási tartománynak a pillanatnyi szabad magasság távolságától 0,3 m-rel (20") kevesebbnek kell lennie. Üres tartály esetén a térképezés elvégezhető a szonda teljes hosszában.

probe free

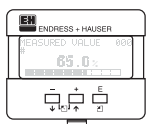
Ha a szonda nem érintkezik a közeggel, a térképezés a szonda teljes hosszában lesz elvégezve.



Vigyázat!

Csak abban az esetben végezzen térképezést ebben a funkcióban, ha a szonda biztosan nem érintkezik a közeggel. Ellenkező esetben, a készülék pontatlanul fog mérni.

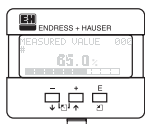
"range of mapping" (térképezési tartomány) (052) funkció



```
range of mapping 052
0.000 m
input of
mapping range
```

Ebben a funkcióban látható a javasolt térképezési tartomány. A nullapont minden esetben a mérés referencia pontja (lásd 47. oldal). Ezt az értéket a felhasználó módosíthatja. Kézi beállítás esetén az alapértelmezés szerinti érték 0,3 m.

"start mapping" (térképezés elindítása) (053) funkció

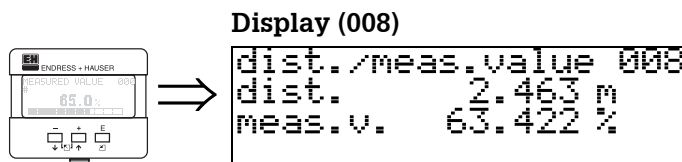


```
start mapping 053
off
on
```

Ebben a funkcióban indítható el a zavarjel-kioltási térkép felvétele a **"range of mapping"** (térképezési tartomány) **(052)** funkcióban megadott távolságig.

Választási lehetőségek:

- **off:** nem történik térképezés
- **on:** térképezés indítása

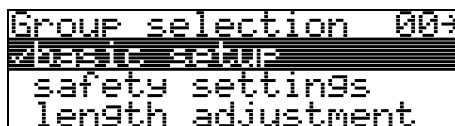


Itt a referencia ponttól a közeg felületéig mért távolság és az üres kalibráció segítségével kiszámított mért érték jelenik meg. Ellenőrizze, hogy az értékek megfelelnek-e a pillanatnyi mért értéknek vagy a távolságnak. A következő esetek fordulhatnak elő:

- A távolság pontos – a mért érték pontos -> alapbeállítások elvégzése
- A távolság pontatlan – a mért érték pontatlan -> Egy további zavarjel-kioltást kell elvégezni. Menjen vissza a **"check distance"** (távolság ellenőrzése) **(051)** funkcióba.
- A távolság pontos – a mért érték pontatlan -> Ellenőrizze az **"empty calibr."** (üres kalibráció) **(005)** funkcióban megadott értéket



3 másodperc után a következő üzenet jelenik meg



Megjegyzés!

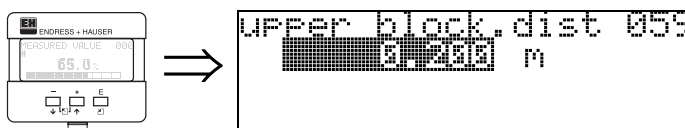
Az alapbeállítás elvégzése után javasoljuk a mérés kiértékelését a burkológörbe segítségével (**"envelope curve"** (burkológörbe) **(0E)** funkciócsoport) (lásd 89. oldal).

6.5 Blokk-távolság



Megjegyzés!

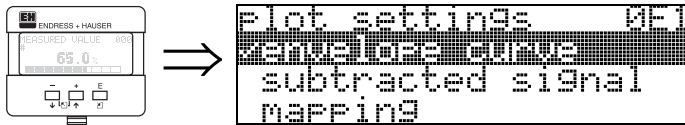
Magas csőnyakba történő beépítés esetén adjon meg nagyobb blokk-távolságot az **"upper block.dist"** (felső blokk-távolság) **(059)** funkcióban!



6.5.1 Burkológörbe a VU 331 kijelzővel

Az alapbeállítás elvégzése után javasoljuk a mérés kiértékelését a burkológörbe segítségével ("**envelope curve**" (burkológörbe) (**0E**)" funkciócsoport).

6.5.2 "plot settings" (rajzolási beállítások) (**0E1**)



Itt kiválasztható, mely információkat szeretné látni a kijelzőn:

- **envelope curve** (burkológörbe)
- **subtracted signal** (különbségi jel)
- **mapping** (térkép)

6.5.3 Görbe rajzolása

"**recording curve**" (görbe rajzolása) (**09B**) funkció

Ez a funkció határozza meg azt, hogy a görbe beolvasása:

- **single curve** (egy burkológörbe)
vagy
- **cyclic** (ciklikus).

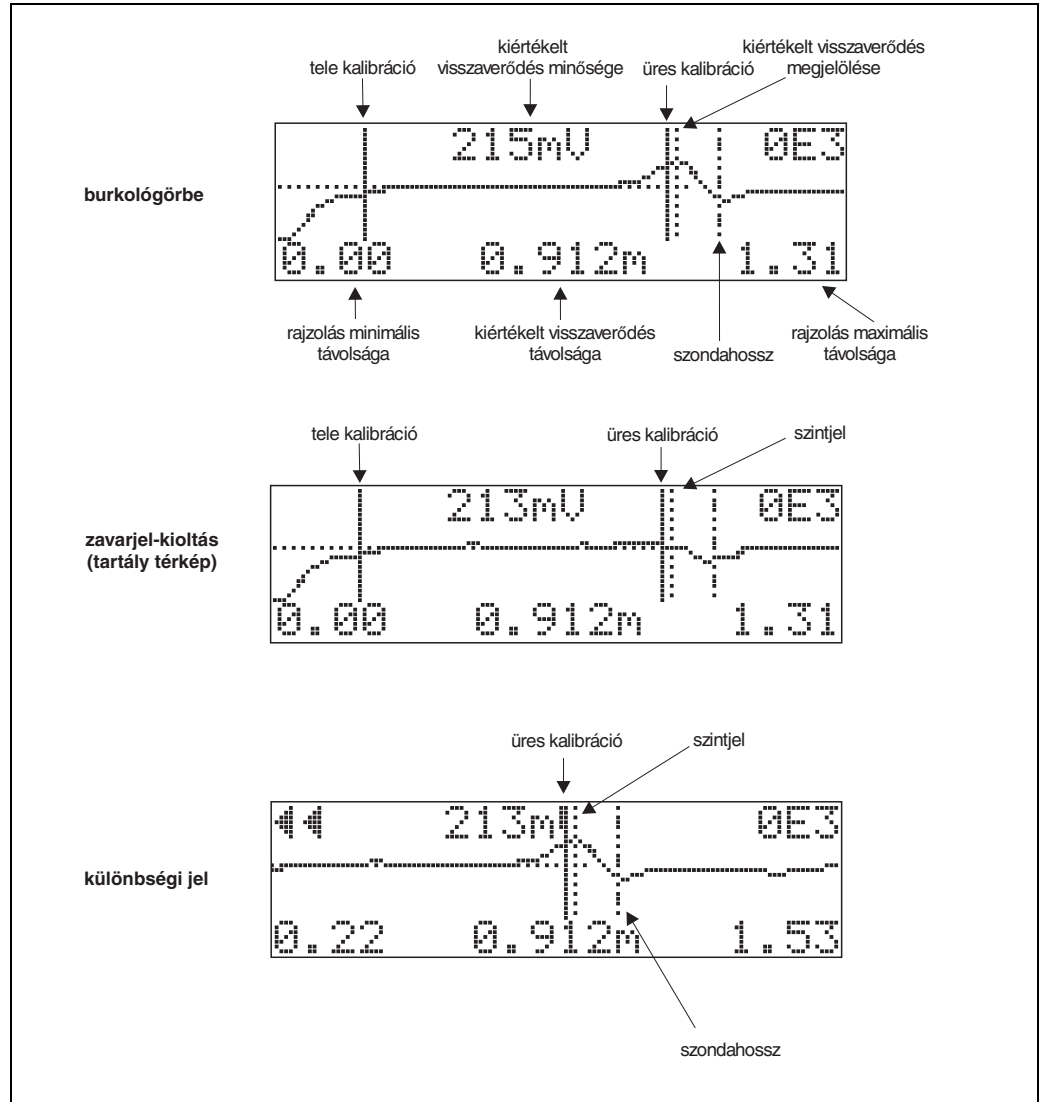


Megjegyzés!

Ha a burkológörbe üzemmód be van kapcsolva a kijelzőn, akkor a mért érték lassabb ciklusidővel lesz frissítve, ezért ajánlott kilépni a burkológörbe üzemmódból a mérési pont optimalizálása után.

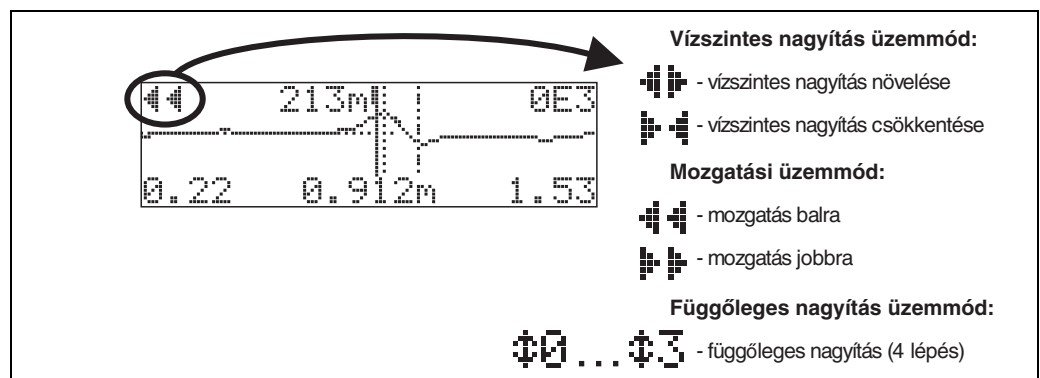
6.6 "envelope curve display" (burkológörbe megjelenítése) (0E3) funkció

A burkológörbe megjelenítése a következő információkat szolgáltatja a felhasználó számára ebben a funkcióban:



A burkológörbe mozgatása

A mozgatással a burkológörbe skálázható vízszintes és függőleges irányban, és jobbra vagy balra eltolható. A Mozgatási üzemmód bekapcsolt állapotát a kijelző bal felső sarkában lévő szimbólum jelzi.

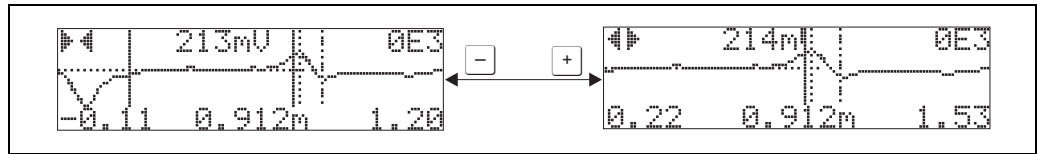


Vízszintes nagyítás üzemmód

Nyomja meg a **+** vagy **-** gombot a burkológörbe mozgatás bekapcsolásához. Most a Vízszintes nagyítás üzemmódba került. Vagy a **⇐** vagy a **⇒** szimbólum látszik.

A következő lehetőségek közül választhat:

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

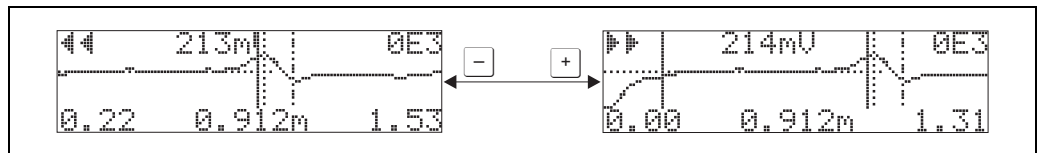


Mozgatási üzemmód

Ezután nyomja meg az **E** gombot a Mozgatási üzemmódba kapcsoláshoz. Vagy a **⇐** vagy a **⇒** szimbólum látszik.

A következő lehetőségek közül választhat:

- **+** jobbra tolja el a görbét.
- **-** balra tolja el a görbét.



Függőleges nagyítás üzemmód

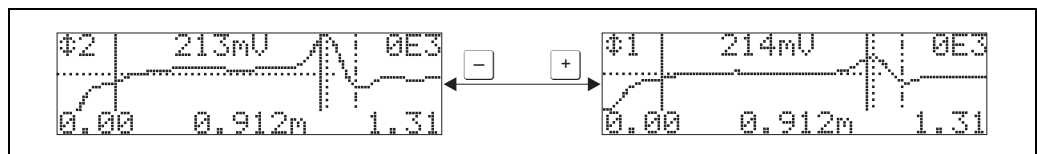
Nyomja meg az **E** gombot még egyszer a Függőleges nagyítás üzemmódba kapcsoláshoz.

A **Φ1** szimbólum látszik.

A következő lehetőségek közül választhat:

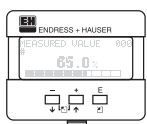
- **+** növeli a függőleges skálát.
- **-** csökkenti a függőleges skálát.

A kijelzőn megjelenő piktogram mutatja a pillanatnyi nagyítási tényezőt (**Φ0**-tól **Φ3**-ig).



Kilépés a Mozgatási üzemmódból

- Nyomja meg ismét az **E** gombot a burkológörbe mozgatás különböző üzemmódjainak az elérésére.
- Nyomja meg egyszerre a **+** és **-** gombokat a Mozgatási üzemmód elhagyásához. A beállított növelés/csökkentés és eltolás értékei megmaradnak. Csak akkor fogja a Levelflex M a standard kijelzést újra használni, ha újra elindítjuk a "recording curve" (görbe rajzolása) (**OE2**) funkciót.



Return to
Group Selection



Group selection OE2
recording curve
display
diagnostics

3 másodperc után a következő üzenet jelenik meg

6.7 Alapbeállítás a ToF Tool programmal

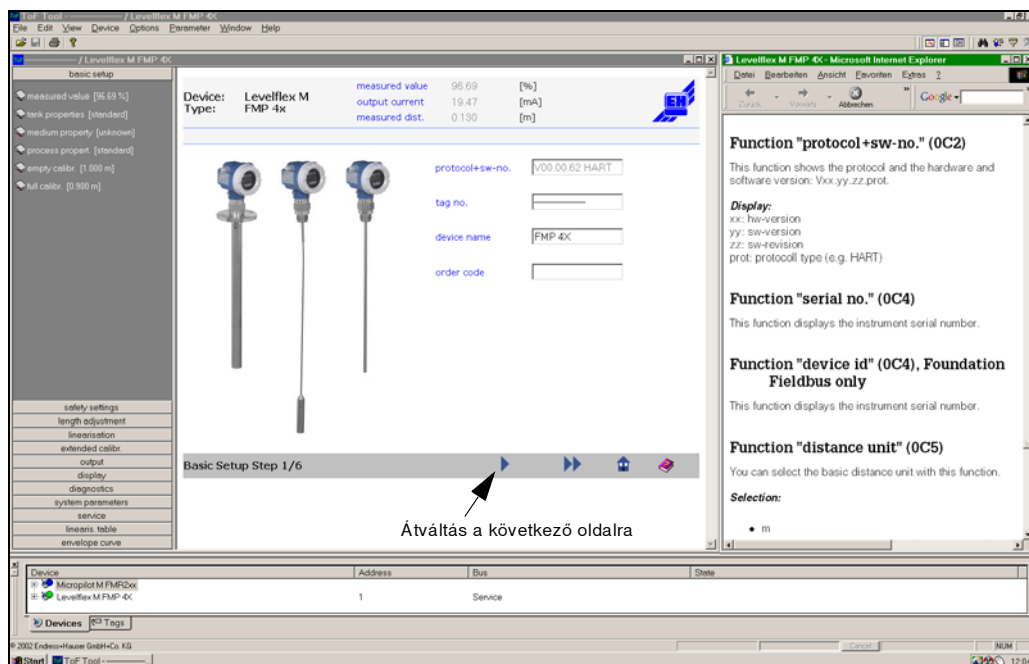
Az alapbeállítások ToF Tool kezelőprogrammal történő elvégzéséhez tegye a következőket:

- Indítsa el a ToF Tool programot és létesítsen kapcsolatot a készülékkel
- Válassza ki a **"basic setup"** funkciócsoportot a keresősávban

A következő kép jelenik meg a képernyőn:

Basic Setup step 1/6 (alapbeállítás 1/6 lépés):

- Levelflex M készülékek
- Adja meg a mérési pont leírását (TAG number = tervjel).

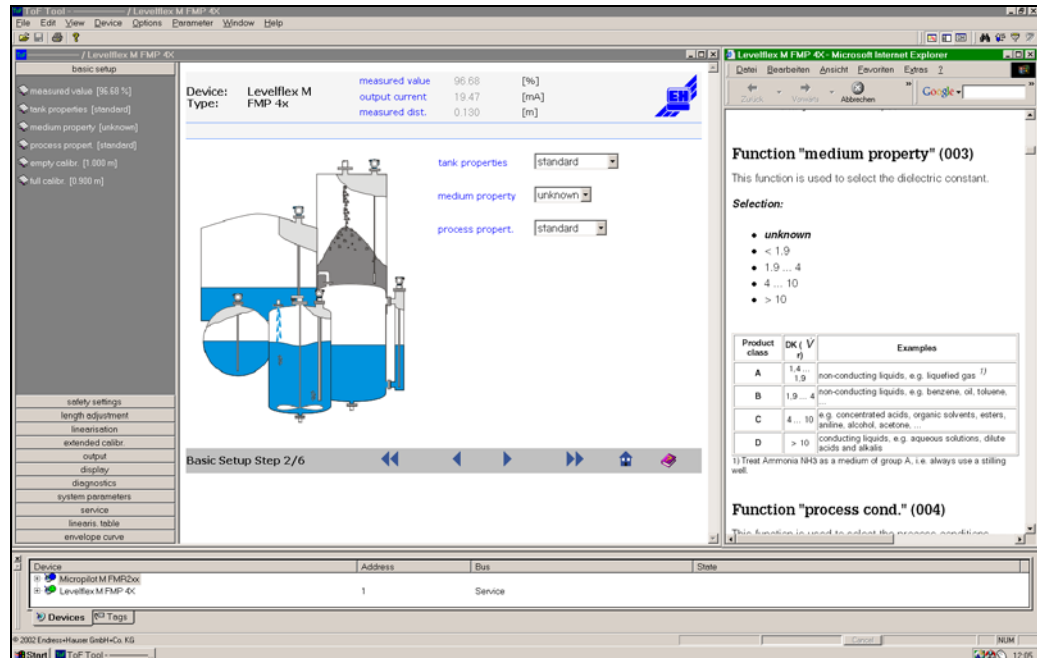


Megjegyzés!

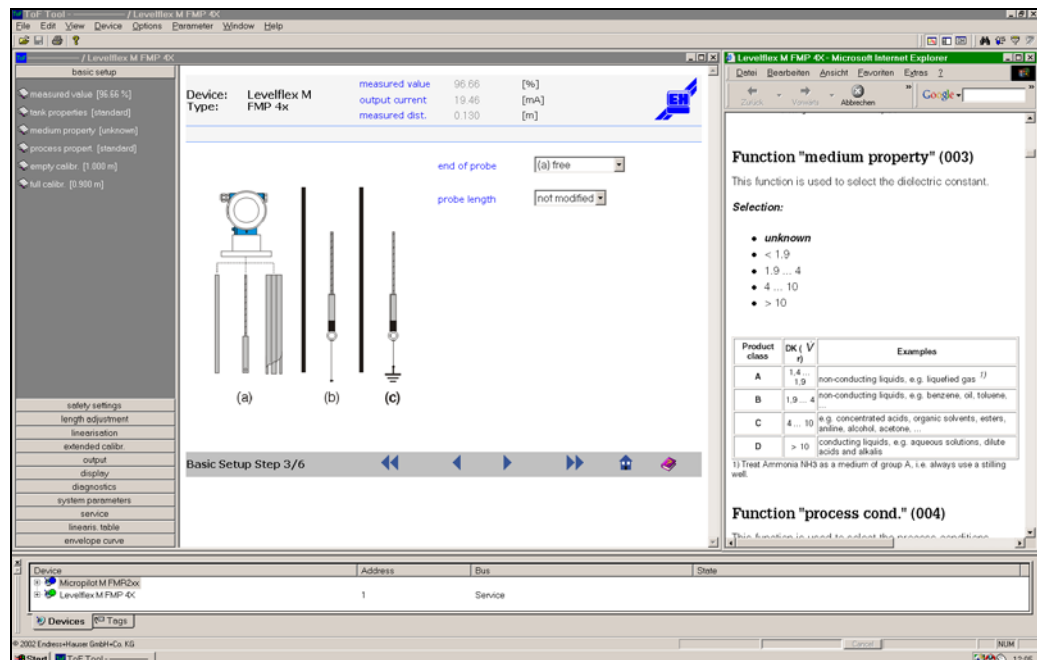
- Minden megváltoztatott paramétert meg kell erősíteni az **ENTER** billentyűvel!
- A **"Következő"** gomb megnyomása után a következő képet láthatja a képernyőn:

Basic Setup step 2/6 (alapbeállítás 2/6 lépés):

- Adja meg az alkalmazási jellemzőket:
 - tank properties (tartály tulajdonságok) (a magyarázatot lásd 49. oldal)
 - medium properties (közeg tulajdonsága) (a magyarázatot lásd 50. oldal)
 - process properties (üzemi körülmények) (a magyarázatot lásd 51. oldal)

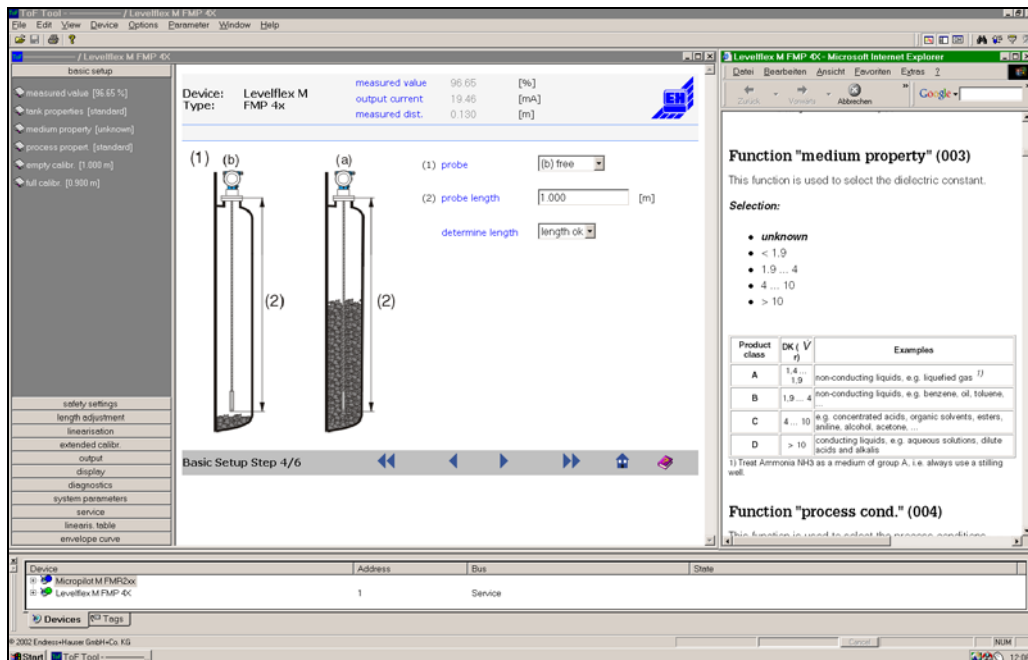
**Basic Setup step 3/6** (alapbeállítás 3/6 lépés):

- Adja meg az alkalmazási jellemzőket:
 - end of probe (szonda vége) (a magyarázatot lásd 51. oldal)
 - probe length (szonda hossz) (a magyarázatot lásd 52. oldal)



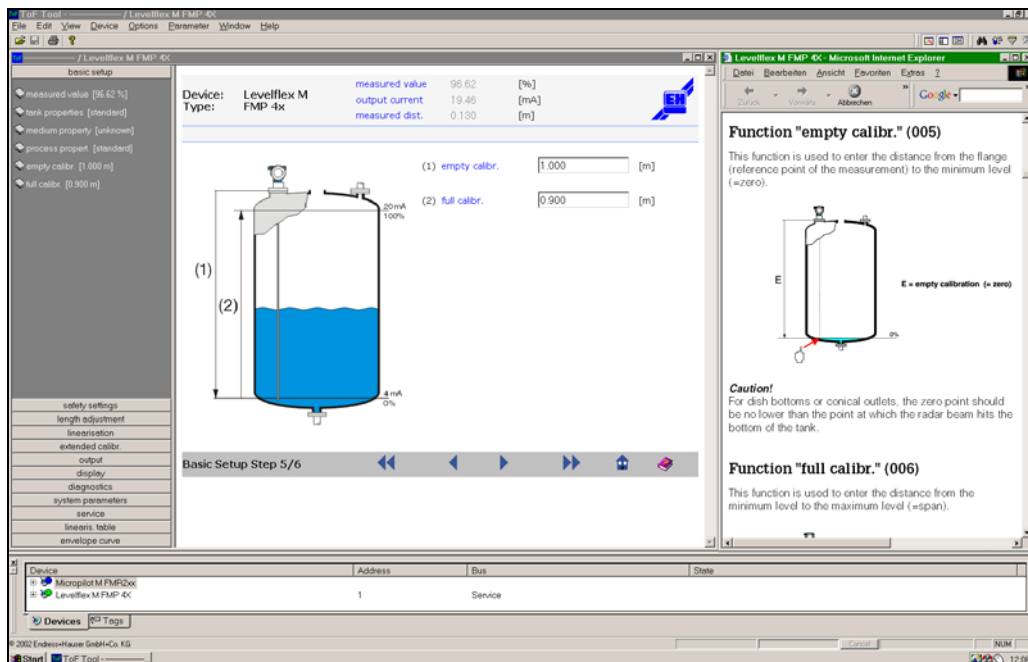
Basic Setup step 4/6 (alapbeállítás 4/6 lépés):

- Adja meg az alkalmazási jellemzőket:
 - probe (szonda) (a magyarázatot lásd 52. oldal)
 - probe length (szonda hossz) (a magyarázatot lásd 52. oldal)
 - determine length (hossz meghatározása) (a magyarázatot lásd 52. oldal)



Basic Setup step 5/6 (alapbeállítás 5/6 lépés):

- Adja meg az alkalmazási jellemzőket:
 - empty calibration (üres kalibráció) (a magyarázatot lásd 53. oldal)
 - full calibration (tele kalibráció) (a magyarázatot lásd 53. oldal)



Basic Setup step 6/6 (alapbeállítás 6/6 lépés):

- Ez a lépés indítja el a tartály térképezést
- A mért távolság és a pillanatnyi mért érték mindig látható a fejlécben
- A magyarázatot lásd 55. oldal

The screenshot displays the 'Basic Setup Step 6/6' configuration screen for the Levelflex M FMP 40. The interface is divided into several sections:

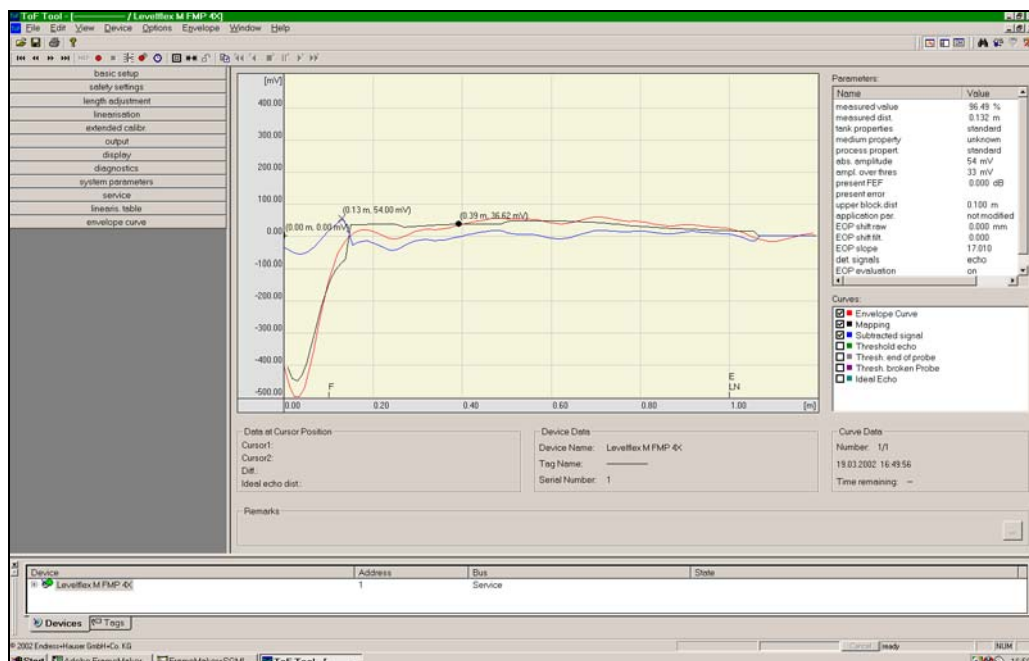
- Top Status Bar:** Shows 'measured value' and 'distance' fields.
- Central Panel:** Displays 'Device: Levelflex M FMP 4x' and 'Type: FMP 4x'. Below this, it shows 'measured value: 96.00 [%]', 'output current: 19.45 [mA]', and 'measured dist.: 0.131 [m]'. The 'distance' section includes a 'check distance' dropdown set to '(e) manual', a 'range of mapping' input set to '0.300 [m]', and a 'start mapping' dropdown set to 'no'.
- Right-Hand Panel:** Contains a help window titled 'Function "full calibr." (006)'. It explains that this function is used to enter the distance from the minimum level to the maximum level (=span). It includes a diagram of a tank with a measurement point 'F' and a note: 'Note! If bypass or stilling well was selected in the "tank shape" (002) function, the pipe diameter is requested in the following step.'
- Bottom Panel:** Shows a table with columns 'Device', 'Address', 'Bus', and 'State'. It lists 'Microplit M.FMP.4x' and 'Levelflex M.FMP.4x' with address '1' and bus 'Service'.

6.7.1 Blokk-távolság**Megjegyzés!**

Magas csőnyakba történő beépítés esetén adjon meg nagyobb blokk-távolságot az "**upper block.dist**" (felső blokk-távolság) (059) funkcióban!

6.7.2 Burkológörbe a ToF Tool programmal

Az alapbeállítás elvégzése után javasoljuk a mérés kiértékelését a burkológörbe segítségével (lásd 89. oldal).



Megjegyzés!

Zavaró visszhangok esetén a mérés optimalizálható a Levelflex más helyre történő áthelyezésével.

6.7.3 Felhasználó-specifikus alkalmazások (kezelés)

A felhasználó-specifikus alkalmazások paraméterezési lehetőségeinek a részletes leírása megtalálható a BA 245F/00/en - Description of the instrument functions kézikönyvben, amely a jelen kezelési utasítás különálló részét képezi.

7 Karbantartás és javítás

A Levelflex M mérőkészülék nem igényel különleges karbantartást.

Külső tisztítás

Ha a Levelflex M külsejét tisztítja, mindig olyan tisztítószerrel használjon, amely nem támadja meg a ház felületét és a tömitéseket.

Javítás

Az Endress+Hauser javítási koncepciója alapján a készülék moduláris kialakítású, így a felhasználó maga is elvégezheti a javítást.

Az alkatrészeket megfelelően kialakított készletek tartalmazzák. Ez magában foglalja a cserére vonatkozó utasításokat is. Az Endress+Hauser-től megrendelhető összes Levelflex M alkatrész és ezek rendelési száma megtalálható a 76. és 77. oldalon.

A szolgáltatásokkal és alkatrészekkel kapcsolatos további információkért forduljon az Endress+Hauser Szervíz csoportjához.

Ex-tanúsított készülékek javítása

Ex-tanúsított készülékek javítása esetén, kérjük vegye figyelembe a következőket:

- Az Ex-tanúsított készülékek javítását csak képzett szakember vagy az Endress+Hauser Szervíz végezheti.
- Tartsa be az érvényben lévő szabványokat, a hazai Rb-s térre vonatkozó rendeleteket, biztonsági előírásokat (XA) és tanúsítványokat.
- Csak eredeti Endress+Hauser alkatrészeket használjon.
- Alkatrész rendelése esetén vegye figyelembe a készülék adattábláján lévő jelöléseket. Az alkatrészeket csak azonos alkatrészekkel cserélje ki.
- A javítást az utasítások alapján végezze el. A javítás befejezéseként végezze el az előírt tesztet a készüléken.
- Csak az Endress+Hauser alakíthat át tanúsított készüléket egy másmilyen változatú tanúsított készülékké.
- Dokumentálja minden javítást és átalakítást.

Csere

A teljes Levelflex M vagy az elektronika cseréje után a paramétereket újra át kell tölteni a készülékbe a kommunikációs csatolón keresztül. Ennek az előfeltétele az, hogy az adatok előzőleg letöltésre és elmentésre kerültek a számítógépre a ToF Tool / Commuwin II segítségével.

A mérés folytatható az alapbeállítások újra elvégzése nélkül.

- A linearizálást be kell kapcsolni (lásd BA 221F)
- A tartály térképezést (zavarjel-elfojtás) újra el kell végezni (lásd Alapbeállítás)

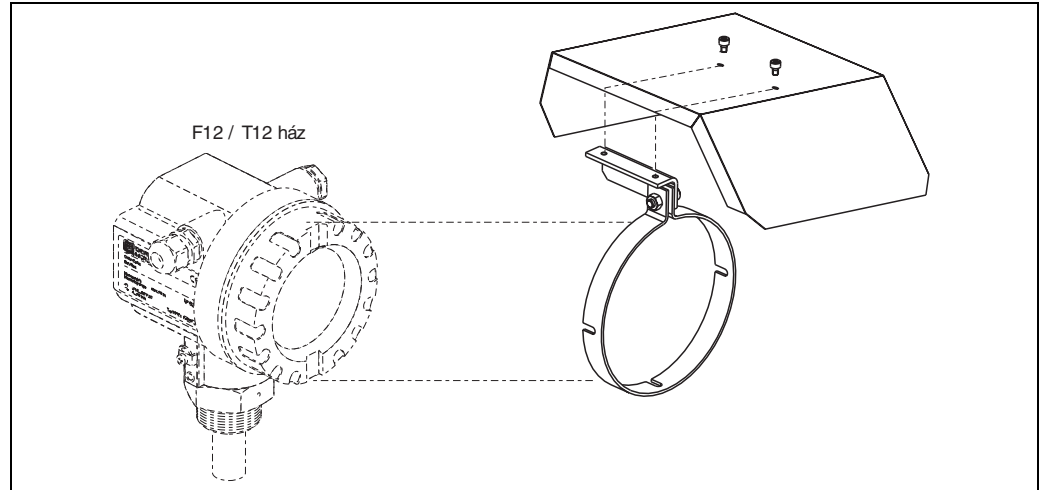
Szonda vagy elektronika csere után egy új kalibrációt kell elvégezni. Ennek a leírása a javítási utasításban megtalálható.

8 Tartozékok

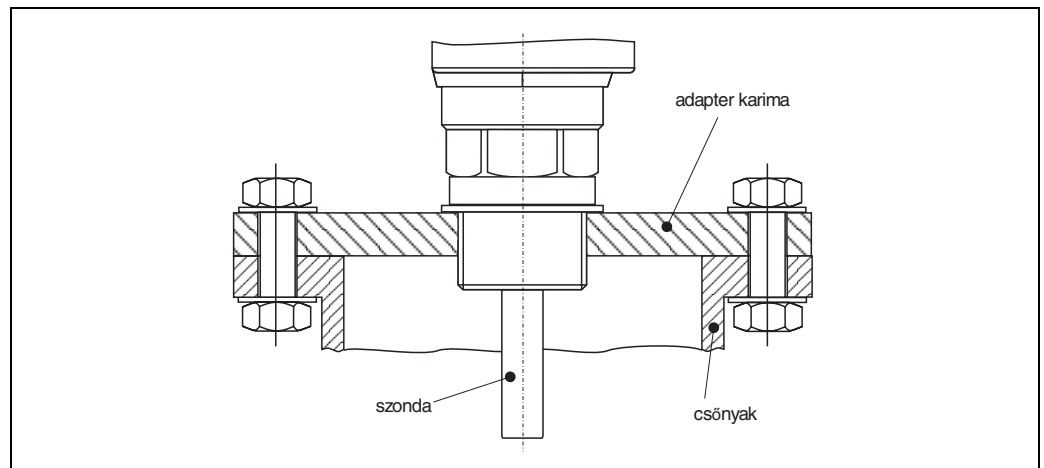
Különböző tartozékok rendelhetők - külön is - az Endress+Hauser-tól a Levelflex M-hez.

Védőtető

Kültéri felszereléshez javasolt egy rozsdamentes acélból készült védőtető használata (Rendelési kód: 543199-0001). A szállítási terjedelemben egy védőtető és egy rögzítőbilincs tartozik.



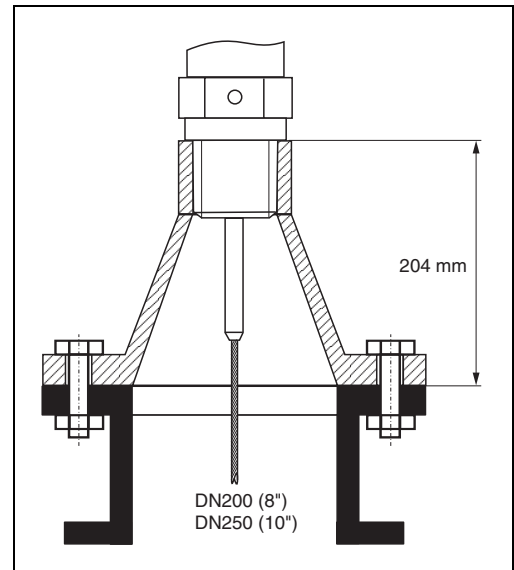
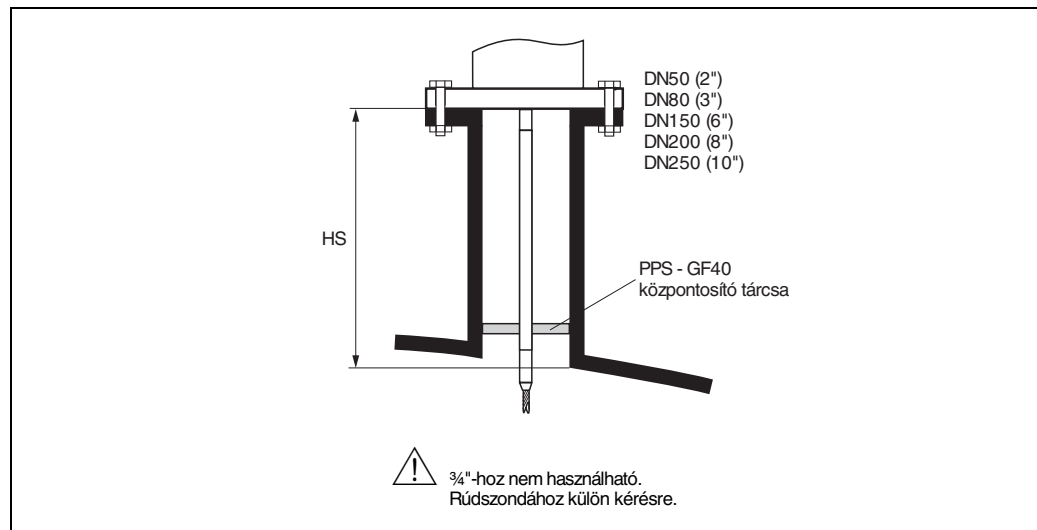
Adapter karima FAU 70 E/FAU 70 A



Változat			Változat		
12	DN 50 PN 16		12	ANSI 2" 150 psi	
14	DN 80 PN 16		14	ANSI 3" 150 psi	
15	DN 100 PN 16		15	ANSI 4" 150 psi	
Menet			Menet		
3	G 1½, ISO 228		3	NPT 1½ - 11,5	
Anyaga			Anyaga		
2	1.4435		2	1.4435	
FAU 70 E -		Teljes termék megnevezés	FAU 70 A -		Teljes termék megnevezés

Tölcséres adapterkarima a következő csőnyakakhoz történő illesztéshez

	Rendelési szám
G 1 1/2" DN 200 / PN 16-nál	52014251
G 1 1/2" DN 250 / PN 16-nál	52014252
NPT 1 1/2" 8" / 150 psi-nál	52014253
NPT 1 1/2" 10" / 150 psi-nál	52014254

**Hosszabbító rúd / Központosító gyűrű**

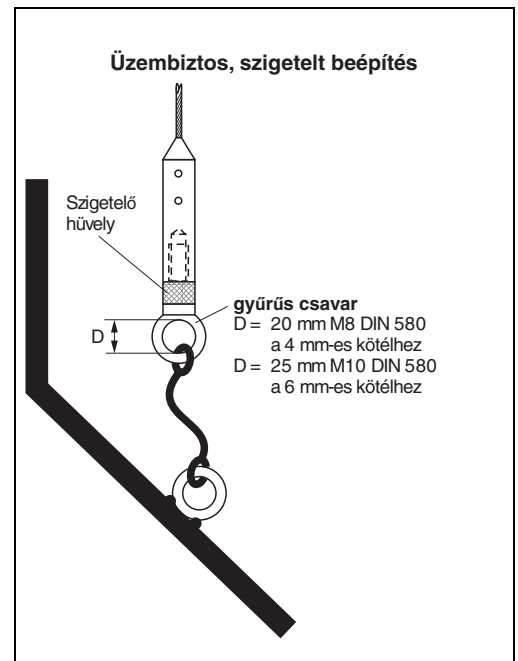
Tanúsítvány	
A	Nem Rb-s térbe
2	ATEX II 1D
Hosszabbító rúd	
1	115 mm-es rúd 150...250 mm / 6...10" csőnyak magassághoz
2	215 mm-es rúd 250...350 mm / 10...14" csőnyak magassághoz
3	315 mm-es rúd 350...450 mm / 14...18" csőnyak magassághoz
4	415 mm-es rúd 450...550 mm / 18...22" csőnyak magassághoz
9	Speciális változat
Központosító gyűrű	
A	központosító gyűrű nélkül
B	DN40 / 1 1/2", 40-45 mm-es belső átmérőhöz
C	DN50 / 2", 50...57 mm-es belső átmérőhöz
D	DN80, 80...85 mm-es belső átmérőhöz
E	3", 76...78 mm-es belső átmérőhöz
G	DN100 / 4", 100...110 mm-es belső átmérőhöz
H	DN150 / 6", 152...164 mm-es belső átmérőhöz
J	DN200 / 8", 201...215 mm-es belső átmérőhöz
K	DN250 / 10", 253...269 mm-es belső átmérőhöz
Y	Speciális változat
HMP40-	Teljes termék megnevezés

Szigetelt rögzítő

	Rendelési szám
4 mm-es kötélszondához	52014249
6 mm-es kötélszondához	52014250

Ha a kötélszondát rögzíteni kell és a biztonságos földelt beépítés nem lehetséges, akkor javasoljuk a PEEK-GF30 anyagból készült szigetelő gyűrű használatát DIN 580-as rozsdamentes acél fűzőkarikával. Maximális folyamat-hőmérséklet: 150 °C.

Az elektrosztatikus feltöltődés veszélye miatt a szigetelő gyűrű nem alkalmas robbanásveszélyes térben történő alkalmazásra. Ilyen esetekben a rögzítésnek üzembiztosan földeltnek kell lennie (lásd 22. oldal).



Commubox FXA 191 HART

A ToF Tool vagy Commuwin II RS 232C csatolón keresztüli gyújtószikramentes kommunikációjához.

FXA 193 szervíz adapter

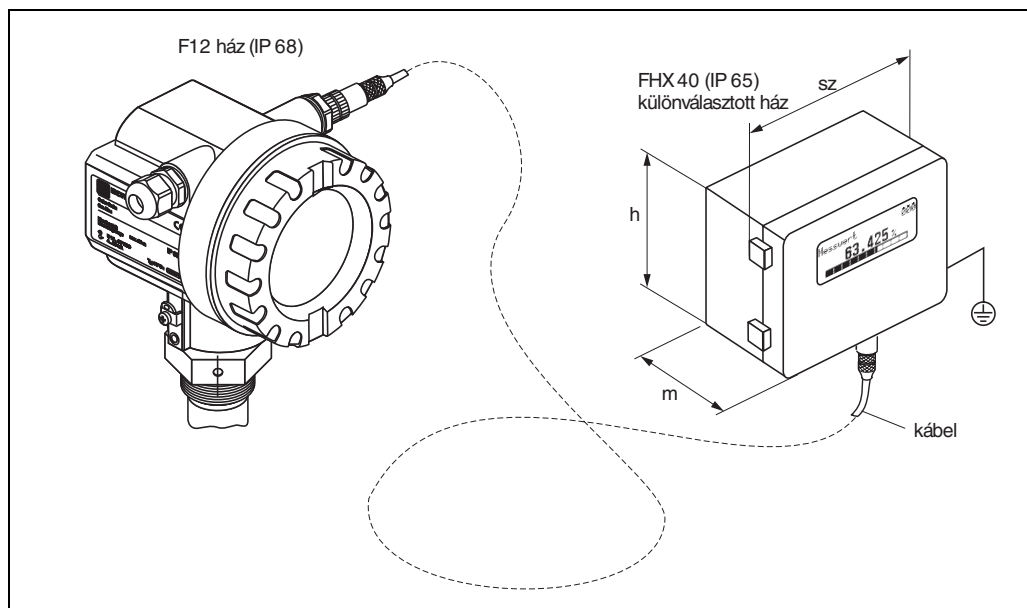
A ToF Tool szoftverrel történő kommunikációhoz a Levelflex M kijelzőcsatlakozóján keresztül. (Rendelési kód: 50095566).

Commuwin II

Intelligens készülékek kezelőprogramja.

FHX 40 különválasztott kijelző

Méretek



Műszaki adatok

Maximális kábelhossz: 20 m (67 ft)

Hőmérséklet tartomány: -30 °C...+70 °C (-22 °F...158 °F)

Különválasztott ház

Védettség: IP65 az EN 60529 (NEMA 4) szerint

Ház anyaga: AL Si 12 alumínium ötvözet

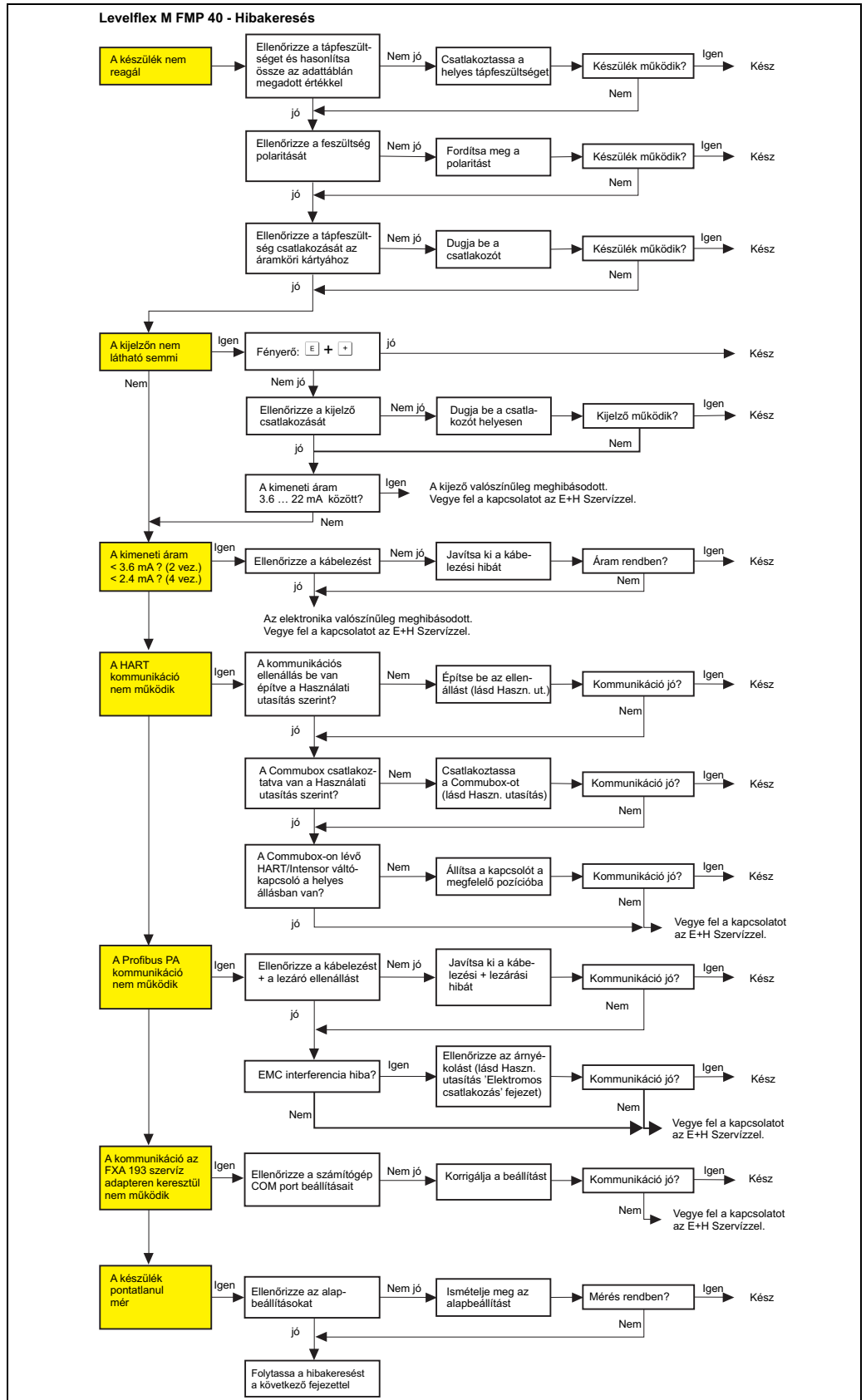
Méretek [mm] / [inch]: 122x150x80 (hxszm) / 4.8x5.9x3.2

EMC változat vezetőképes tömítéssel

Alkalmazható zóna 1-ben is ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 tanúsítvánnyal rendelkező Levelflex M készülékkel.

9 Hibakeresés

9.1 Hibakeresési utasítások



9.2 Rendszerhiba üzenetek

Kód	Leírás	Lehetséges ok	Javítás
A102	kontrollösszeg hiba; általános reset és új kalibrálás szükséges	a készülék ki lett kapcsolva az adatok elmentése előtt; emc probléma; E ² PROM meghibásodás	reset; emc probléma elkerülése; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát
W103	alaphelyzet beállítása - várjon	az adatok kiolvasása az E ² PROM-ból még nem lett befejezve	várjon néhány másodpercet; ha a figyelmeztetés fennáll, akkor ki kell cserélni az elektronikát
A106	letöltés, várjon	az adatok letöltése folyamatban	várjon az üzenet eltűnéséig
A110	kontrollösszeg hiba; általános reset és új kalibrálás szükséges	a készülék ki lett kapcsolva az adatok elmentése előtt; emc probléma; E ² PROM meghibásodás	reset; emc probléma elkerülése; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát
A111	elektronika hiba	RAM hiba	reset; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát
A113	elektronika hiba	ROM hiba	reset; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát
A114	elektronika hiba	E ² PROM hiba	reset; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát
A115	elektronika hiba	általános hardver probléma	reset; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát
A116	letöltési hiba letöltés megismétlése	az elmentett adatok kontrollösszege hibás	adatletöltés újraindítása
A121	elektronika hiba	a gyári kalibráció nincs meg; E ² PROM hiba	lépjön kapcsolatba az E+H szervizzel
W153	alaphelyzet beállítása - várjon	az elektronika alaphelyzetének a beállítása	várjon néhány másodpercet; ha a figyelmeztetés fennáll, kapcsolja ki és újra be a készüléket
A160	kontrollösszeg hiba általános reset és új kalibrálás szükséges	a készülék ki lett kapcsolva az adatok elmentése előtt; emc probléma; E ² PROM meghibásodás	reset; emc probléma elkerülése; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát
A164	elektronika hiba	hardver probléma	reset; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát
A171	elektronika hiba	hardver probléma	reset; ha reset után még mindig fennáll a hiba, akkor ki kell cserélni az elektronikát

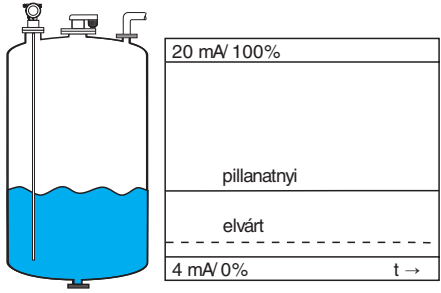
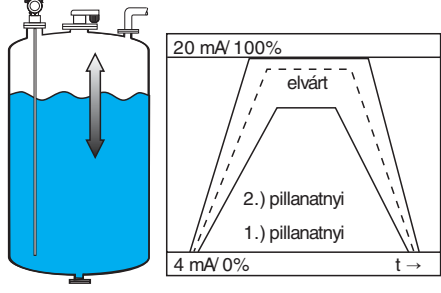
3. táblázat Rendszerhiba üzenetek

Kód	Leírás	Lehetséges ok	Javítás
A221	szonda impulzus eltérés az átlagos értéktől	a HF modul vagy a HF modul és az elektronika közötti kábel hibás	ellenőrizze a HF modul csatlakozóit Ha a hiba nem szüntethető meg: cserélje ki a HF modult
A241	szondatörés	szondatörés vagy a szondahossz érték túl kicsi	ellenőrizze a szondahosszat a 033 funkcióban; ellenőrizze magát a szondát, szondatörés esetén cserélje ki a szondát vagy váltson a közeggel nem érintkező mérési elvre
A251	átvezetési hiba	nincs kapcsolat a folyamat felé az átvezetőn	cserélje ki a folyamat felé menő átvezetést
A261	HF kábel hiba	HF kábel meghibásodott vagy a HF csatlakozó ki lett húzva	ellenőrizze a HF csatlakozót, cserélje ki a kábelt, ha meghibásodott
A275	offset túl nagy	a hőmérséklet az elektronikánál túl nagy vagy a HF modul meghibásodott	ellenőrizze a hőmérsékletet, cserélje ki a HF modult, ha meghibásodott
A512	térképezés - várjon	térképezés folyamatban	várjon néhány másodpercet a hiba eltűnéséig
W601	a linearizáció nem monoton	a linearizáció nem monoton növekszik	javítsa ki a linearizálási táblázatot (adjon meg monoton emelkedő értékpárokat)
W611	2 linearizálási pontnál kevesebb lett megadva	a megadott linearizálási pontok száma < 2	javítsa ki a linearizálási táblázatot
W621	szimuláció bekapcsolva	a szimuláció be van kapcsolva	kapcsolja ki a szimulációs üzemmódot
E641	nincs használható visszaverődés; ellenőrizze a kalibrációt	elveszítette a visszavert jelet az alkalmazási körülmények miatt vagy lerakódás van az antennán	ellenőrizze a beépítést; tisztítsa meg az antennát (lásd Használati utasítás)
W650	jel/zaj viszony túl kicsi vagy nincs visszaverődés	a jelre túlságosan nagy zaj szuperponálódik	szüntesse meg az elektromágneses zajt
E651	szint a biztonsági távolságon belül - túltöltés veszélye	a szint a biztonsági távolságon belülre került	a hiba megszűnik, ha a szint elhagyja a biztonsági távolságot
A671	a linearizáció nincs kész, nem használható	a linearizálási táblázat szerkesztési üzemmódban van	kapcsolja be a linearizálási funkciót
W681	a kimeneti áram a tartományán kívül esik	a kimeneti áram a (3,8 mA ... 21,5 mA) tartományon kívül esik	ellenőrizze a kalibrációt és a linearizációt

3. táblázat Rendszerhiba üzenetek

9.3 Alkalmazási hibák

Hiba	Kimenet	Lehetséges ok	Megszüntetés
Figyelmeztetés vagy riasztás jelent meg.	Beállításfüggő	Lásd a Rendszerhiba üzenetek táblázatot (lásd 72. oldal)	1. Lásd a Rendszerhiba üzenetek táblázatot (lásd 72. oldal)
A mért érték (00) pontatlan		<p>A mért távolság (008) megfelelő?</p> <p>igen →</p> <p>nem ↓</p> <p>Zavarjel lehet a mérés kiértékelésében.</p> <p>igen →</p>	<p>1. Ellenőrizze az üres kalibrációt (005) és a tele kalibrációt (006).</p> <p>2. Ellenőrizze a linearizációt: → szint/szabad magasság (040) → maximális skála (046) → tartály átmérő (047) → ellenőrizze a táblázatot</p> <p>1. Végezzen tartály térképezést → alapbeállítások</p>
A mért érték nem változik töltés/ürítés esetén		Zavarjel szerelvényekről, csőnyakról vagy lerakódás a szondán.	<p>1. Végezzen tartály térképezést → alapbeállítások</p> <p>2. Ha szükséges, tisztítsa meg a szondát</p> <p>3. Ha szükséges, válasszon jobb beépítési helyet</p>
E 641 (visszaverődés elvesztése) a tápfeszültség bekapcsolása után	Ha a készülék a Hold by loss of echo-ra (Tartás visszhang elvesztése esetén) lett beállítva, akkor a kimenet bármilyen értéket felvehet.	A zajszint az alaphelyzet beállítása közben túl nagy.	Ismételje meg az üres kalibrációt (005). Vigyázat! A változtatás előtt a <input type="button" value="↑"/> vagy <input type="button" value="↓"/> gombokkal be kell lépni a szerkesztési üzemmódba.

<p>A készülék akkor is szintet mutat, ha a tartály üres</p>		<p>Helytelen szondahossz</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Végezzen automatikus szondahossz-meghatározást, ha a tartály üres 2. Végezzen térképezést a szonda teljes hosszában, ha a tartály üres (probe free)
<p>A mért érték pontatlan (eltolási hiba a teljes méréstartományban)</p>		<p>A tartály tulajdonságok helytelenül lettek beállítva.</p> <p>A közeg tulajdonsága helytelenül lett beállítva.</p>	<p>LN < 4 m és "Aluminium tank" tartály tulajdonság lett kiválasztva → A kalibrálás nem lehetséges → Kiválasztás → Válassza ki a "standard" beállítást → Threshold (küszöb) értékek túl magasak</p> <p>Válasszon kisebb közeg tulajdonság (dielektromos állandó) értéket.</p>

9.4 Alkatrészek



Megjegyzés!

Alkatrészeket rendelhet közvetlenül a helyi E+H szervízkepviselettől a távadó adattábláján lévő rendelési kód és sorozatszám megadásával (lásd 6. oldal). A megfelelő alkatrész számok mindegyik alkatrészen megtalálhatók. A szerelési utasításokat az alkatrészekkel együtt szállítják.

Levelflex M FMP 40 alkatrészek F12 házhoz



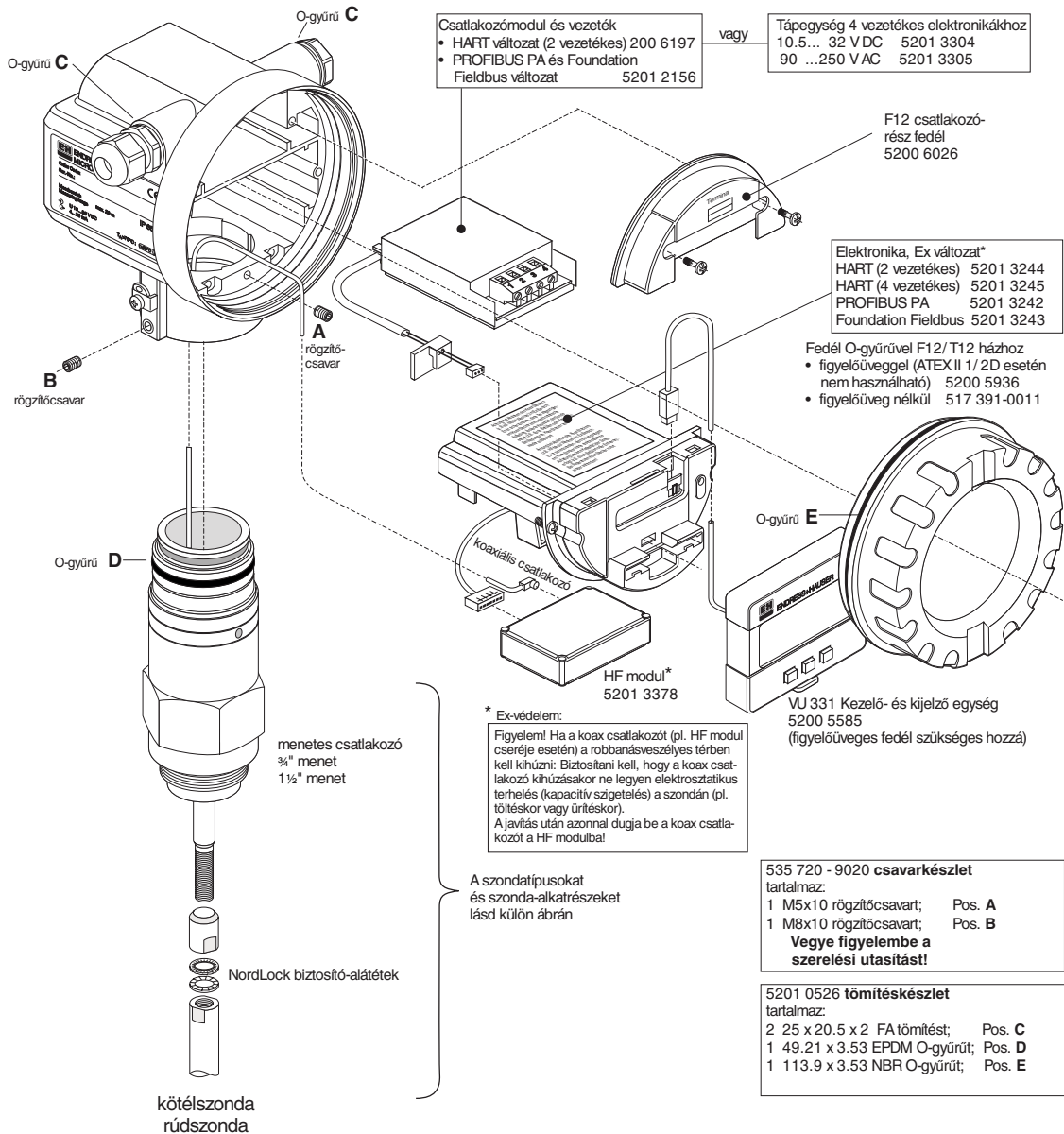
Csak megegyező, eredeti E+H alkatrészek használhatók.

A készülék karbantartását és javítását csak képzett szakember végezheti. A készülék dokumentációjában leírtakat, az alkalmazott szabványokat és a törvényi előírásokat, valamint a tanúsítványokat be kell tartani!

F12 ház: standard, teljesen készreszerelt, tartalmazza az adattáblát, kábelbevezetőt és a Teflon szűrőt

543 120 - 0022	G ½" kábelbevezető
543 120 - 0023	NPT ½" kábelbevezető
543 120 - 0024	M20 x 1.5 PA kábelbevezető
5201 3409	M20 x 1.5 fém kábelbevezető (figyelőüveg nélküli fedél esetén)
5200 1992	M12 PROFIBUS PA csatlakozó
5200 8556	7/8 UNC Fieldbus Foundation csatlakozó
5201 3348	G ½" kábelbevezető, 4 vezetékes
5201 3349	NPT ½" kábelbevezető, 4 vezetékes
5201 3350	4 vezetékes, M20 x 1.5 PA kábelbevezető
5201 3351	4 vezetékes, M20 x 1.5 fém kábelbevezető (figyelőüveg nélküli fedél esetén)

Az itt szereplő alkatrészek általánosan alkalmazhatók Ex-készülékekben is



Levelflex M FMP 40 alkatrészek T12 házhoz



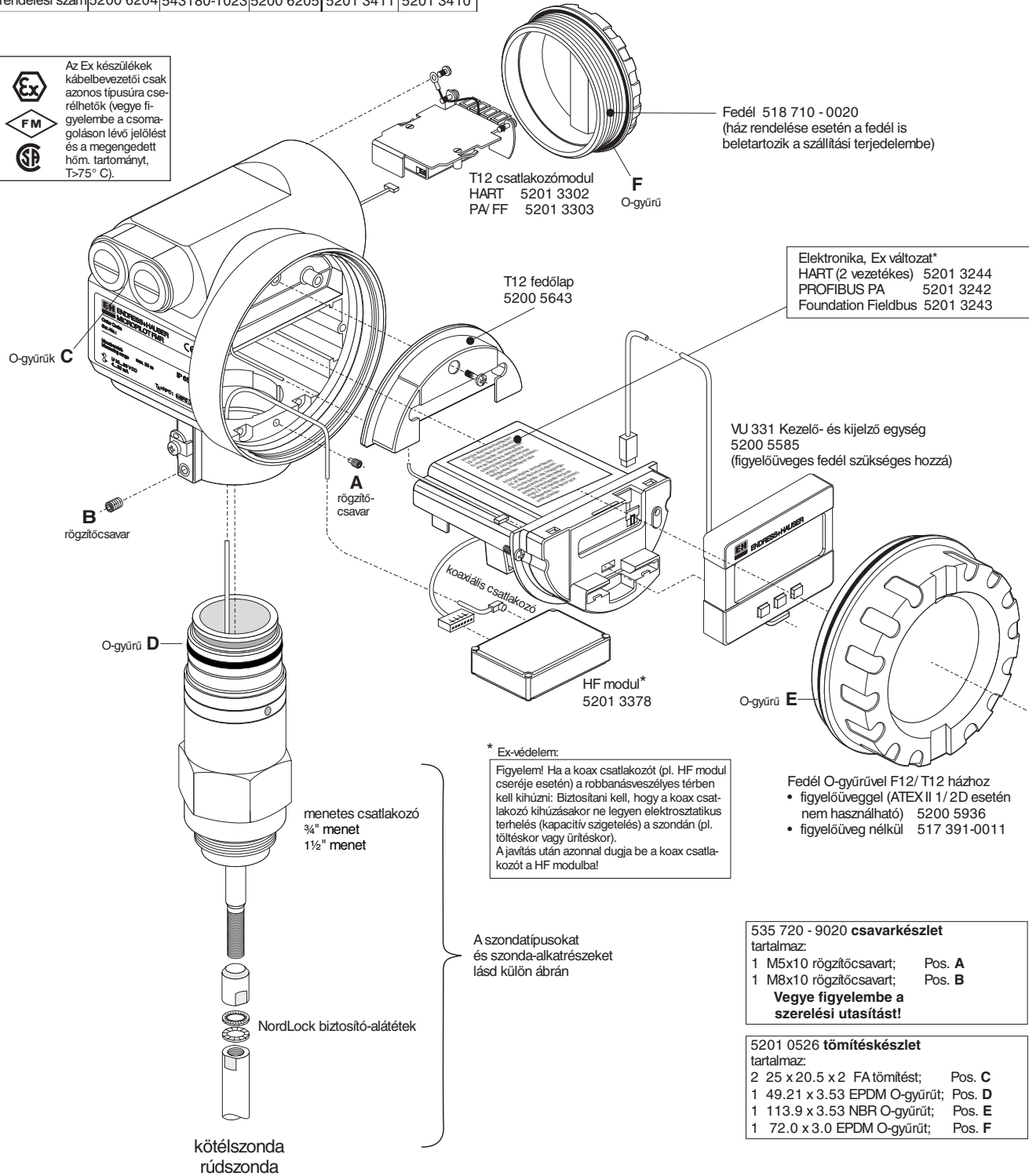
Csak megegyező, eredeti E+H alkatrészek használhatók.
A készülék karbantartását és javítását csak képzett szakember végezheti. A készülék dokumentációjában leírtakat, az alkalmazott szabványokat és a törvényi előírásokat, valamint a tanúsítványokat be kell tartani!

T12 ház, teljesen készreszerelt, csatlakozórész-fedéllel

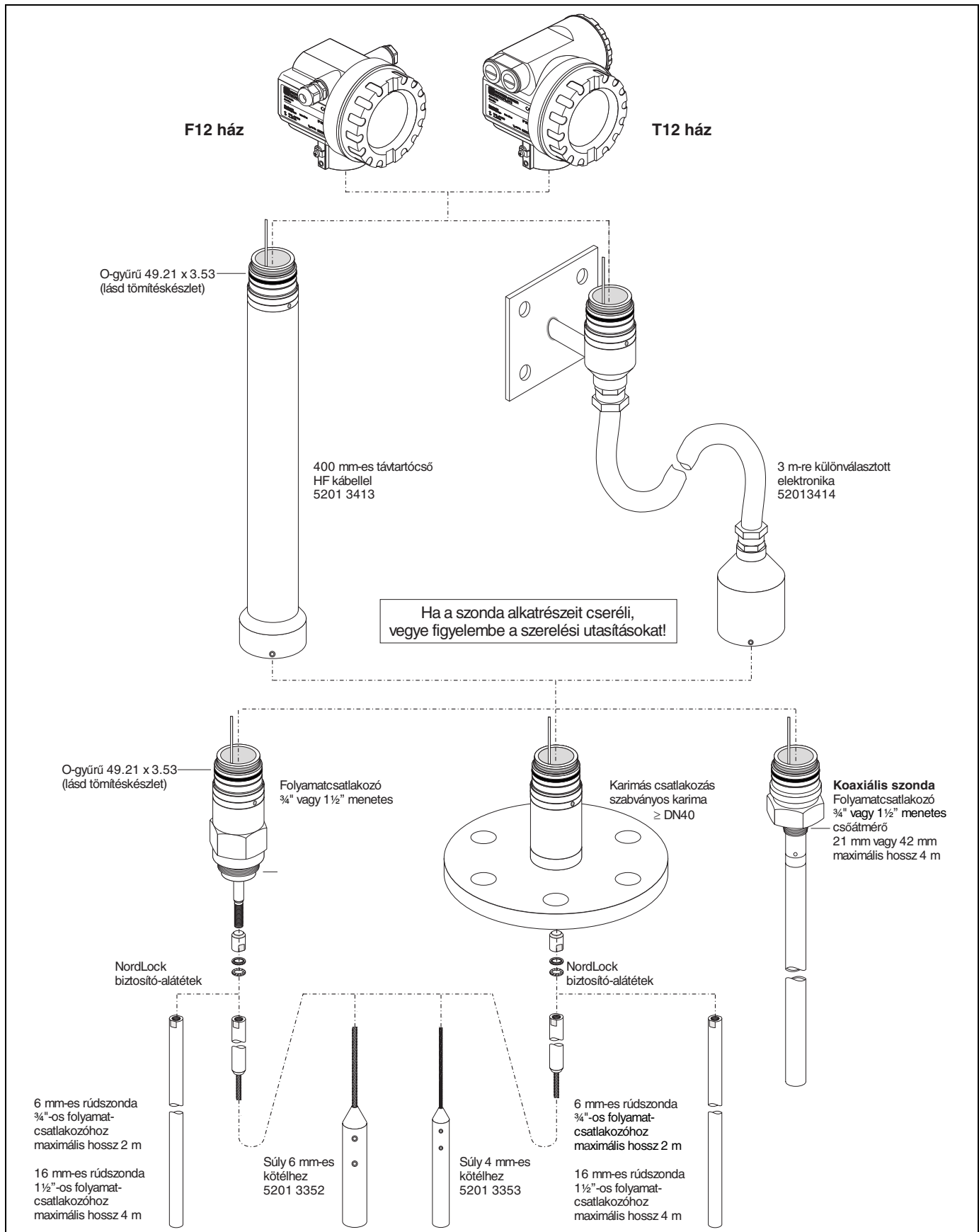
kábel bevezető/ tömszelence	G1/2	NPT1/2	M20 x 1.5	csak A; F; N tanúsítványhoz	PROFIBUS csatlakozó	Fieldbus FF csatlakozó
rendelési szám	5200 6204	543180-1023	5200 6205	5201 3411	5201 3411	5201 3410

Az itt szereplő alkatrészek általában alkalmazhatók Ex-készülékekben is

Az Ex készülékek kábelbevezetői csak azonos típusúra cserélhetők (vegye figyelembe a csomagoláson lévő jelölést és a megengedett hőm. tartományt, T>75° C).



Levelflex M FMP 40 alkatrészek - szondák és tartozékok



9.5 Visszaküldés

Mielőtt visszaküldené a készüléket az Endress+Hauser-hez javításra, végezze el a következő intézkedéseket:

- Távolítsa el minden maradék anyagot, amely a készüléken lehet. Különösképpen legyen tekintettel a tömitések hornyaira és a résekre, ahol a maradék anyag lerakódhat. Ez különösen fontos, ha az anyag az egészségre ártalmas, pl. korrózív, mérgező, rákkeltő, radioaktív, stb.
- Minden esetben mellékelni kell egy megfelelően kitöltött "Nyilatkozat a szennyeződésről" nyomtatványt a készülékhez (egy mintát találhat erről "Declaration of contamination" néven a jelen Használati utasítás végén). Csak ebben az esetben vállalja az Endress+Hauser a visszaküldött készülék szállítását, vizsgálatát és javítását.
- Ha szükséges, mellékelni kell a speciális kezelésre vonatkozó utasításokat, például biztonsági adatlapot az EN 91/155/EEC szerint.

Ismertesse továbbá:

- Az alkalmazás pontos leírását.
- A közeg fizikai és kémiai tulajdonságait.
- A hiba rövid leírását (ha lehetséges, adja meg a hibakódot).
- A készülék működési idejét.

9.6 Hulladékkezelés

A készülék ártalmatlanításakor válassza szét a különböző alkatrészeket aszerint, hogy milyen anyagokat tartalmaznak.

9.7 Szoftvertörténet

Szoftverváltozat / dátum	Változások a szoftverben	Változások a dokumentációban
V 01.02.00 / 2002. 04	Eredeti szoftver. Kezelhető a következőkkel: - ToF Tool - Commuwin II (2.05.03 változattól) - HART kommunikátor DXR 275 (OS 4.6 és magasabb) 1-es javítás DD 1.	

9.8 Kapcsolattartás az Endress+Hauser-rel

Az Endress+Hauser címjegyzéke a jelen Használati utasítás hátoldalán található. Ha bármilyen szakmai vagy kereskedelmi kérdése van, kérjük vegye fel a kapcsolatot a helyi E+H képviselővel.

10 Műszaki adatok

10.1 Műszaki adatok első pillantásra

Alkalmazás	
<i>Alkalmazás</i>	<p>A Levelflex M folyamatos szintmérést végez por alaktól szemcsés méretig szilárd anyagokban (pl. műanyag granulátum) és folyadékokban. A szondák kaphatók menetes folyamatcsatlakozóval ¾"-tól és karimával DN40 / 1½"-tól:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kötélszondák, elsősorban szilárd anyagok mérésére, méréstartomány 35 m/1378" • Rúdszondák, elsősorban folyadékokhoz • Koax szondák, folyadékokhoz
Rendeltetés és rendszertervezés	
<i>Mérési elv</i>	<p>A Levelflex egy "lefelé néző" mérőrendszer, amelyik a ToF módszer (ToF = Time of Flight ("repülési idő")) alapján működik. Méri a távolságot a referencia ponttól (a mérőkészülék folyamatcsatlakozója, lásd 12. oldal) az anyag felületéig. Nagyfrekvenciás impulzusokat lövell a szondába, amely végigvezeti ezeket az impulzusokat a szonda teljes hosszán. Az anyag felületéről visszaverődő impulzusokat az elektronikus kiértékelő egység veszi és szintjellé alakítja. A módszer másik ismert neve a TDR (Time Domain Reflectometry ("visszaverődési idő mérés")).</p>
<i>Készülék felépítése</i>	lásd 91. oldal
Bemenet	
<i>Mért változó</i>	<p>A mért változó a referencia pont és az anyag felülete közötti távolság. Az üres távolság (nullapont) megadásával számítható ki a szint. Lehetőség van a szint átszámítására egyéb változóra (térfogat, tömeg) a linearizáció segítségével.</p>
<i>Méréstartomány</i>	lásd TI 358F Műszaki információ
Kimenet	
<i>Kimeneti jel</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 4...20 mA HART protokollal
<i>Kimeneti jel riasztás esetén</i>	<p>A hibainformációk a következő lehetőségek szerint érhetőek el:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Helyi kijelző: <ul style="list-style-type: none"> - Hiba szimbólum (lásd 38. oldal) - Szöveges leírás • Áramkimenet • Digitális csatoló
Segédenergia	
<i>Elektromos csatlakozás</i>	<p>Kettő féle ház létezik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • F12 ház vízmentesen zárt csatlakozó-résszel általános vagy EEx ia alkalmazásokra. • T12 ház különálló csatlakozó-résszel általános, EEx e vagy EEx d alkalmazásokra.
<i>HART terhelés</i>	Minimális terhelés a HART kommunikációhoz: 250 Ω
<i>Kábelbevezető</i>	lásd 31. oldal
<i>Tápfeszültség</i>	lásd 31. oldal
<i>Teljesítményfelvétel</i>	minimum 60 mW, maximum 900 mW

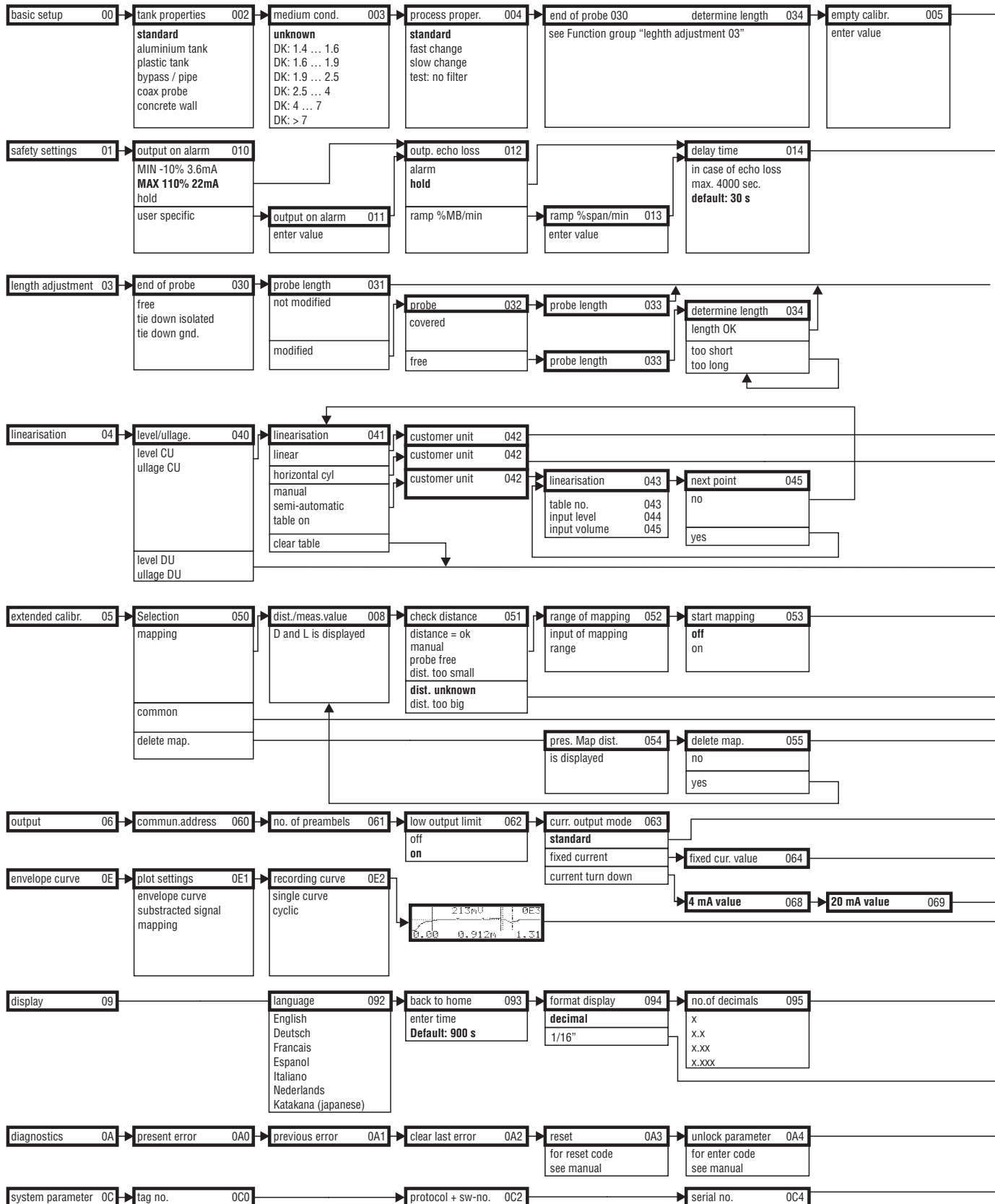
Pontossági jellemzők	
<i>Referencia körülmények</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hőmérséklet = +20 °C (68 °F) ±5 °C (9 °F) • Nyomás = 1013 mbar abs. (14.7 psia) ±20 mbar (0.3 psi) • Relatív páratartalom (levegő) = 65 % ± 20% • 0.8-as visszaverődési faktor (koax szonda esetén vízfelület, rúd- és kötéliszonda esetén minimum 1 m átmérőjű fémlap) • Rúd- és kötéliszonda esetén ≥ 30 cm Ø-jű karima • Távolság zavaró elemektől ≥ 1 m
<i>Maximális mérési hiba</i>	Referencia körülmények között: <ul style="list-style-type: none"> • Linearitás: <ul style="list-style-type: none"> - 10 m/400" méréstartományban: ±3 mm - 10 m/400"-tól 35 m/1378" méréstartományig: ± 0,03 % az IEC 60770-1 szerint.
Működési feltételek	
Működési feltételek	
<i>Beépítési előírások</i>	lásd a 14. oldaltól
Környezet	
<i>Környezeti hőmérséklet-tartomány</i>	A mérés az EN 61298-3 alapján lett elvégezve: <ul style="list-style-type: none"> • digitális kimenet (HART, PROFIBUS PA, Foundation Fieldbus): <ul style="list-style-type: none"> - FMP 40 átlagos T_K: 0.6 mm/10 K, maximum ± 3.5 mm a teljes -40 °C...+80 °C hőmérséklet-tartományban 2 vezetékes: <ul style="list-style-type: none"> • Áramkimenet (további hiba a 16 mA-es végértékre vonatkoztatva): <ul style="list-style-type: none"> - Nullapont (4 mA) átlagos T_K: 0.032 %/10 K, maximum 0.35 % a teljes -40 °C...+80 °C hőmérséklet-tartományban - Végérték (20 mA) átlagos T_K: 0.05 %/10 K, maximum 0.5 % a teljes -40 °C...+80 °C hőmérséklet-tartományban 4 vezetékes: <ul style="list-style-type: none"> • Áramkimenet (további hiba a 16 mA-es végértékre vonatkoztatva): <ul style="list-style-type: none"> - Nullapont (4 mA) átlagos T_K: 0.02 %/10 K, maximum 0.29 % a teljes -40 °C...+80 °C hőmérséklet-tartományban - Végérték (20 mA) átlagos T_K: 0.06 %/10 K, maximum 0.89 % a teljes -40 °C...+80 °C hőmérséklet-tartományban
<i>Tárolási hőmérséklet</i>	-40 °C ... +80 °C
<i>Éghajlati osztály</i>	DIN EN 60068-2-38 (Teszt Z/AD) szerint
<i>Védettségi fokozat</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ház: IP 68, NEMA 4X (nyitott ház: IP20, NEMA 1) • szonda: IP 68 (NEMA 6P)
<i>Rezgésállóság</i>	DIN EN 60068-2-64 / IEC 68-2-64: 20...2000 Hz, 1 (/s ²) ² /Hz
<i>Szonda tisztítása</i>	lásd TI 358F Műszaki információ

<i>Elektromágneses zavarvédetség (EMC)</i>	<p>A szondák fém és beton tartályba építése és koax szonda használata esetén:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zavarjel kibocsátás az EN 61326 szerint; Equipment Class B besorolás • Zavarjel ellenállóság az EN 61326, A (ipari) függelék szerint <p>A rúd- és kötéliszondák műanyagból vagy fából készült silókba építése esetén az erős elektromágneses terek hatásai befolyásolhatják a mért értéket. Zavarjel kibocsátás az EN 61326 szerint ebben az esetben: Class A.</p>
Folyamat feltételek	
<i>Folyamat hőmérséklet-tartomány</i>	lásd TI 358F Műszaki információ
<i>Folyamat hőmérséklet-határok</i>	lásd TI 358F Műszaki információ
<i>Folyamat nyomáshatárok</i>	lásd TI 358F Műszaki információ
<i>Dielektromos állandó</i>	<ul style="list-style-type: none"> • koax szonda esetén: $\epsilon_r \geq 1,4$ • rúd- és kötéliszonda esetén: $\epsilon_r \geq 1,6$
Szerkezeti felépítés	
<i>Szerkezeti ábra, méretek</i>	lásd 12. oldal
<i>Súly</i>	lásd TI 358F Műszaki információ
<i>Anyagok</i>	lásd TI 358F Műszaki információ
<i>Folyamatcsatlakozók</i>	lásd TI 358F Műszaki információ
Felhasználói felület	
<i>Kezelőfelület</i>	lásd 35. oldal
<i>Kijelző</i>	lásd 35. oldal
Tanúsítványok és engedélyek	
<i>CE jelzés</i>	A mérőrendszer összhangban van az EC irányelvek törvényben meghatározott elvárásaival. Az Endress+Hauser a CE jelzéssel igazolja a készülék sikeres tesztelését.
<i>Egyéb szabványok és irányelvek</i>	<p>MSZ EN 60529 Burkolatok által nyújtott védetség fokozatok (IP kód)</p> <p>MSZ EN 61010 Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai</p> <p>MSZ EN 61326 Kibocsátás (equipment class B besorolás), kompatibilitás (A függelék – ipari környezet)</p> <p>NAMUR Vegyipari mérés- és szabályozásügyi bizottság</p>
<i>Ex engedélyek</i>	lásd »A Levelflex M FMP 40 rendelési struktúrája« 6. oldal
Rendelési információk	
	A helyi E+H képviselőtel készséggel segít Önnek a rendeléshez szükséges információkkal.
Tartozékok	
	lásd 67. oldal

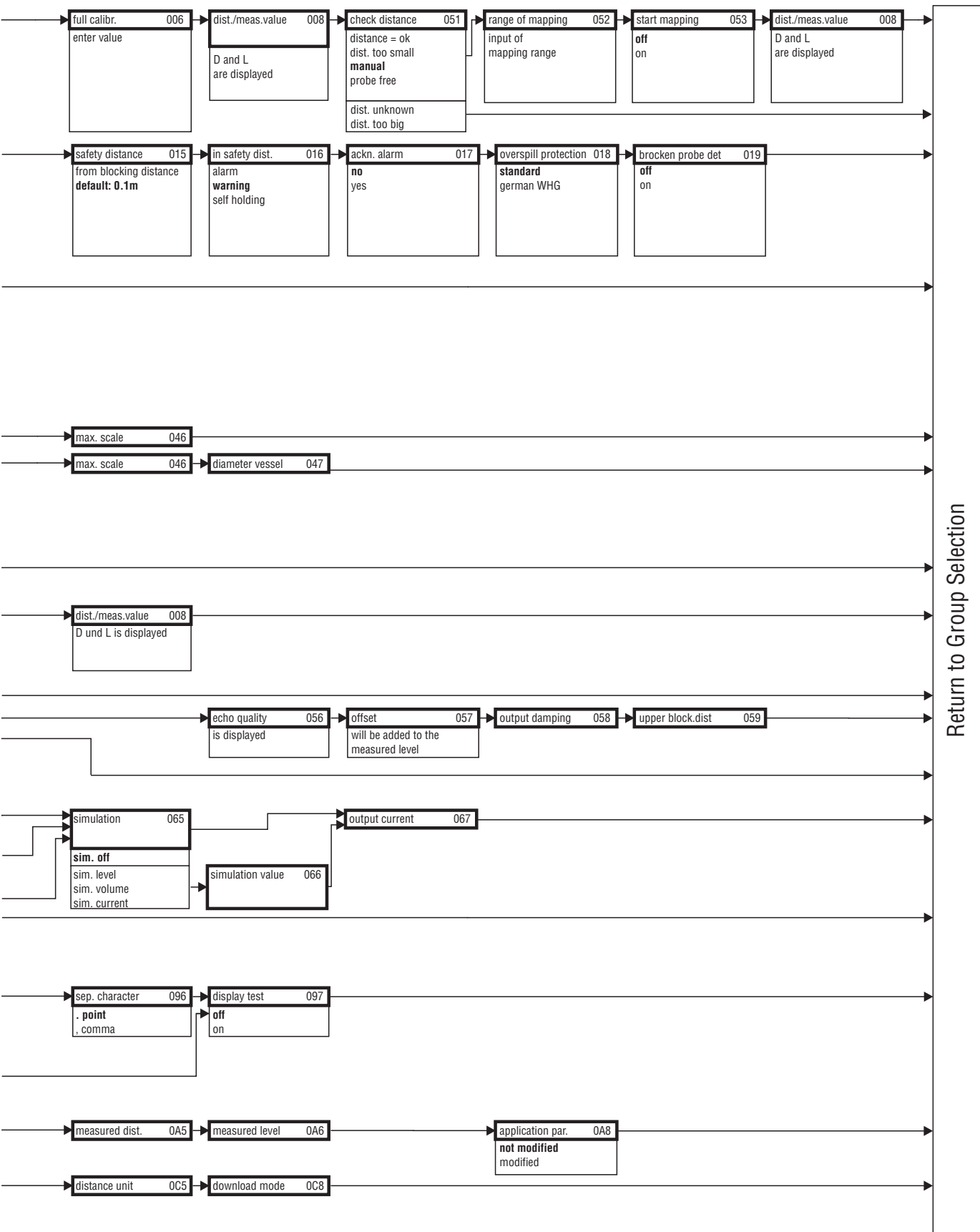
Kiegészítő dokumentációk	
<i>Kiegészítő dokumentációk</i>	<ul style="list-style-type: none">• Levelflex Rendszerinformáció (SI 030F/00/en)• Műszaki információ (TI 358F/00/en)• Használati utasítás "Description of instrument functions" (BA 245F/00/en)

11 Fűggelék

11.1 HART kezelési menü (kijelző egység), ToF Tool



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



11.2 HART kezelési mátrix Commuwin II-höz

Matrix Mapping	for FMP4x-HART	H9	H8	H7	H6	H5	H4	H3	H2	H1	H0	G-EP	IV-QVII	V0	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	GA	GC
Function Group	measured value	full calibr.	overspill protection	ackn Alarm	in safety dist.	safety distance	process proper.	medium cond.	tank properties	output on alarm	output on alarm	G0	V0	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	GA	GC	
basic setup	CU	Min-> 0,0m...ft.,in. .mm Max-> 100m...ft.,in. .mm DU 10m...ft.,in.,.mm	0 standard 1 german WHG	0 no 1 yes	0 alarm 1 warning 2 self holding	Min-> neg. 100m, neg. ft., neg. in, neg. mm Max-> 100m...ft.,in.,.mm DU 0,1m	0 standard 1 fast change 2 slow change 3 test no filter DU	0 unknown 1: 1.4...1.6 2: 1.6...1.9 3: 1.9...2.5 4: 2.5...4.0 5: 4.0...7.0 6: > 7.0	0 standard 1 aluminum tank 2 plastic tank 3 bypass / pipe 4 coax probe 5 concrete wall	0 alarm 1 hold 2 ramp %/min	0 MIN -10% 3.6mA 1 MAX 110% 22mA 2 hold 3 user specific	G0	V0	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	GA	GC	
safety settings																								
length adjustment																								
linearisation																								
extended calibr.																								
output																								
display																								
service																								
self check																								
diagnostics																								
system parameter																								



Megjegyzés!

A zárójelekben () a maximális értékek láthatók, amelyek átírhatók.

11.3 A funkciók magyarázata



Megjegyzés!

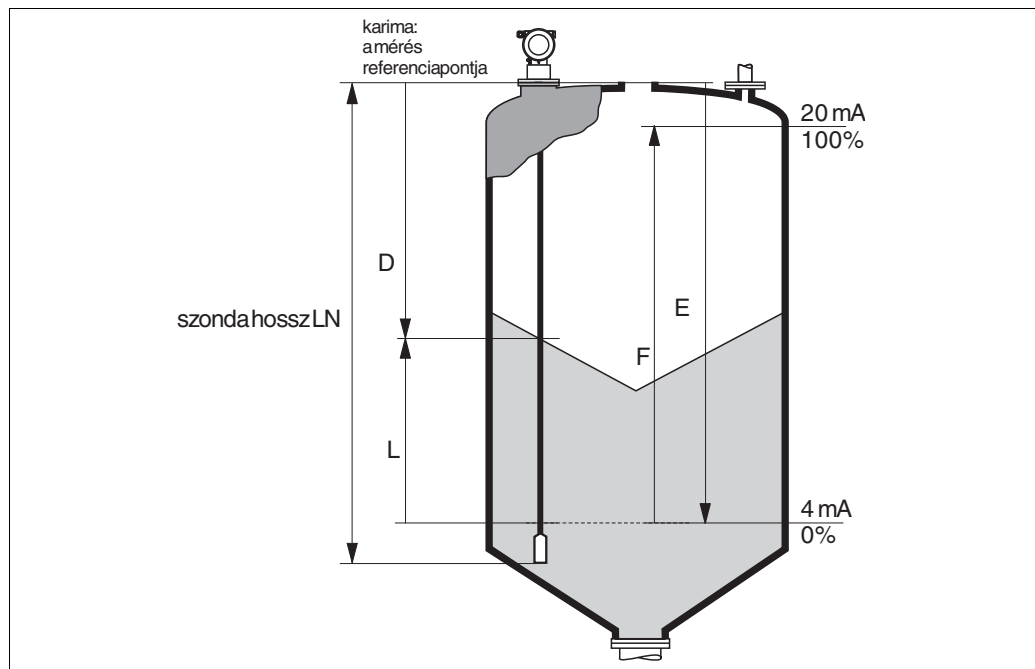
A funkciócsoportok, funkciók és paraméterek részletes leírását a BA 245F/00/en - "Levelflex M - Description of Instrument Functions" kézikönyvben találhatja.

11.4 Rendeltetés és rendszertervezés

11.4.1 Mérési elv

A Levelflex egy "lefelé néző" mérőrendszer, amelyik a ToF módszer (ToF = Time of Flight ("repülési idő")) alapján működik. Méri a távolságot a referencia ponttól (a mérőkészülék folyamatcsatlakozója, lásd 12. oldal) az anyag felületéig. Nagyfrekvenciás impulzusokat lövell a szondába, amely végigvezeti ezeket az impulzusokat a szonda teljes hosszán. Az anyag felületéről visszaverődő impulzusokat az elektronikus kiértékelő egység veszi és szintjellé alakítja.

A módszer másik ismert neve a TDR (Time Domain Reflectometry ("visszaverődési idő mérés")).



Bemenet

A visszavert impulzusok a szondától az elektronikába érkeznek. Itt egy mikroprocesszor analizálja a jeleket és meghatározza a szintjelet, amelyet a közeg felületéről visszaverődő nagyfrekvenciás impulzus kelt. Ez a kiváló jelmeghatározás a repülési idő elvén működő alkalmazásokkal eltöltött több éves gyakorlat tapasztalataiból származik, amelyet a PulseMaster® szoftver fejlesztésekor felhasználtak.

A közeg felületéig mért D távolság arányos az impulzus t repülési idejével:

$$D = c \cdot t/2,$$

ahol c a fénysebességet jelenti.

Az ismert E üres távolság felhasználásával a szintet a következőképpen számítja ki:

$$L = E - D$$

Az "E" referencia pont és a többi betűjel grafikus értelmezése a fenti ábrán látható, részletesen lásd a 47. oldalon.

A Levelflex rendelkezik zavarjel-elnyomási képességgel, amelyet a felhasználó kapcsolhat be. Ez biztosítja azt, hogy a zavarjelek pl. belső szerkezeti elemekről nem lesznek szintjellé értelmezve.

Kimenet

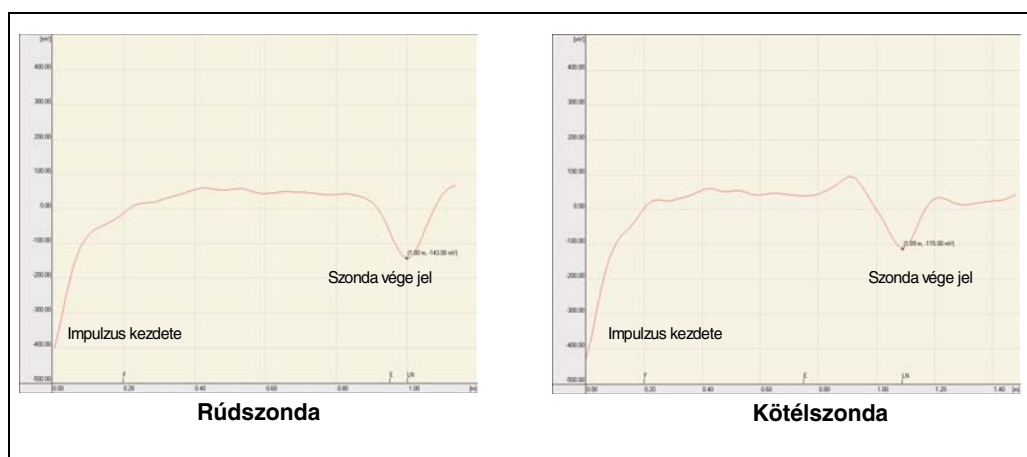
A Levelflex a megrendelt szondahosszal kerül beállításra a gyárban, ezért a legtöbb esetben csak az alkalmazási paraméterek megadása szükséges, amelyek automatikusan illesztik a készüléket a mérési feltételekhez. Az áramkimenettel rendelkező készülékek esetén a nullapont és az F méréstartomány gyári beállítása 4 mA és 20 mA, digitális kimenettel rendelkező készülékekénél és a helyi kijelzőn 0 % és 100 %.

A szintjel maximum 32 ponton linearizálható egy normál vagy egy félautomatikus táblázat segítségével, amely bekapcsolható a helyszínen vagy távműködtetéssel is. Ez a funkció teszi lehetővé például a szintjel átalakítását térfogat vagy súly mértékegységbe.

A mérés kiértékelése burkológörbe segítségével

Jellemző görbe alak

A következő példák a kötél- vagy rúdszondákra jellemző görbe alakokat mutatják egy üres tartályban. Az összes szondatípus esetén egy negatív szonda vége jel látható. Kötélszondák esetén a terhelősúly egy megelőző pozitív jelet is okoz (lásd a kötélszondára vonatkozó ábrát).



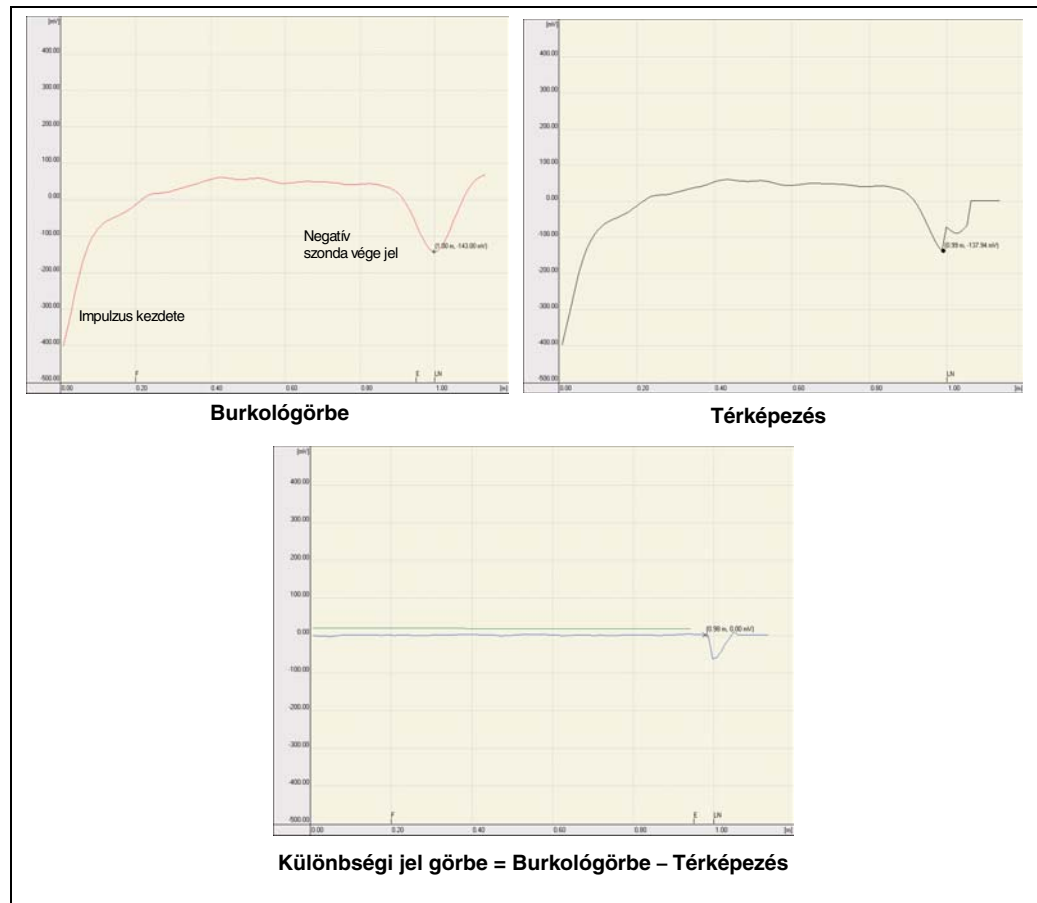
A szintjelek a burkológörbén pozitív jelként láthatóak. A zavarjelek lehetnek pozitívak (pl. visszaverődés belső elemekről) és negatívak (pl. csőnyak).

A burkológörbe, a tartály-térkép és a különbségi görbe használható a kiértékeléshez.

A szintjelek a különbségi görbén találhatóak.

A mérés kiértékelése:

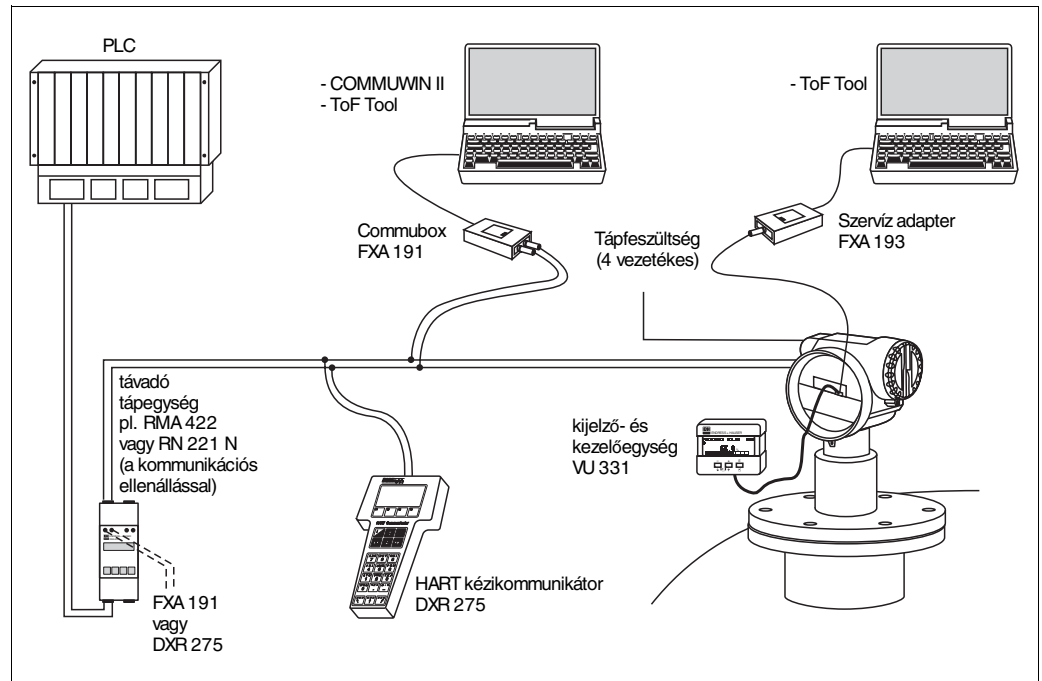
- A térképnek meg kell egyeznie a burkológörbével (rúdszondák esetén maximum 5 cm-rel és kötélzondák esetén maximum 25 cm-rel a szonda vége fölött), ha a tartály üres.
- Ha a tartály üres, a különbségi görbén a jeleknek a szondára jellemző blokk távolsággal megadott méréstartományon belül, 0 mV-os szinten kell lenniük. Azért, hogy a zavaró jeleket ne érzékelje szintjelként a készülék, üres tartály esetén egyetlen jelnek sem szabad a visszhang küszöbértéket átlépnie.
- A részlegesen feltöltött tartályok esetén a térkép csak a szintjel helyén különbözhet a burkológörbétől. A szintjel ekkor egy pozitív jelként egyértelműen látható a különbségi görbén. A szintjel érzékeléséhez a jel nagyságának a visszhang küszöbértéket át kell lépnie.



11.4.2 Rendszerfelépítés

Önálló rendszer

- Tápfeszültség közvetlenül a hálózatról (4 vezetékes) vagy tápegységről (2 vezetékes).
- Kezelés a helyi kijelzőről vagy távműködtetés HART protokollon keresztül.



Ha a HART kommunikációs ellenállás nincs beépítve a tápfeszültség-ellátó egységbe és a HART kommunikációt használja, akkor a kétvezetékes körbe be kell iktatni egy $\geq 250 \Omega$ -os kommunikációs ellenállást.

Ez a termék a következő szabadalmak közül legalább egyvel védett.
További szabadalmak folyamatban.

- US 5,345,471 \cong EP 0 694 235 (bejegyzés alatt)
- US 5,517,198 (bejegyzés alatt)
- US 5,661,251 \cong EP 0 780 664
- US 5,827,985 \cong EP 0 780 664
- US 5,884,231 \cong EP 0 780 665
- US 5,973,637 \cong EP 0 928 974

Tárgymutató

A

Adattábla	6
Alapbeállítás	47, 49, 61
Alkalmazási hibák	74
Alkatrészek	76–78

B

Beépítés	10
Billentyűzet kiosztás	38
Biztonsági előírások és szimbólumok	5
Burkológörbe	58, 65

C, Cs

CE jelzés	9
CE tanúsítvány	82
Commubox FXA 191 HART	69
Commuwín II	33, 45, 69
Csatlakozó-rész	31
Csere	66

D

DXR 275	33
---------------	----

E

Elektromos csatlakoztatás	29
Engedélyezési paraméter	40
Ex-tanúsított készülékek javítása	66
Ex tanúsítvány	6, 9, 82

F

F12 ház	29, 31
Figyelmeztetés	42
FXA 193 szervíz adapter	69

H

HART	31, 33, 43
Ház elfordítása	10, 28
Hibakeresés	71
Hibakeresési utasítások	71
Hibaüzenetek	42, 72
Hossz meghatározása	52, 63

J

Javítás	66
---------------	----

K

Karbantartás	66
Kezelőmenü	36
Kézikommunikátor DXR 275	43
Kijelző	37
Közeg tulajdonságok	50, 62
Külső tisztítás	66

L

Lezárás	39
---------------	----

M

Maximális mérési hiba	81
Megfelelőségi nyilatkozat	9
Menü felépítés	84
Mérési elv	80, 88
Méretetek	12
Működés	35, 39
Műszaki adatok	80
Műszaki útmutató	14

P

Potenciál kiegyenlítés	34
------------------------------	----

R

Rendelési struktúra	6
Rendeltetésszerű használat	4
Rendszerhiba üzenetek	72
Reset	41
Riasztás	42
RMA 422	33
RN 221 N	33

Sz

Szoftvertörténet	79
Szonda	63
Szonda hossz	62–63
Szonda vége	62

T

T12 ház	30–31
Tartály tulajdonságok	49, 62
Tartozékok	67
Tele kalibráció	53, 63
ToF Tool	33, 43, 61, 65, 84

Ü

Üres kalibráció	53, 63
Üzembehelyezés	46
Üzembiztonság	4
Üzemi körülmények	51, 62

V

Védettségi fokozat	34
Védőtető	67
Visszaküldés	79
VU 331	58

Z

Zavarjel térképezés	64
---------------------------	----

Declaration of contamination

Dear customer,

Because of legal determinations and for the safety of our employees 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 cleaned and 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)



Europe

Austria

Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-35

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. (0172) 263166, Fax (0172) 263111

Belgium / Luxembourg

Endress+Hauser N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389

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 GmbH+Co.
Praha
Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179

Denmark

Endress+Hauser A/S
Slborg
Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia

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

Finland

Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (09) 8676740, Fax (09) 86767440

France

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

Germany

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
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 Kft.
Budapest
Tel. (1) 412 0421, Fax (1) 412 0424

Iceland

BIL ehf
Reykjavik
Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617

Ireland

Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

Italy

Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 921921, Fax (02) 92107153

Latvia

Rino TK
Riga
Tel. (07) 312897, Fax (07) 312894

Lithuania

UAB "Agava"
Kaunas
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

Netherlands

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

Norway

Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

Poland

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawy
Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085

Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. (21) 4267290, Fax (21) 4267299

Romania

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

Russia

Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871

Slovakia

Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112

Slovenia

Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. (061) 1592217, Fax (061) 1592298

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 AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650

Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol SistemleriIstanbul
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

Ukraine

Photonika GmbH
Kiev
Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia Rep.

Meris d.o.o.
Beograd
Tel.(11) 4441966, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt

Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008

Morocco

Oussama S.A.
Casablanca
Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657

South Africa

Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977

Tunisia

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

America

Argentina

Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (01) 145227970, Fax (01) 145227909

Bolivia

Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (042) 56993, Fax (042) 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) 3213009, Fax (02) 3213025

Colombia

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

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833

Guatemala

ACISAAutomatizacionYControlIndustrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

Mexico

Endress+Hauser S.A. de C.V.
Mexico City
Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459

Paraguay

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

Uruguay

Circular S.A.
Montevideo
Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

USA

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

Venezuela

Control 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 Office

Beijing
Tel. (010) 68344058, Fax: (010) 68344068

Hong Kong

Endress+Hauser HK Ltd.
Hong Kong
Tel. 25283120, Fax 28654171

India

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

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan

Sakura Endress Co. Ltd.
Tokyo
Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275

Malaysia

Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

Pakistan

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

Papua-Neuguinea

SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. 3251188, Fax 3259556

Philippines

Endress+Hauser Philippines Inc.
Metro Manila
Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944

Singapore

Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 5668222, Fax 5666848

South Korea

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

Taiwan

Kingjari Corporation
Taipei R.O.C.
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) 8754748, Fax(021) 8747761

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. (03) 6480205, Fax (03) 6471992

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707

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 & Jawad 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

YemenCompany for Ghee andSoapIndustry
Taiz
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

Australia + New Zealand

Australia

ALSTOM Australia Limited
Milperra
Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667

New Zealand

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

All other countries

Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

Endress+Hauser csoport tagjai

Endress + Hauser

The Power of Know How

