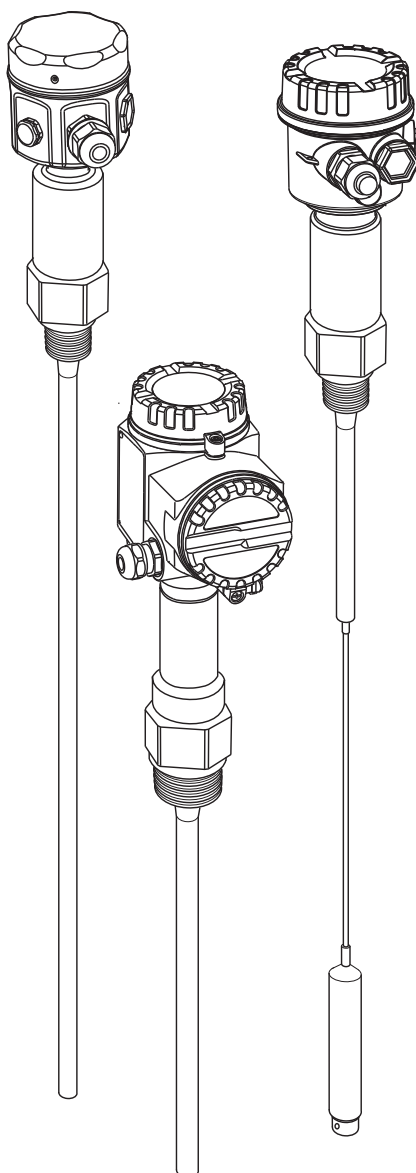


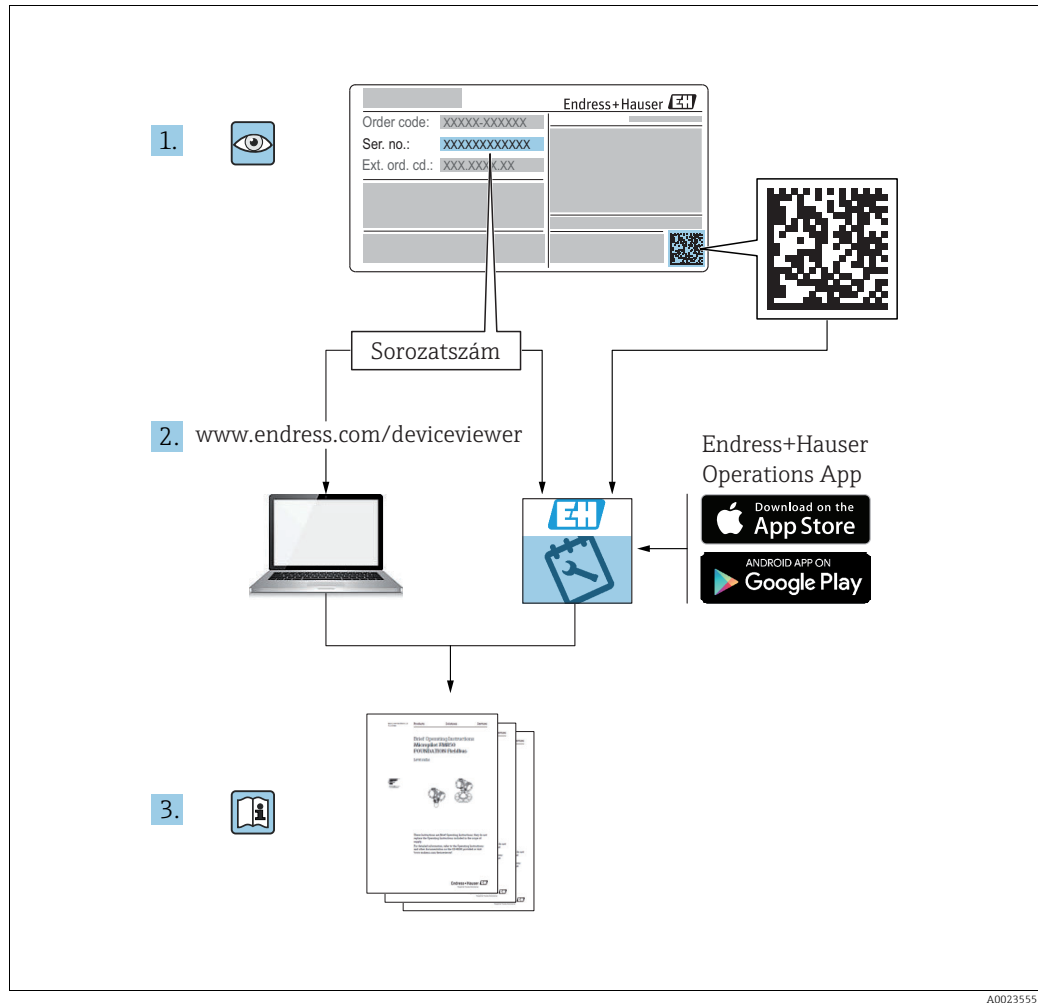
Az alábbi szoftverváltozattól érvényes:
FW: V 01.03.00
HW: V 02.00

Használati útmutató

Liquicap M FMI51, FMI52 FEI50H HART

Kapacitív szintmérés





Ügyeljen arra, hogy a dokumentumot biztonságos helyen tárolja, hogy az mindig rendelkezésre álljon, amikor az eszközön vagy az eszközzel dolgozik. A személyekre vagy a létesítményre leselkedő veszélyek elkerülése érdekében figyelmesen olvassa el az „Alapvető biztonsági utasítások” című részt, valamint a dokumentumban szereplő összes többi biztonsági előírást, amelyek a munkafolyamatokra vonatkoznak. A gyártó fenntartja a jogot a műszaki adatok előzetes értesítés nélküli módosítására. Az Endress+Hauser értékesítési központja aktuális információkat és frissítéseket nyújt Önnek ezen utasításokra vonatkozóan.

Tartalomjegyzék

1	Biztonsági utasítások	4	7	Karbantartás	77
1.1	Rendeltetésszerű használat	4	8	Tartozékok	78
1.2	Beépítés, üzembe helyezés és üzemeltetés	4	8.1	Védőburkolat	78
1.3	Üzembiztonság	4	8.2	Rövidítő készlet az FMI52-höz	78
1.4	Termékbiztonság	4	8.3	Commubox FXA195 HART	78
1.5	Biztonsági egyezmények és ikonok	5	8.4	HAW56x túlfeszültség védelem	78
2	Azonosítás	6	8.5	Hegesztett adapter	78
2.1	Eszköz jelölése	6	9	Hibaelhárítás	79
2.2	A csomag tartalma	7	9.1	Az elektronikus betétre vonatkozó	
2.3	Védjegyek	7		hibaüzenetek	79
3	Beépítés	8	9.2	Rendszerhiba-üzenetek	79
3.1	Gyors beépítési útmutató	8	9.3	Lehetséges mérési hibák	82
3.2	Átvétel, szállítás, tárolás	8	9.4	Pótalkatrészek	82
3.3	Tervezési utasítások	9	9.5	Visszaküldés	82
3.4	Mérési körülmények	10	9.6	Ártalmatlanítás	83
3.5	Minimális szondahossz nem vezetőképes		9.7	Szoftver előzmények	83
	közégek esetén ($<1\mu\text{s/cm}$)	11	10	Műszaki adatok	84
3.6	Felszerelési példák	11	10.1	Műszaki adatok: szonda	84
3.7	Különálló házzal	16	10.2	Bemenet	84
3.8	Felszerelési utasítások	19	10.3	Kimenet	85
3.9	Beépítés utáni ellenőrzés	21	10.4	Működési jellemzők	85
4	Bekötés	22	10.5	Működési feltételek: Környezet	87
4.1	Csatlakoztatásra vonatkozó javaslatok	22	10.6	Működési feltételek: folyamat	88
4.2	Huzalozás és csatlakoztatás	23	10.7	Tanúsítványok és engedélyek	91
4.3	Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	25	10.8	Dokumentáció	91
5	Kezelés	26	11	Operációs menü	93
5.1	Kezelési lehetőségek	26	11.1	„Basic setup” (alapbeállítás) menü	
5.2	Hibaüzenetek	38		A kijelzővel és a kezelőmodullal történő	
5.3	Zárolás/feloldás konfigurálása	39		üzembe helyezés	93
5.4	A gyári beállítások visszaállítása (reset)	39	11.2	„Biztonsági beállítás” menü	94
5.5	Üzemelés FieldCare Device Setup segítségével	40	11.3	„Linearizáció” menü	95
5.6	Működtetés HART DXR375 kézi terminállal	41	11.4	„Output” (kimenet) menü	96
6	Üzembe helyezés	42	11.5	„Device properties” (eszköztulajdonságok)	
6.1	Beépítés és a működés ellenőrzése	42		menü	97
6.2	Alapbeállítások a kijelző-/kezelőmodul nélkül	42	Tárgymutató	98	
6.3	„Basic setup” (alapbeállítás) menü				
	A kijelzővel és a kezelőmodullal történő				
	üzembe helyezés	47			
6.4	„Biztonsági beállítás” menü	53			
6.5	„Linearizáció” menü	57			
6.6	„Output” (kimenet) menü	63			
6.7	„Device properties” (eszköztulajdonságok)				
	menü	67			
6.8	Kezelés	71			
6.9	FieldCare: az Endress+Hauser operációs				
	programja	71			

1 Biztonsági utasítások

1.1 Rendeltetésszerű használat

A Liquicap M FMI51 és FMI52 kompakt, kapacitív szinttávadók folyadékok folyamatos méréséhez.

1.2 Beépítés, üzembe helyezés és üzemeltetés

A Liquicap M-et úgy tervezték, hogy megfeleljen a legkorszerűbb biztonsági előírásoknak, az alkalmazandó követelményeknek és az EK-irányelveknek. Azonban nem megfelelő vagy a rendeltetésszerűtől eltérő felhasználás esetén az eszköz az alkalmazással összefüggő veszélyforrás lehet, például a termék túlsordulása helytelen beépítés vagy konfigurálás következtében. Ennélfogva a mérőrendszer beépítését, elektromos bekötését, üzembe helyezését, kezelését és karbantartását csak megfelelő képesítéssel rendelkező, a rendszer üzemeltetője által ilyen munkák végrehajtására feljogosított személyzet végezheti. A műszaki szakembereknek el kell olvasniuk és meg kell érteniük a jelen Használati útmutatót, és be kell tartaniuk az abban foglalt utasításokat. Az eszközt csak akkor javíthatják vagy módosíthatják, ha azt a Használati útmutató kifejezetten megengedi.

1.3 Üzembiztonság

Az eszköz konfigurálásakor, teszteléskor és karbantartásakor alternatív felügyeleti intézkedéseket kell hozni az üzembiztonság és folyamatbiztonság biztosítása érdekében.

1.3.1 Ex környezet

A mérőrendszer robbanásveszélyes környezetben történő használatakor be kell tartani a megfelelő nemzeti szabványokat és előírásokat. Az Ex dokumentáció, amely a jelen dokumentáció szerves részét képezi, az eszközzel együtt kerül leszállításra. Az abban szereplő beépítési előírásokat, csatlakoztatási adatokat és biztonsági utasításokat szigorúan be kell tartani!

- Ügyeljen arra, hogy a műszaki személyzet megfelelő képzettséggel rendelkezzen.
- A mérési pontokra vonatkozó speciális mérési és biztonsági követelményeket be kell tartani.

1.4 Termékbiztonság

Ez a mérőeszköz a jó műszaki gyakorlatnak megfelelően, a legmagasabb szintű biztonsági követelményeknek való megfelelés szerint lett kialakítva és tesztelve, ezáltal biztonságosan üzemeltethető állapotban hagyta el a gyárat. Megfelel az általános biztonsági előírásoknak és a jogi követelményeknek.

1.4.1 CE-jelölés

A mérőrendszer megfelel az alkalmazandó EK-irányelvek követelményeinek. Ezek, valamint az alkalmazott szabványok a vonatkozó EK-megfelelőségi nyilatkozatban vannak felsorolva. Az Endress+Hauser a CE-jelölés hozzáadásával igazolja az eszköz sikeres tesztelését.

1.4.2 EAC-megfelelőség

A mérőrendszer megfelel az érvényes EAC-irányelvek jogi követelményeinek.

Ezek a megfelelő EAC-megfelelőségi nyilatkozatban vannak feltüntetve, az alkalmazott szabványokkal együtt.

Az Endress+Hauser az EAC-jelölés feltüntetésével erősíti meg az eszköz sikeres tesztelését.

1.5 Biztonsági egyezmények és ikonok

A biztonsággal kapcsolatos, illetve az alternatív folyamatok kiemelése érdekében az alábbi biztonsági utasításokat dolgoztuk ki, ahol minden utasítást egy piktogram jelöl.

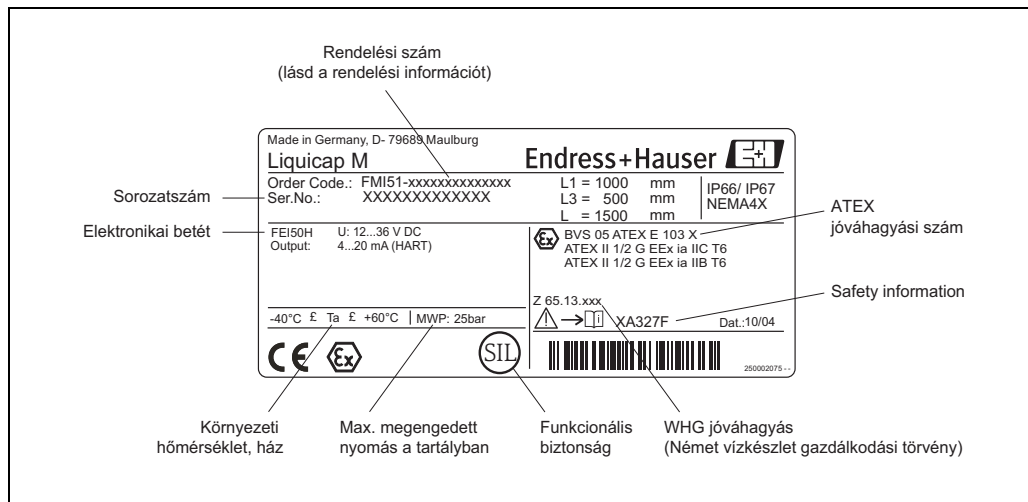
Biztonsági utasítások	
	Figyelmeztetés! Olyan tevékenységekre vagy eljárásokra hívja fel a figyelmet, amelyek nem megfelelő módon való végrehajtása súlyos személyi sérüléseket, biztonsági kockázatot vagy az eszköz megsemmisülését eredményezhetik.
	Vigyázat! Olyan tevékenységekre vagy eljárásokra hívja fel a figyelmet, amelyek nem megfelelő végrehajtása személyi sérülésekhez vagy az eszköz hibás működéséhez vezethet.
	Megjegyzés! Olyan tevékenységekre vagy eljárásokra hívja fel a figyelmet, amelyek közvetett hatással vannak a működésre, vagy amelyek nem megfelelő végrehajtása esetén váratlan eszközreakció léphet fel.
A védelem típusa	
	Robbanásvédett eszközök, melyek típusvizsgálat céljából tesztelve lettek Ha ez a jel megtalálható az eszköz adattábláján, akkor az eszközt veszélyes vagy nem veszélyes területeken is lehet üzemeltetni a jóváhagyásnak megfelelően
	Ex környezet Ez a szimbólum a robbanásveszélyes környezeteket jelöli a Használati útmutató rajzain. Az Ex környezetben található eszközöknek vagy az ilyen eszközök kábeleinek megfelelő robbanásvédelemmel kell rendelkezniük.
	Biztonságos terület (nem veszélyes terület) Ez a szimbólum a nem robbanásveszélyes területeket jelöli a Használati útmutató rajzain. A nem veszélyes területeken lévő eszközöket akkor is tanúsítani kell, ha a kábelek veszélyes területeken haladnak keresztül.
Elektromos szimbólumok	
	Egyenáram Olyan terminál, amelyen egyenáramú feszültséget használnak, vagy amelyen keresztül egyenáram folyik.
	Váltakozó áram Olyan csatlakozó, amelyen váltakozó áramú (szinuszos) feszültséget használnak, vagy amelyen keresztül váltakozó áram folyik.
	Földelő csatlakozás Egy földelt terminál, amelyet a felhasználó szempontjából egy földelő rendszerrel kell leföldelni.
	Védőföldelő csatlakozás Egy olyan csatlakozó, melyet minden más csatlakozás kialakítása előtt földelni kell.
	Potenciálkiegyenlítő csatlakozó Csatlakozás, amelyet csatlakoztatni kell az üzem földelő rendszeréhez. Ez lehet egy potenciálkiegyenlítő rendszer vagy csillag elrendezésű földelő rendszer, a nemzeti vagy a vállalati szabályozás függvényében.
	A csatlakozókábelek hőmérséklet-változással szembeni ellenállósága Azt jelenti, hogy a csatlakozókábeleknak legalább 85 °C hőmérsékletig kell ellenállniuk.

2 Azonosítás

2.1 Eszköz jelölése

2.1.1 Adattábla

Az eszköz adattáblájáról a következő műszaki adatokat olvashatja le:



L00-FMI5xxxx-18-00-00-en-002

A Liquicap M adattábláján lévő információk (példa)

2.1.2 Termékszerkezet



Megjegyzés!

A termékszerkezet az alfanumerikus rendelési szám azonosítására szolgál (lásd az adattáblát: Rendelési kód).

A mérőeszköz azonosításához az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Az adattáblán feltüntetett jellemzők
 - Rendelési kód a szállítólevélen az eszköztulajdonságok lebontásával
 - Adja meg az adattáblák sorozatszámát a W@M Device Viewer-ben (www.endress.com/deviceviewer): megjelenik az összes információ a mérőeszközzel.
- A mellékelt műszaki dokumentáció áttekintéséhez adja meg az adattáblákon szereplő sorozatszámot itt: W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer).

2.2 A csomag tartalma



Vigyázat!

Kérjük, vegye figyelembe a mérőeszközök kicsomagolására, szállítására és tárolására vonatkozóan az „Átvétel, szállítás, tárolás” részben ismertetett útmutatásokat: →  8.

A szállítási csomag az alábbiakat tartalmazza:

- A telepített eszköz
- FieldCare Device Setup (operációs program)
- Opcionális tartozékok (→  78)

Mellékelt dokumentáció:

- Használati útmutató
- Jóváhagyási dokumentáció; ha nem szerepel a Használati útmutatóban.

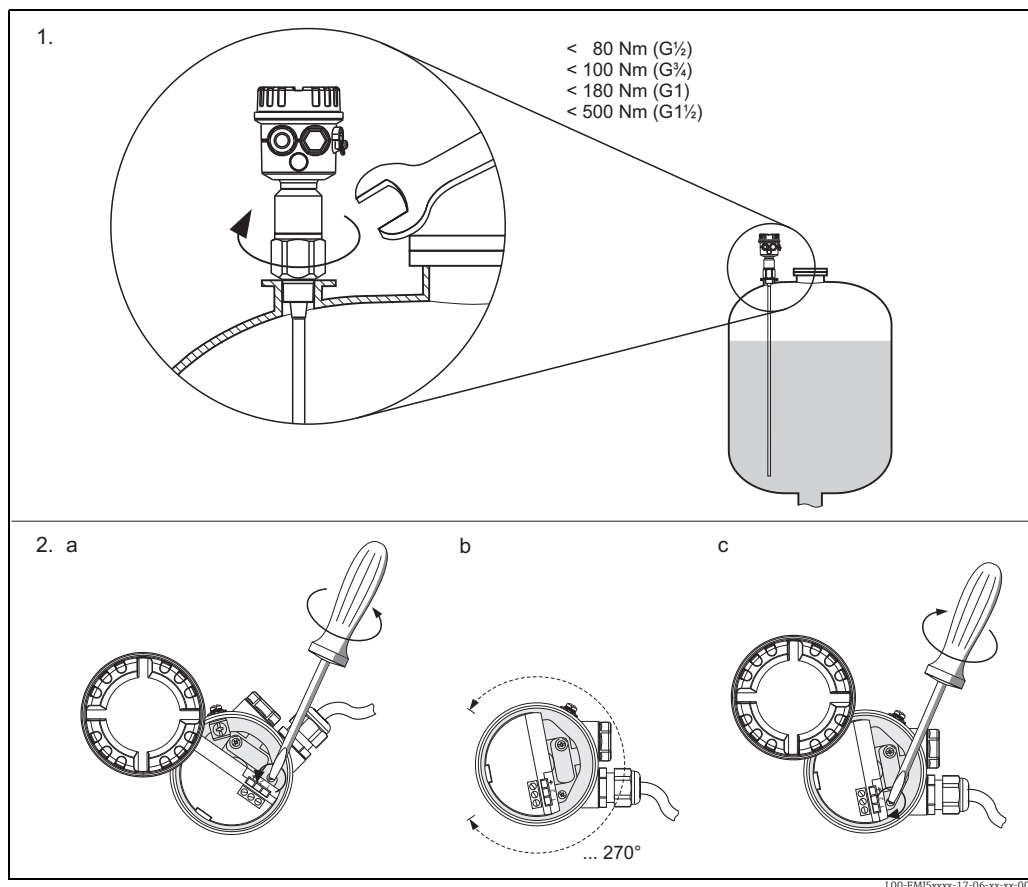
2.3 Védjegyek

Tri-Clamp®

A Ladish & Co., Inc. bejegyzett védjegye, Kenosha, USA

3 Beépítés

3.1 Gyors beépítési útmutató



1.) Csavarja be az eszközt

2. a) Lazítsa meg a rögzítőcsavart, amíg a ház könnyen el nem fordul.

2. b) Igazítsa be a házat.

2. c) Annyira húzza meg a szorítócsavart (< 1 Nm), hogy a házat ne lehessen elforgatni.

3.2 Átvétel, szállítás, tárolás

3.2.1 Átvétel

Ellenőrizze, hogy a csomagolás vagy a tartalma sérült-e.

Ellenőrizze, hogy a szállítmány teljes-e, hasonlítsa össze a csomag tartalmát a megrendelésben szereplő információkkal.

3.2.2 Tárolás

Tárolás és szállítás céljából oly módon csomagolja be az eszközt, hogy az megbízható védelmet nyújtson az ütközések hatásaival szemben. Az eredeti csomagolás nyújtja a legjobb védelmet.

A megengedett tárolási hőmérséklet -50 °C -tól $+85\text{ °C}$ -ig terjed.

3.3 Tervezési utasítások

3.3.1 Beépítés

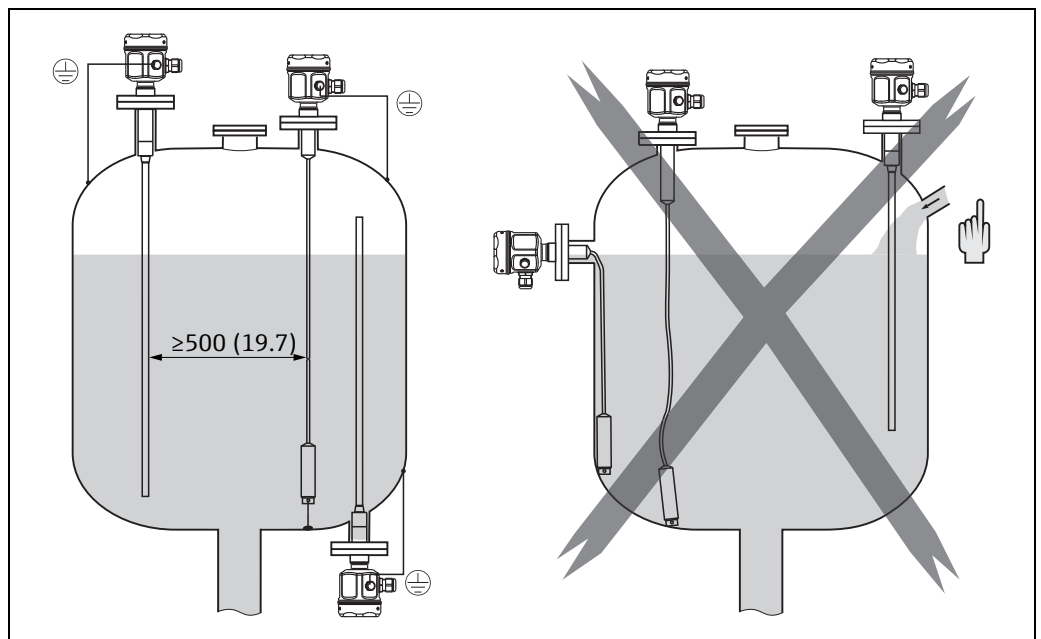
A Liquicap M FMI51 (rúdszonda) felülről és alulról is felszerelhető.

A Liquicap M FMI52 (kötélszonda) felülről, függőlegesen szerelhető fel.



Megjegyzés!

- A szonda nem érintkezhet a tartály falával!
- Ajánlott távolság a tartály aljától: ≥ 10 mm.
- Ha több szonda van felszerelve egymás mellett, akkor a szondák között legalább 500 mm (19,7 inch) távolságot kell tartani.
- A szondákat ne szerelje a töltőfüggönybe!
- Ha a szondát keverőtartályokban használja, ellenőrizze, hogy a szonda megfelelő távolságra van-e a keverőtől.
- Jelentős oldalirányú terhelés esetén földelőcsővel ellátott rúdszondákat kell használni.



L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-003

Méretetek mm (inch)

3.3.2 Támasz tengerészeti engedéllyel (GL)

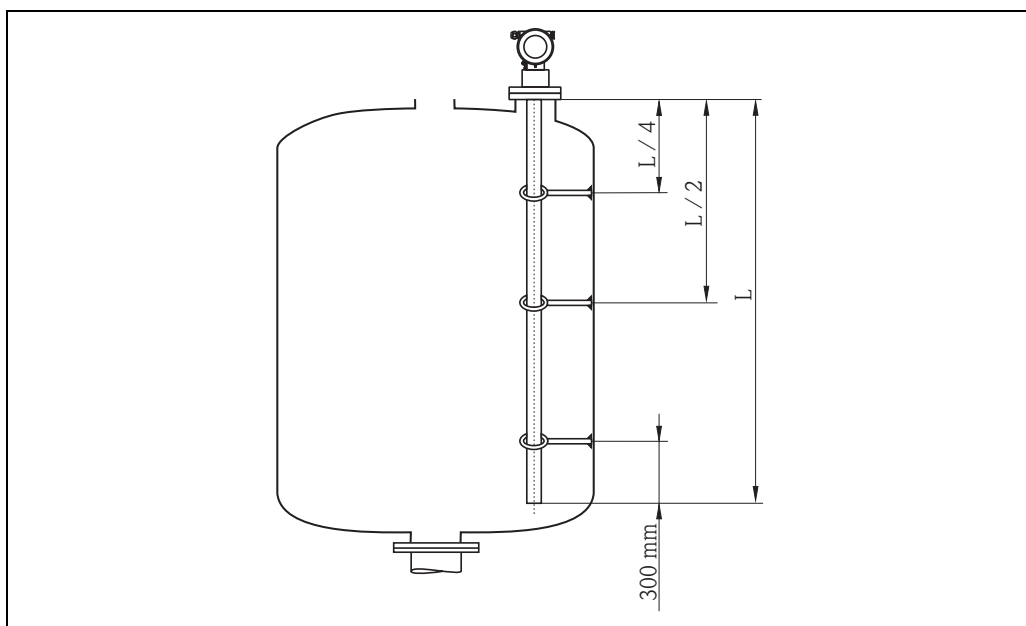
Vezetőképes vagy nem vezetőképes támasztékkal is el lehet látni a teljesen szigetelt rúdszondákat.

A részlegesen szigetelt rúdszondákat csak a szonda szigeteletlen végén lévő szigeteléssel lehet megtámasztani.



Megjegyzés!

- A 10 mm és 16 mm átmérőjű rúdszondákat ≥ 1 m szakaszonként kell rögzíteni (lásd a rajzot).



L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-077

Példa a távolság kiszámítására:

Szondahossz $L = 2000$ mm.

$L/4 = 500$ mm

$L/2 = 1000$ mm

A szondarúd végétől mérve = 300 mm.

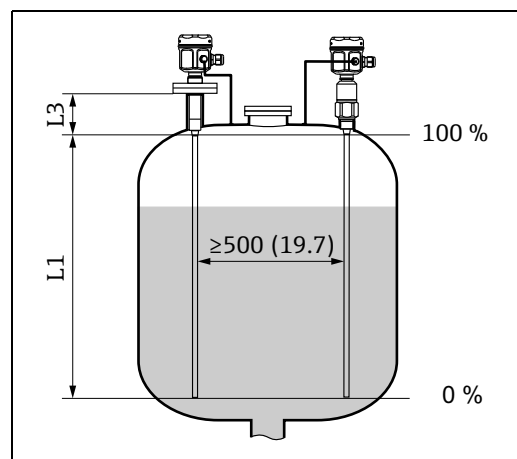
3.4 Mérési körülmények

- Az L1 mérési tartomány a szonda csúcsától a folyamatcsatlakozásig terjedhet.
- Különösen alkalmas kis tartályokhoz.
- Nem vezetőképes közeghez használjon földelőcsövet.

Megjegyzés!

Csővégbé történő beépítés esetén használja az inaktív szakaszt (L3).

A 0% és 100% kalibráció felcserélhető.



L00-FMI5xxxx-15-05-xx-xx-002

Méretetek mm (inch)

3.5 Minimális szondahossz nem vezetőképes közegek esetén ($<1\mu\text{s/cm}$)

$$l_{\min} = \Delta C_{\min} / (C_s * [\epsilon_r - 1])$$

$l_{\min}$ = Minimális szondahossz

$\Delta C_{\min}$ = 5 pF

C_s = Szonda kapacitása levegőben (lásd még → 84, „További kapacitás”)

ϵ_r = Dielektromos állandó, pl. olaj = 2,0

3.6 Felszerelési példák

3.6.1 Rúdszondák

Vezetőképes tartályok (fémtartályok)

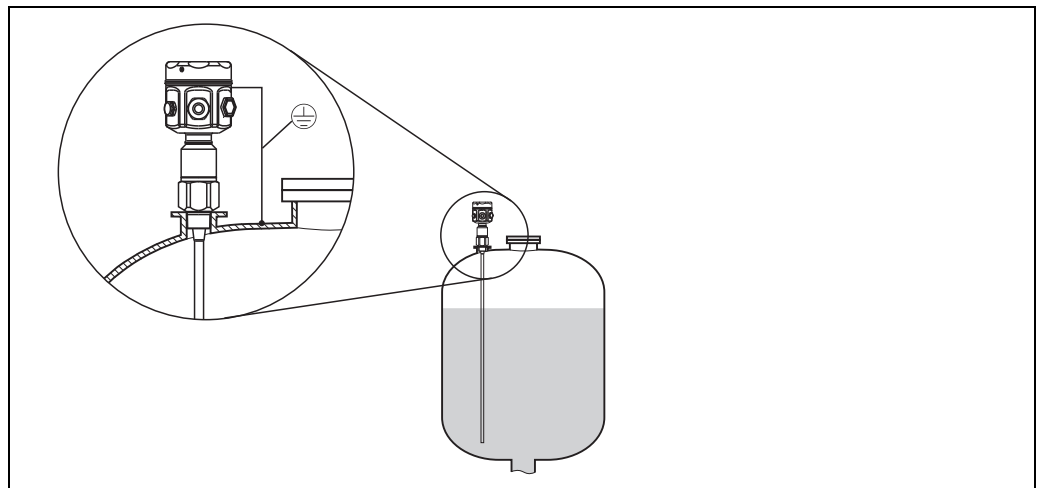
Ha a szonda folyamatcsatlakozása a fémtartálytól el van szigetelve (pl. tömítőanyaggal), akkor a szonda házán lévő földelő csatlakozást egy rövid vezetékkel a tartályhoz kell csatlakoztatni.



Megjegyzés!

- A teljesen szigetelt rúdszonda nem rövidíthető le és nem hosszabbítható meg.
- Ha a szondarúd szigetelése megsérült, az hibás mérést eredményez.
- Ezek az alkalmazási példák függőleges beépítést szemléltetnek, folyamatos szintméréshez.

FMI51: rúdszonda

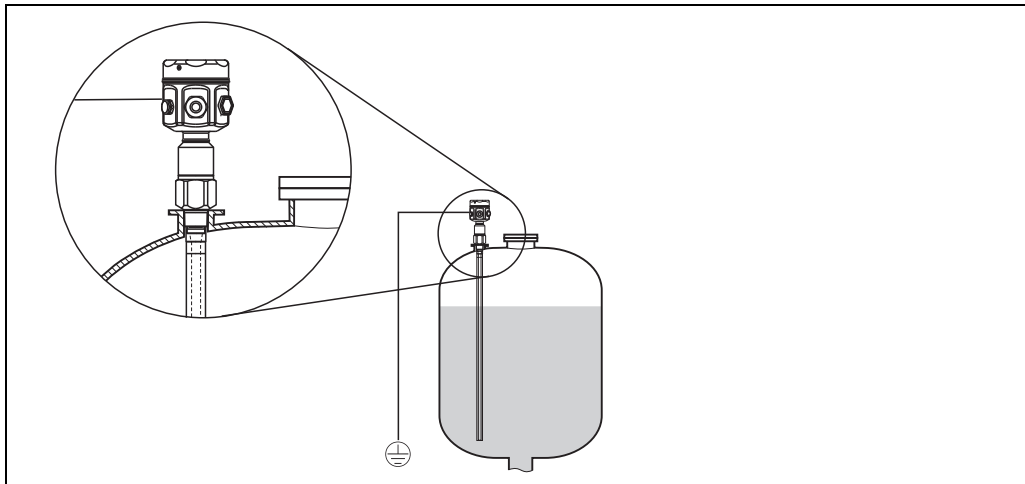


L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-004

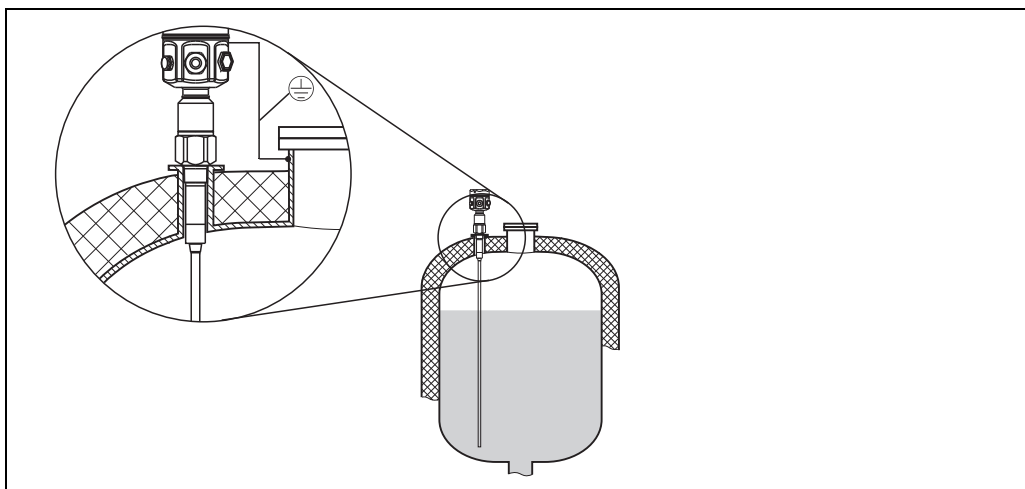
FMI51: rúdszonda földelőcsővel

Nem vezetőképes tartályok (műanyag tartályok)

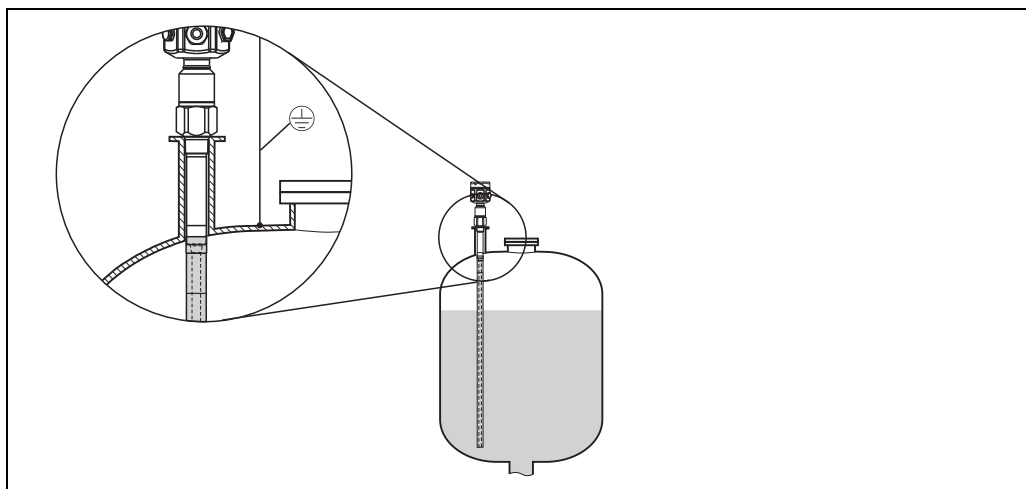
Műanyag tartályba történő beépítéskor földelőcsővel ellátott szondát kell használni.



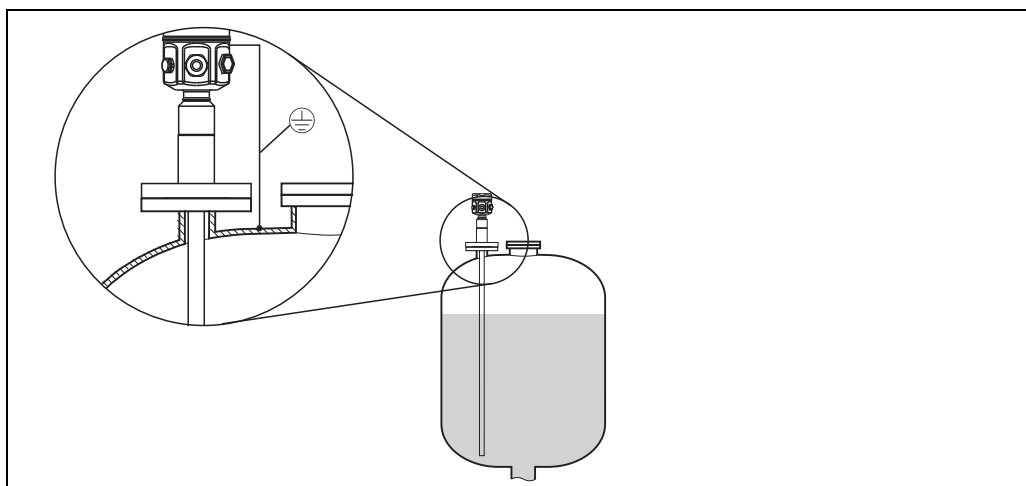
L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-005

FMI51: rúdszonda inaktív szakasszal (pl. szigetelt tartályokhoz)

L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-006

FMI51: rúdszonda földelőcsővel és inaktív szakasszal (csővégből történő beépítéshez)

L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-007

FMI51: teljesen szigetelt szonda bevonatos karimával az agresszív közegekhez

L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-011

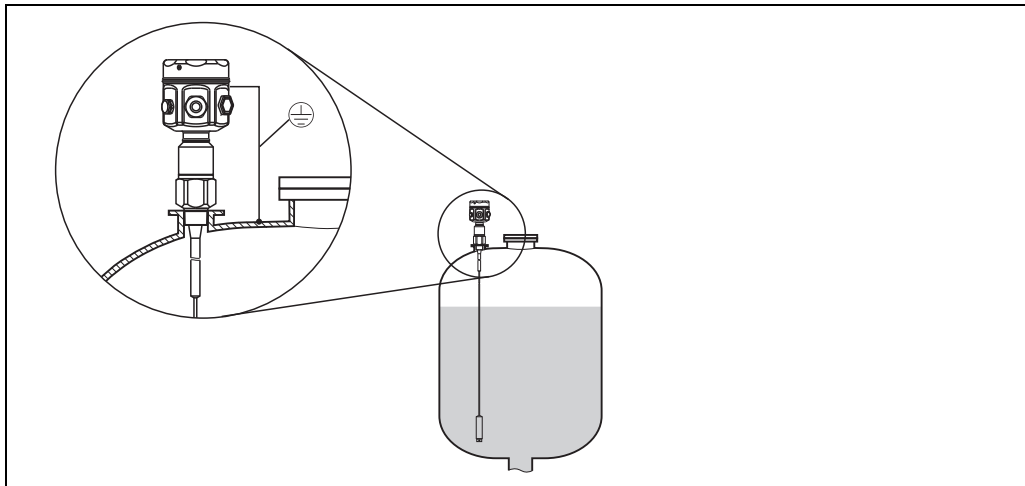
3.6.2 Kötélszondák



Megjegyzés!

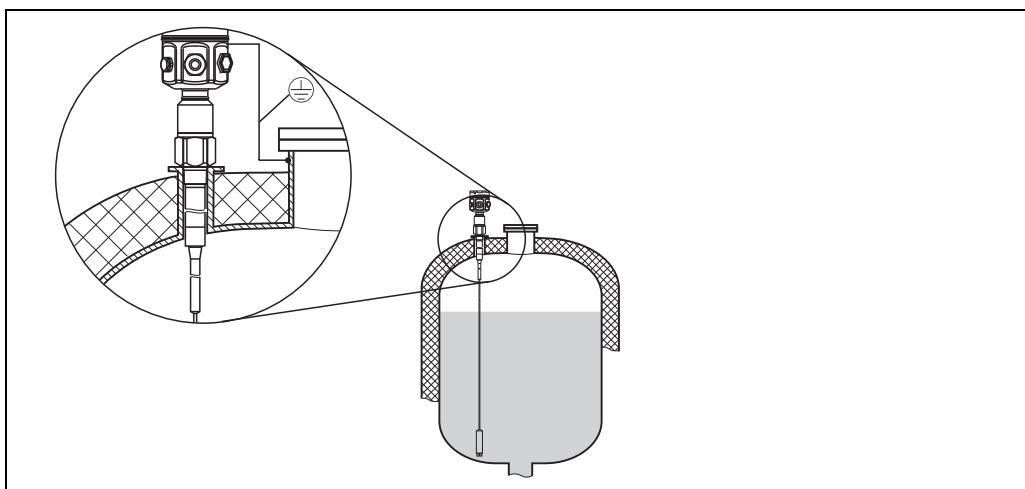
Ezek az alkalmazási példák a kötélszonda beépítését mutatják a folyamatos szintméréshez.

FMI52: kötélszonda



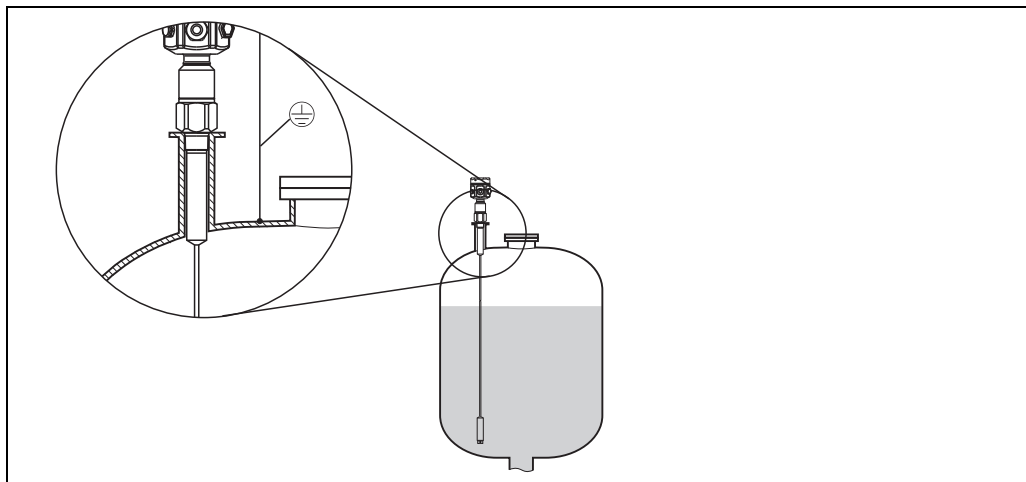
L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-008

FMI52: kötélszonda inaktív szakasszal (pl. szigetelt tartályokhoz)



L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-009

FMI52: kötélsonda teljesen szigetelt inaktív szakasszal (csővégbe történő beépítéshez)



L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-010

3.6.3 A kötélerövidítése



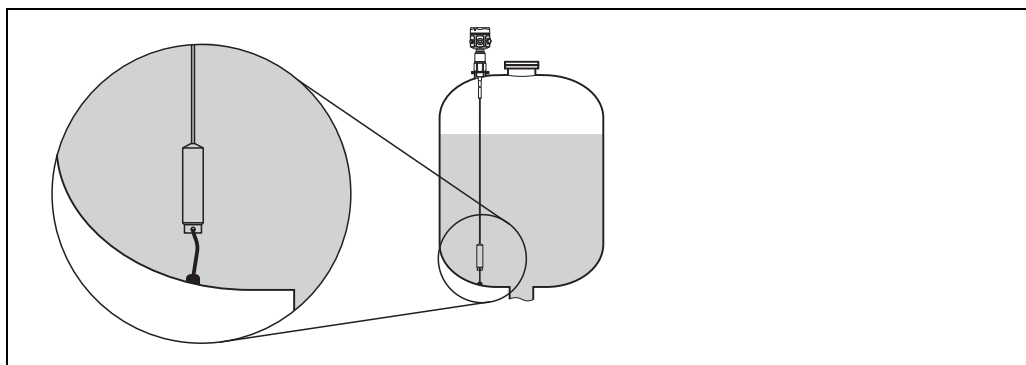
Megjegyzés!

Lásd a Használati útmutatót, KA061F/00 kötélerövidítő készlet.

3.6.4 Húzóerő feszítéssel

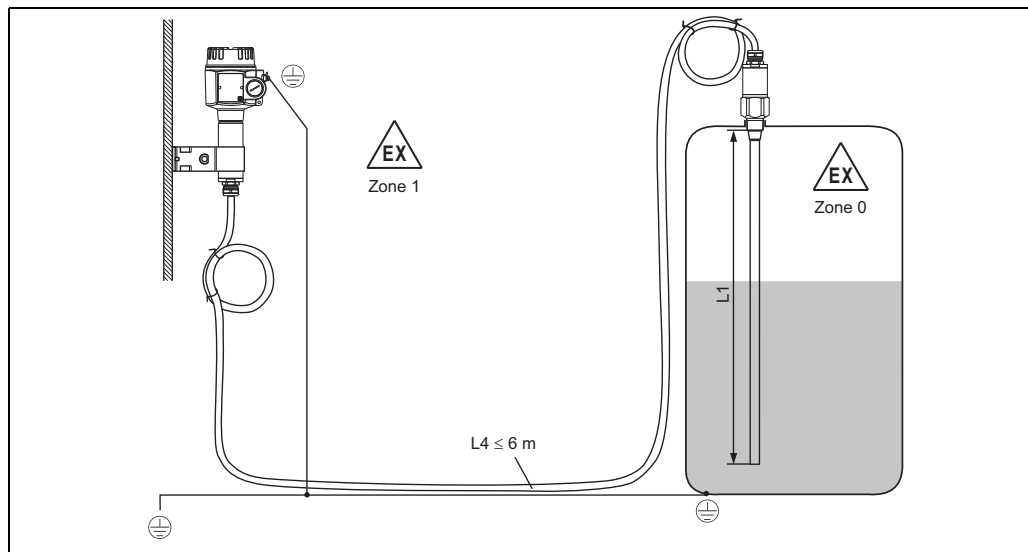
A szonda végét rögzíteni kell, ha a szonda hozzáérhet a siló falához vagy a tartály egyéb részeihez. A szonda húzóerőjében található belső menet erre a célra szolgál. A merevítés lehet vezetőképes vagy a tartályfaltól elszigetelt.

A túlzott mértékű húzóterhelés elkerülése érdekében a kötélnak lazának kell lennie vagy egy rugóval kell kikötni. A maximális húzóterhelés nem haladhatja meg a 200 Nm értéket.



L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-012

3.7 Különálló házzal



L1 rúd hossz max. 4 m

L1 kótél hossz max. 9,7 m (az L1 + L4 maximális teljes hossz nem haladhatja meg a 10 m-t).



Megjegyzés!

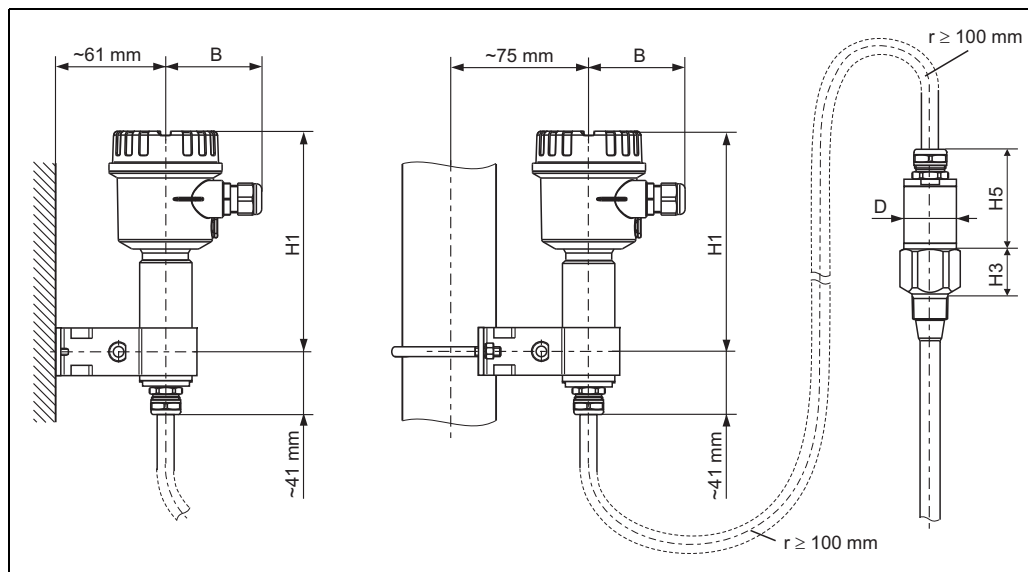
- A szonda és a különálló ház közötti maximális kábelhossz 6 m (L4). A szükséges kábelhosszt fel kell tüntetni a rendelésben, ha különálló házzal szerelt Liquicap M-et rendel.
- Az $L = L1 + L4$ teljes hossz nem haladhatja meg a 10 m-t (pl. kótélszondák esetén).
- Ha a kábelcsatlakozást le kell rövidíteni vagy egy falon kell átvezetni, akkor azt le kell választani a folyamatcsatlakozástól.

3.7.1 Hosszabbítási magasságok: különálló ház

Házoldal: falra szerelhető

Házoldal: csőre szerelhető

Érzékelőoldal



Megjegyzés!

- A kábel hajlítási sugara $r \geq 100$ mm. Ezt minimálisan be kell tartani!
- Csatlakozó kábel: $\varnothing 10,5$ mm
- Külső köpeny: szilikon, vágásálló

	Poliészter ház (F16)	Rozsdamentes acél ház (F15)	Alumínium ház (F17)
B (mm)	76	64	65
H1 (mm)	172	166	177

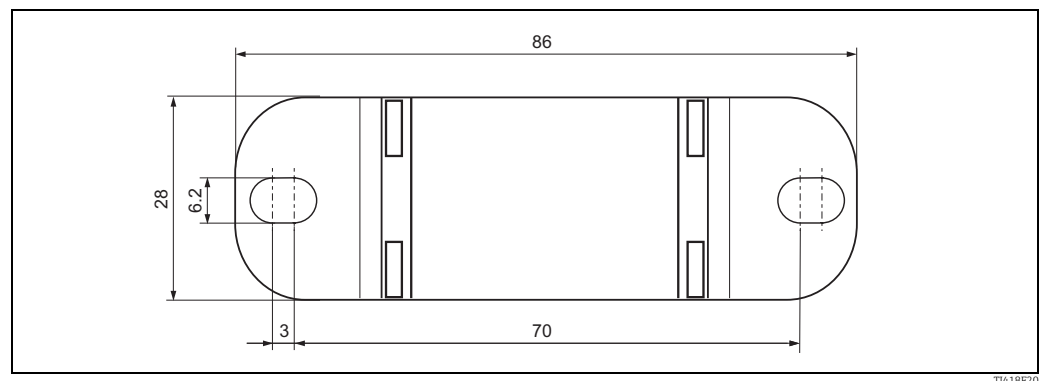
		H5 (mm)	D (mm)
Szondák, Ø10 mm-es rúd		66	38
Ø16 mm-es rúd- vagy kötélsondák (teljesen szigetelt inaktív szakasz nélkül)	G¾", G1", NPT¾", NPT1", Bilincs 1", Clamp 1½", Univerzális Ø44, karima <DN 50, ANSI 2", 10K50	66	38
	G1½", NPT1½", Bilincs 2", DIN 11851, karimák ≥DN 50, ANSI 2", 10K50	89	50
Ø 22 mm-es rúd- vagy kötélsondák (teljesen szigetelt inaktív szakasszal)		89	38

3.7.2 Fali konzol



Megjegyzés!

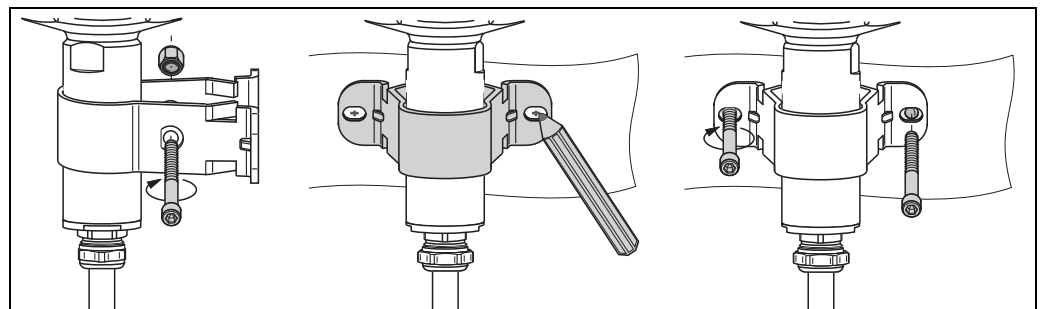
- A fali konzol a csomag részét képezi.
- A fali konzolt először a különálló házra kell felcsavarozni, mielőtt fúrásablont használná. A lyukak közötti távolság a különálló házra történő felcsavarozáskor lecsökken.



TT418F20

3.7.3 Falra történő szerelés

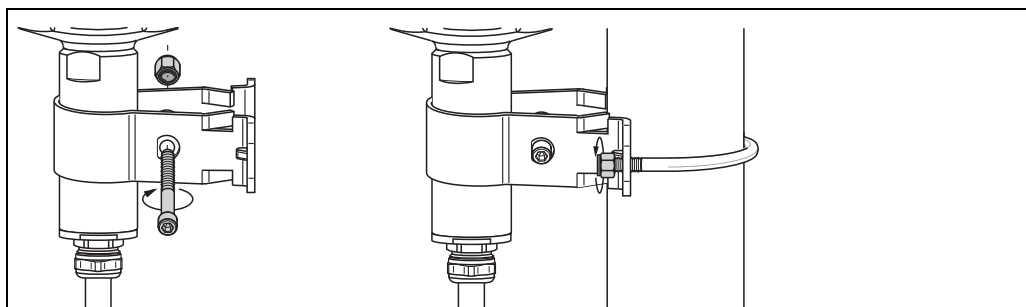
- Tolja a fali tartót a csőre, és csavarja össze.
- Jelölje fel a falon a lyukak közötti távolságot, és fúrja ki azokat.
- Csavarozza fel a különálló házat a falra.



L00-FMI5xxxx-03-05-xx-xx-010

3.7.4 Csőszerelés

- Tolja a fali tartót a csőre, és csavarja össze.
- Csavarozza a különálló házat egy max. 2"-os csőre.



L00-FMI5xxxx-03-05-xx-xx-011

3.7.5 A csatlakozókábel lerövidítése

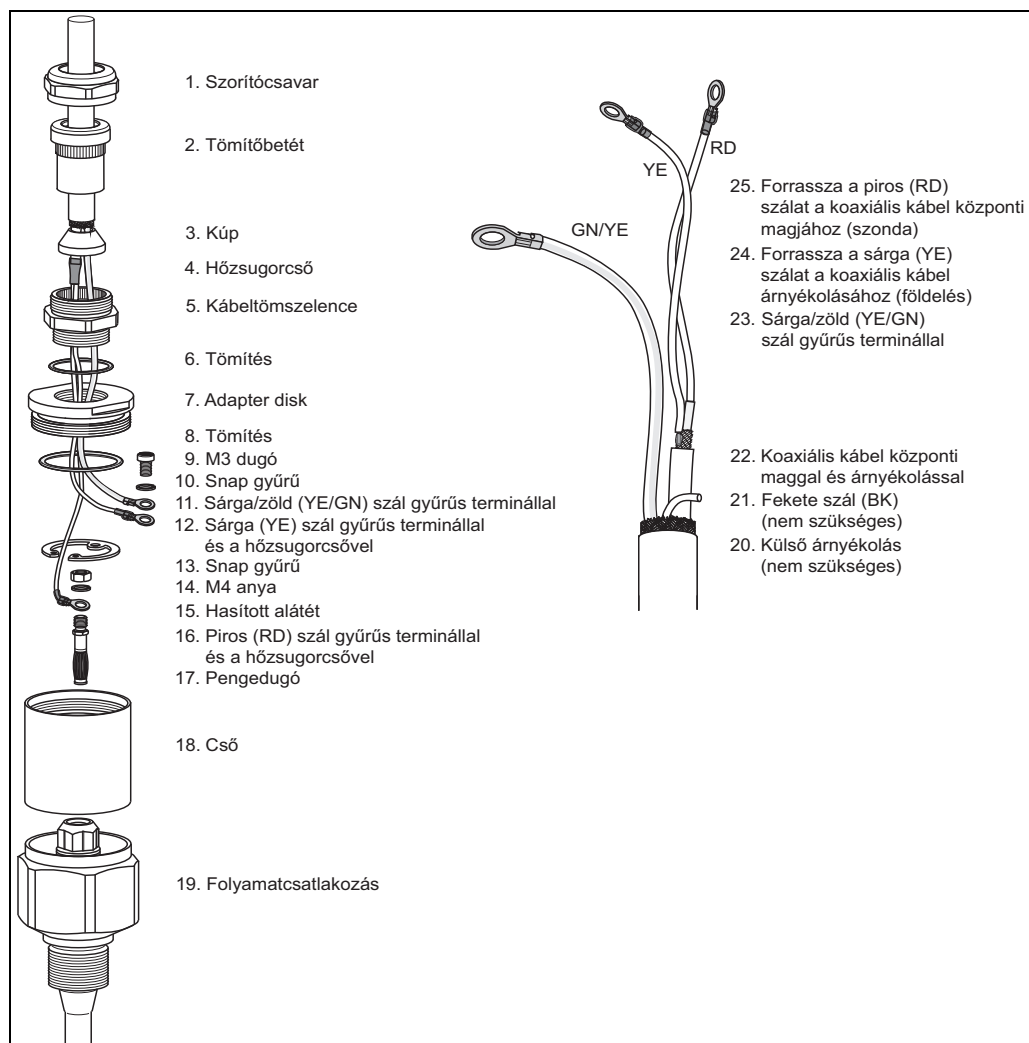
Az újrakalibrálást az üzembe helyezés előtt kell elvégezni → 42



Megjegyzés!

A szonda és a különálló ház közötti maximális csatlakozási hossz 6 m. Különálló házzal rendelkező eszköz megrendelésekor meg kell adni a kívánt hosszúságot.

Ha a kábelcsatlakozást le kell rövidíteni vagy egy falon kell átvezetni, akkor azt le kell választani a folyamatcsatlakozástól. Kérjük, folytassa a következőképpen:



L00-FMI5xxxx-03-05-xx-xx-en-005

- Lazítsa meg a nyomócsavart (1) egy nyitott villáskulccsal (AF22). Ha szükséges, tartsa a folyamatcsatlakozást. Kérjük, ellenőrizze, hogy sem a csatlakozókábel, sem a szonda nem forog-e a nyomócsavarral.
- Húzza ki a betét tömítését (2) a tömszelencéből (5).
- Egy nyitott végű csavarkulcs (AF22) használatával válassza le a kábeltömszelencét (5) az adapterlemezről. Ha szükséges, egy AF34 nyitott végű csavarkulcs használatával tartson ellent az adapterlemezen (7).
- Válassza le az adapterlemezt (7) a csőről (18).
- Távolítsa el a snap gyűrűt (13) egy snap gyűrűfogóval.
- A pengedugó anyáját (M4) fogja meg egy csipesszel és húzza ki.



Megjegyzés!

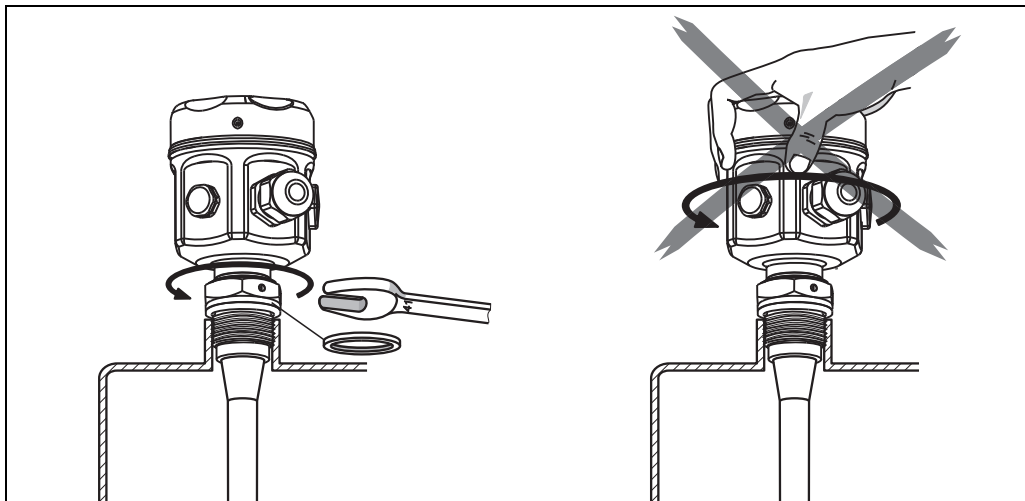
- Ha lerövidíti a csatlakozókábelt, javasoljuk, hogy az összes gyűrűs terminállal ellátott szálát használja fel.
- Ha a szálak nem kerülnek felhasználásra, akkor a felhelyezett új gyűrűs terminálok krimpcsatlakozásait egy hőzsugorcsővel kell szigetelni (rövidzárlat veszélye).
- Az összes forrasztott csatlakozást szigetelni kell. Ehhez hőre zsugorodó csöveket használjon.

3.8 Felszerelési utasítások



Vigyázat!

- A telepítés során ne sértse meg a szonda szigetelését!
- A szonda becsavarásakor ne a házat forgassa, mert az károsíthatja a ház csatlakozását.



L00-FMI5xxxx-17-00-00-xx-003

Menetes szonda

G ½, G ¾, G 1 vagy G 1½ (hengeres):

A mellékelt elasztomer tömítőszinórral (ügyeljen a hőmérsékleti ellenállóságra) vagy más kémiai ellenálló tömítéssel használható.



Megjegyzés!

Az alábbiak vonatkoznak a párhuzamos menettel és a mellékelt tömítéssel rendelkező szondákra:

Menet	25 barig terjedő nyomásokhoz	100 barig terjedő nyomásokhoz	Maximális nyomaték
G ½	25 Nm	-	80 Nm
G ¾	30 Nm	-	100 Nm
G 1	50 Nm	-	180 Nm
G 1½	-	300 Nm	500 Nm

½ NPT, ¾ NPT, 1 NPT és 1½ NPT (kúpos):

Megfelelő tömítőanyaggal tekerje be a menetet (csak vezetőképes tömítőanyagot használjon).

Szonda Tri-Clamp-pal, higiéniai csatlakozással vagy karimával

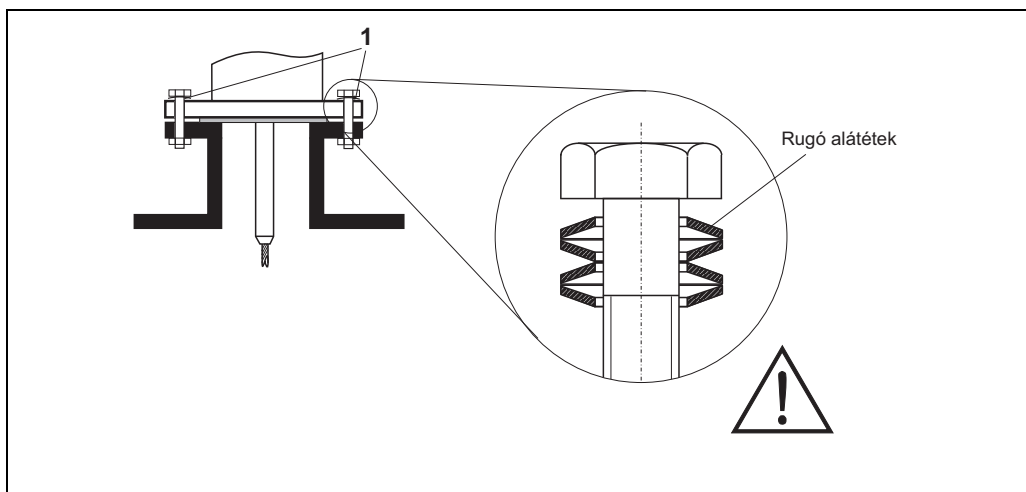
- A folyamattömítésnek meg kell felelnie az alkalmazásra vonatkozó előírásoknak (hőmérsékletnek és közegnek ellenálló).
- Ha a karima PTFE-bevonatos, az általában elégséges tömítést jelent a megengedett üzemi nyomásig.

Szonda PTFE-bevonatos karimával

Megjegyzés!

Használjon rugós alátéteket (1).

Ajánlott a karima csavarjait rendszeresen meghúzni, a folyamat hőmérsékletétől és nyomásától függően. Ajánlott nyomaték: 60–100 Nm.



L00-FMI5xxxx-17-00-00-en-005

3.8.1 A ház beigazítása

A kábelbemenet beigazítása érdekében a ház 270°-kal elforgatható.

A nedvesség behatolásának még hatékonyabb megelőzése érdekében javasoljuk, hogy a csatlakozókábelnek a kábeltömszelence előtti szakaszát lefelé vezesse, és kábelkötegelővel rögzítse. Ez kiváltképp kültéri beépítés esetén javasolt.

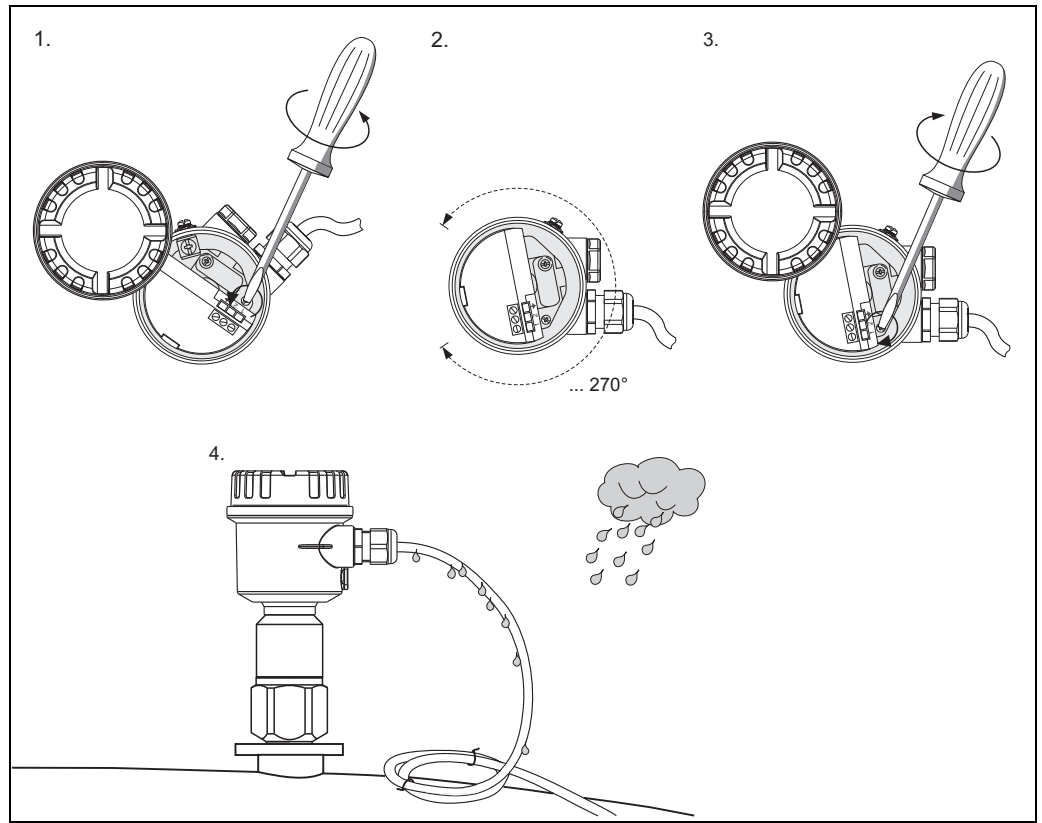
Ház (típus: F16, F15, F17, F13, T13)

- Burkolat lecsavarozása
- A csavart 3-4-szer elforgatva lazítsa meg a Phillips csavart a ház alján
- Forgassa a házat a kívánt helyzetbe (max. 270°, egyik ütközőtől a másikig)
- Húzza meg a ház alján lévő Phillips csavart.



Megjegyzés!

A külön csatlakozódobozzal ellátott T13 típusú ház esetén az elektronikadobozban is található egy Phillips csavar, mely a ház beigazításához szükséges.



L00-FMI5xxxx-04-00-00-xx-002

1. Lazítsa meg a rögzítőcsavart, amíg a ház könnyedén el nem fordul.
2. Igazítsa be a házat.
3. Annyira húzza meg a rögzítőcsavart ($< 1 \text{ Nm}$), hogy a házat ne lehessen elforgatni.
4. Az elektronikadoboz kiegészítő védelme a nedvesség behatolása ellen.

3.8.2 A szondaház tömítése

Telepítési, csatlakoztatási és konfigurálási feladatok elvégzésekor nem kerülhet víz az eszközbe. Mindig biztonságosan tömítse a ház fedelét és a kábelbevezetéseket.

A ház fedelén lévő O-gyűrűs tömítés speciális kenőanyag-bevonattal kerül leszállításra. Ezáltal a fedelet hermetikusan le lehet zárni, és lecsavarozáskor az alumínium menet nem szakad meg.

Soha ne használjon ásványolaj-alapú zsírt, mivel az tönkreteszi az O-gyűrűt.

3.9 Beépítés utáni ellenőrzés

A mérőberendezés felszerelését követően végezze el az alábbi ellenőrzéseket:

- Sérült az eszköz (szemrevételezés)?
- Megfelel-e az eszköz a mérési pontra vonatkozó előírásoknak a folyamat-hőmérséklet/-nyomás, a környezeti hőmérséklet, a mérési tartomány stb. tekintetében?
- Meghúzta-e a folyamatcsatlakozást a megfelelő meghúzási nyomatékkal?
- Helyes-e a mérési pont száma és címkézése (vizuális ellenőrzés)?
- Az eszköz a csapadék és a közvetlen napfény hatásaival szemben megfelelően védett?

3.9.1 Mérési tartomány FEI50H (HART) esetén

- Mérési frekvencia: 500 kHz
- Tartomány: $\Delta C = 25$ -től 4000 pF-ig javasolt (2-től 4000 pF-ig lehetséges)
- Végző kapacitás: $C_E = \text{max. } 4000 \text{ pF}$
- Beállítható kezdeti kapacitás:
 - $C_A = 0$ -tól 2000 pF-ig ($< 6 \text{ m}$ szondahossz)
 - $C_A = 0$ -tól 4000 pF-ig ($> 6 \text{ m}$ szondahossz)

4 Bekötés



Vigyázat!

A tápfeszültség csatlakoztatása előtt vegye figyelembe a következőket:

- A tápfeszültségnek meg kell egyeznie az adattáblán megadott adatokkal (1).
- A készülék csatlakoztatása előtt kapcsolja ki a tápfeszültséget.
- Csatlakoztassa a potenciálkiegyenlítést az érzékelő földelő termináljára.



Megjegyzés!

- Ha a szondát veszélyes területeken használja, be kell tartani a vonatkozó nemzeti szabványokat és a biztonsági utasításokban (XA) szereplő információkat.
- Csak a megadott kábeltömszelencét használja.

4.1 Csatlakoztatásra vonatkozó javaslatok

4.1.1 Potenciálkiegyenlítés



Vigyázat!

Ex-alkalmazások esetén az árnyékolás csak az érzékelő oldalán lehet földelve.

Csatlakoztassa a potenciálkiegyenlítést a ház külső földelő termináljára (T13, F13, F16, F17, F27). Az F15 rozsdamentes acél ház esetében a földelő csatlakozó (változattól függően) a házban is elhelyezhető.

A további biztonsági utasítások megismerése érdekében, kérjük, olvassa el a veszélyes területeken történő alkalmazásra vonatkozó különálló dokumentációt.

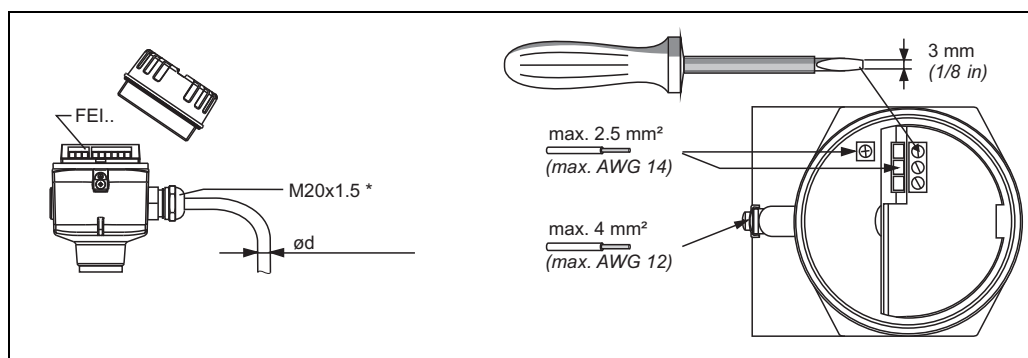
4.1.2 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

Interferenciakibocsátás az EN 61326 szabvány szerint, „B” elektromos eszközosztály.

Interferenciamentesség az EN 61326 szabvány, „A” melléklete (ipari) és az NE 21 (EMC) NAMUR ajánlás szerint.

4.1.3 Vezeték jellemzői

Az elektronikus betétek a kereskedelembe kapható műszerkábelekkel csatlakoztathatók. Árnyékolt műszerkábelek használata esetén ajánlott az árnyékolást mindkét oldalon csatlakoztatni az árnyékolás hatékonyságának optimalizálása érdekében (ha van potenciálkiegyenlítés).



* Kábelbevezetések

Nikkelezett sárgaréz: $\varnothing d = 7\text{-től } 10,5\text{ mm-ig } (0,28 - 0,41\text{ inch})$

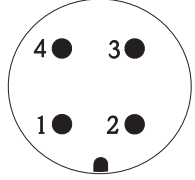
Szintetikus anyag: $\varnothing d = 5\text{-től } 10\text{ mm-ig } (0,2 - 0,38\text{ inch})$

Rozsdamentes acél: $\varnothing d = 7\text{-től } 12\text{ mm-ig } (0,28 - 0,47\text{ inch})$

4.1.4 Csatlakozó

Az M12 csatlakozóval ellátott változat esetén a jelvezeték csatlakoztatásához a házat nem kell kinyitni.

Az M12 csatlakozó tűkiosztása

	Tű	2 vezetékes elektronikus betét: FEI50H
	1	+
	2	nincs használatban
	3	-
	4	földelés

4.1.5 Tápfeszültség

A következő feszültségek mindegyike közvetlenül az eszköznél mérhető terminál (csatlakozó) feszültség:

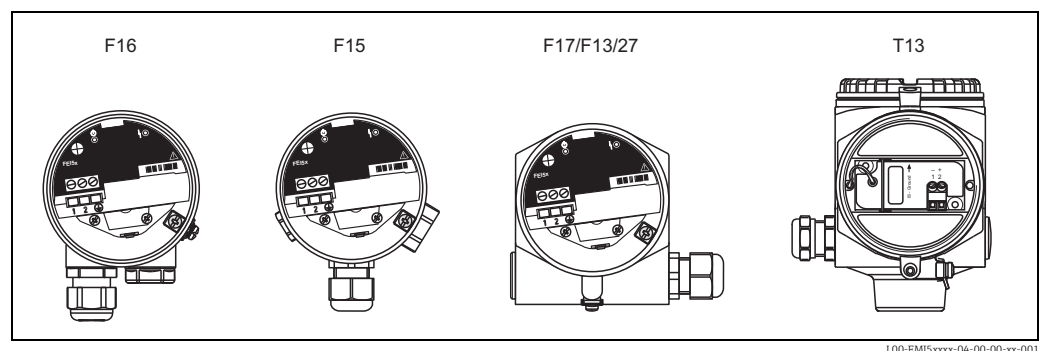
- 12,0–36 VDC (nem veszélyes területen)
- 12,0–30 VDC (Ex ia veszélyes területeken)
- 14,4–30 VDC (Ex d veszélyes területeken)

4.2 Huzalozás és csatlakoztatás

Csatlakozórekesz

A robbanásvédelem meghatározása:

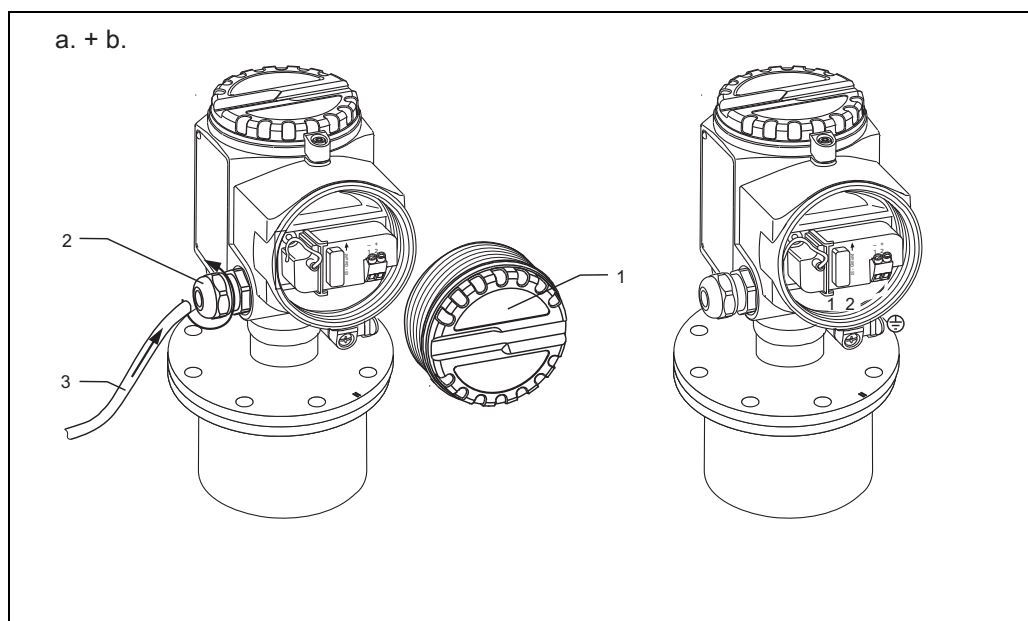
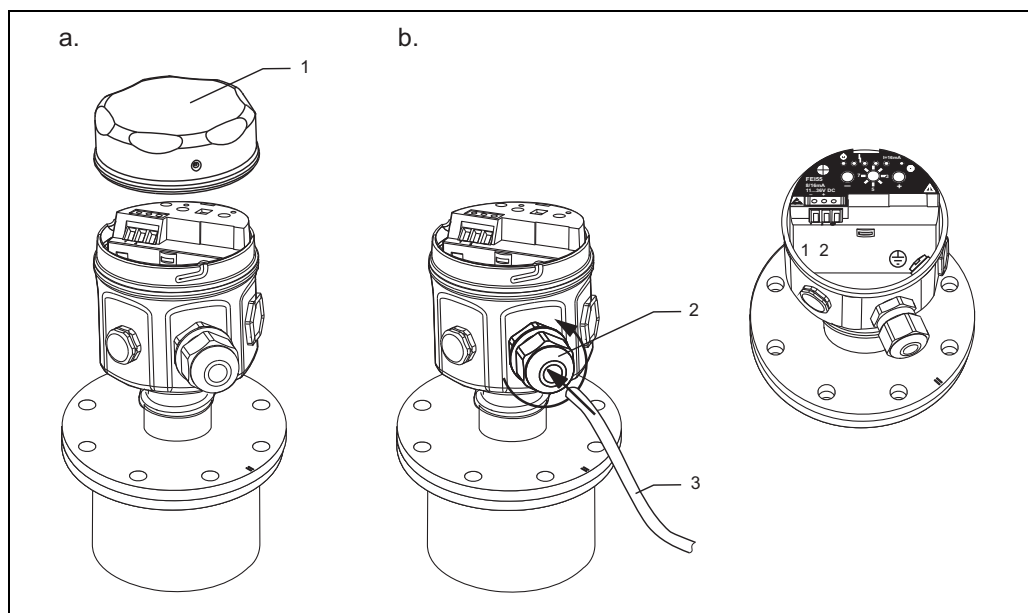
Burkolat	Standard	EEx ia	EEx d	Gázzáró folyamattömítés
F16 poliészter ház	X	X	-	-
F15 rozsdamentes acél ház	X	X	-	-
F17 alumínium ház	X	X	-	-
F13 alumínium ház	X	X	X	X
F27 rozsdamentes acél ház	X	X	X	X
T13 alumínium ház (külön csatlakozó rekesszel)	X	X	X	X



L00-FMI5xxxx-04-00-00-xx-001

Az elektronikus betét tápellátáshoz való csatlakoztatásához az alábbiak szerint járjon el:

- a. Csavarozza le a ház fedelét (1).
- b. Nyissa fel a kábeltömszelencét (2) és helyezze be a kábelt (3).



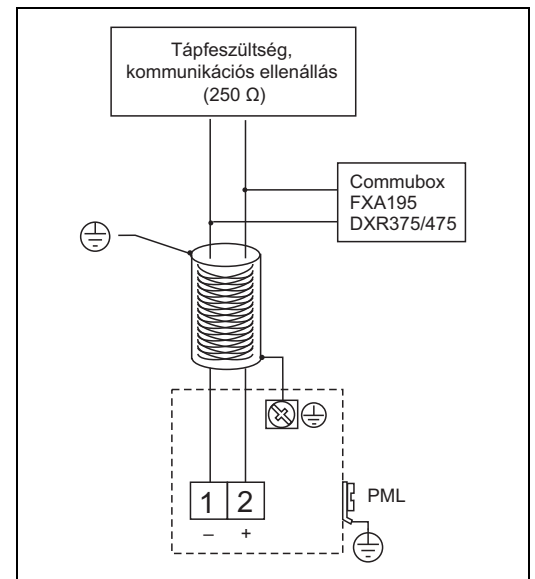
Az árnyékolt kábelek csatlakoztatásával kapcsolatos információkat a TI241 „EMC teszt eljárások” c. dokumentum tartalmazza.

4.2.1 Terminálkiosztás

2 vezetékes, 4 - 20 mA, HART

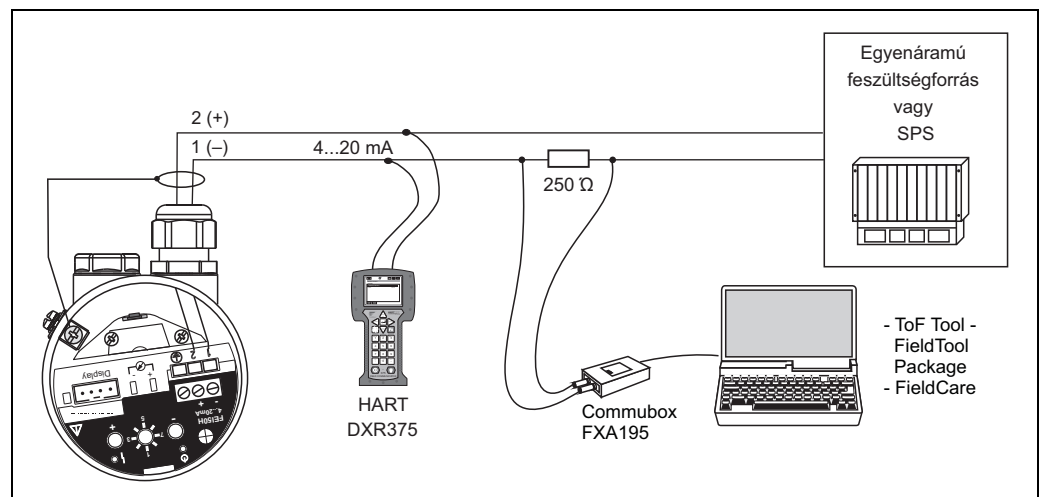
A kétmagos csatlakozókábel az elektronikus betét csatlakozó rekeszében lévő csavaros terminálokkal (vezető keresztmetszete 0,5...2,5 mm) van csatlakoztatva. Ha a szuperponált kommunikációs jel (HART) van használatban, akkor árnyékolt kábelt kell alkalmazni, és az árnyékolást az érzékelőnél és az energiaellátásnál is csatlakoztatni kell.

Fordított polaritás, HF (magas frekvenciás) hatások és túlfeszültség elleni védőáramkörök vannak beépítve (lásd: TI00241F „EMC teszt eljárások”).



L00-FMI5xxxx-04-00-00-en-002

4.2.2 HART csatlakoztatása más tápegységekhez



L00-FMI5xxxx-04-00-00-en-015



Vigyázat!

Ha a HART kommunikációs ellenállás nincs beépítve a tápegységbe, akkor egy 250 Ω-os kommunikációs ellenállást kell beépíteni a kétvezetékes vonalra.

4.3 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

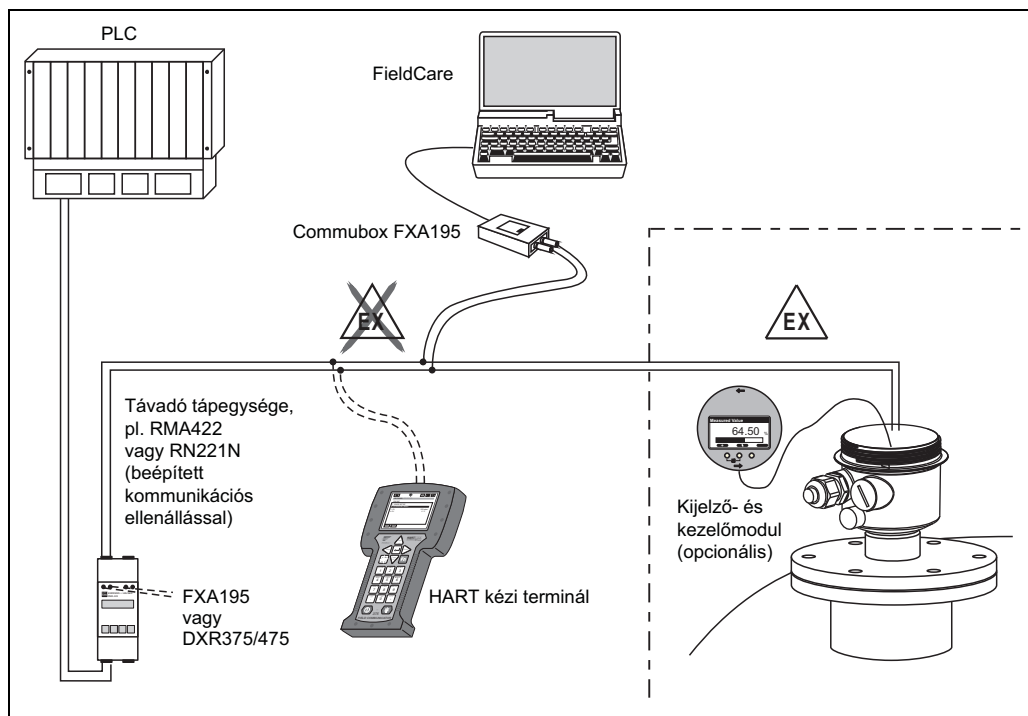
Az eszköz bekötése után a következő ellenőrzéseket végezze el:

- A terminálkiosztás helyes(→ 25 ff.)?
- A kábeltömszelence megfelelően szigetel?
- A házfedelek ütközésig le vannak csavarozva?
- Tápellátás esetén:
működik-e az eszköz, és villog-e a zöld LED?

5 Kezelés

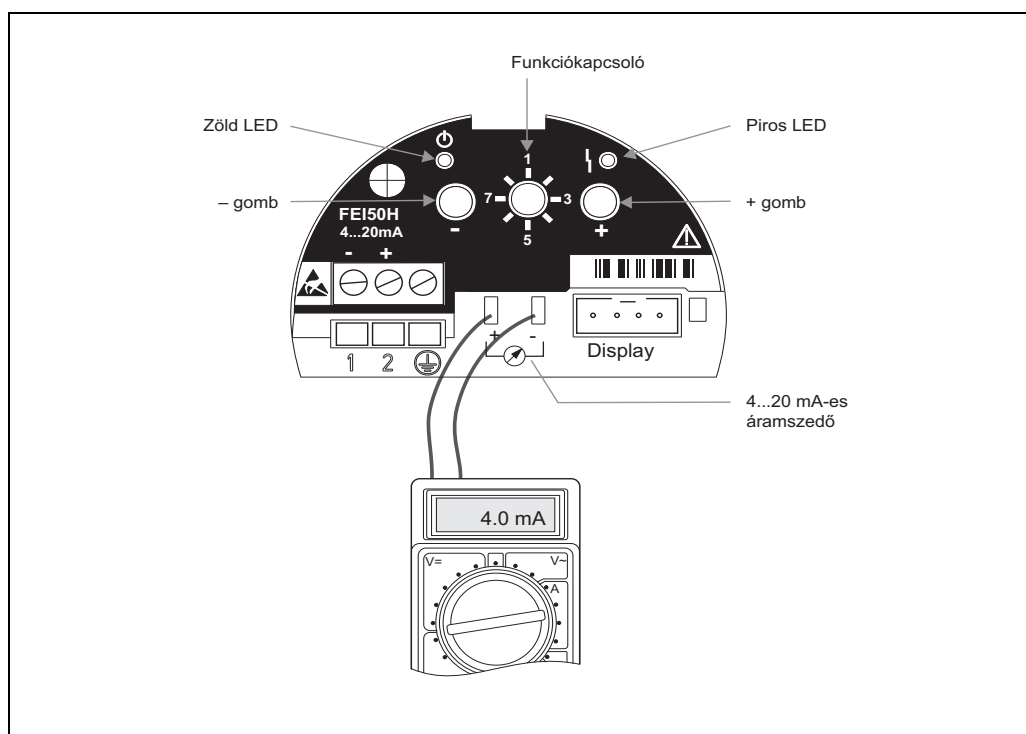
5.1 Kezelési lehetőségek

- A FEI50H elektronikus betét kezelőelemein keresztül
- A kijelzőn és a kezelőmodulon keresztül
- HART protokollon keresztül, Commubox FXA195-tel és FieldCare operációs programmal
- A HART DXR375 kézi terminállal



L00-FMI5xxxx-14-00-06-en-001

5.1.1 Kijelző- és kezelőelemek a FEI50H elektronikus betéten



L00-FMI5xxxx-07-05-xx-en-100

Zöld LED (☉ a működést jelzi):

- 5 másodpercenként villog:
 - Jelzi, hogy az eszköz működik-e.
- Másodpercenként villog:
 - Az eszköz kalibrációs módban van

Piros LED (⚡ hibát vagy rendellenességet jelez):

- Ötször villan másodpercenként:
 - A szondánál mérhető kapacitás túl magas, a szonda rövidzárlatos vagy az FEI50H meghibásodott
- Másodpercenként villog:
 - Az elektronikus betét hőmérséklete kívül esik a megengedett hőmérsékleti tartományon.

Gomb (-)

- A funkciókapcsolóval beállított funkciók végrehajtása

Gomb (+)

- A funkciókapcsolóval beállított funkciók végrehajtása

Funkciókapcsoló

- 1 : Működés
 - Kapcsolóállás a normál működéshez
- 2 : Üres kalibrálás
 - Az üres kalibrálás ebben az üzemmódban kerül végrehajtásra.
- 3 : Tele kalibrálás
 - A tele kalibrálás ebben az üzemmódban kerül végrehajtásra.
- 4 : Mérési módok
 - Ebben az üzemmódban választhatja ki a felhalmozódást képező közegekkel (pl. joghurt) vagy a felhalmozódást nem képező közegekkel (pl. víz) való üzemelést.
- 5 : Mérési tartomány
 - Ebben az üzemmódban választhatja ki a mérési tartományt pF-ban, a következőkre:
 - => Mérési tartomány szondahossz < 6 m (2000 pF-nak felel meg)
 - => Mérési tartomány szondahossz > 6 m (4000 pF-nak felel meg)

- 6 : Önteszt
 - Ebben az üzemmódban aktiválhatja az öntesztet.
- 7 : Visszaállítás (gyári beállítások)
 - Ebben az üzemmódban visszaállíthatja a gyári beállítások szerinti adatokat.
- 8 : DAT érzékelőmodul (EEPROM) feltöltése
 - Ebben az üzemmódban:
 - => Vigye át az elektronikus betét kalibrációs értékeit DAT érzékelőmodulra (EEPROM), ha kicseréli a szondát
 - => Vigye át a DAT (EEPROM) érzékelőmodul kalibrációs értékeit az elektronikára, ha kicseréli az elektronikus betétet

Kijelzőcsatlakozó

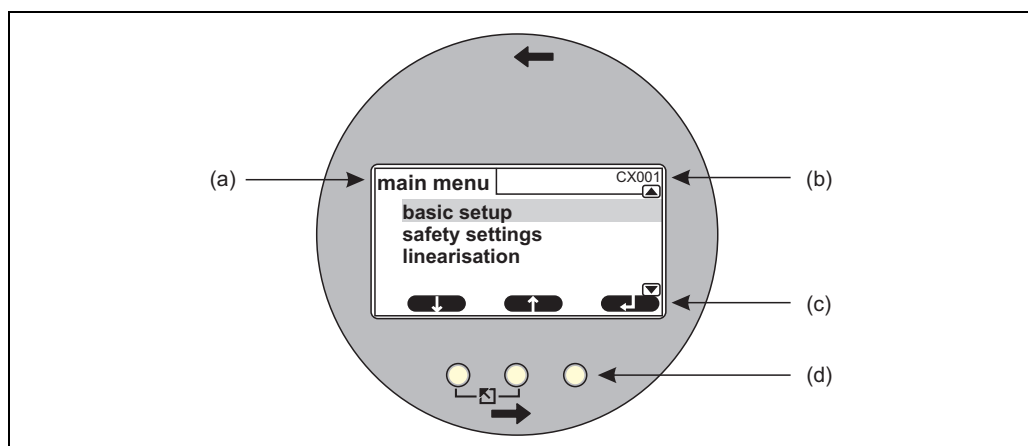
- Helyszíni kijelzéshez és működtetéshez (opcionális)
 - Kijelző és operációs modul

4 - 20 mA-es áramszedő

- Pl. multiméterrel történő tele/üres kalibráláshoz .
- (Nincs szükség az áramkör leválasztására!)

5.1.2 Működtetés az opcionális kijelzőn és a kezelőmodulon keresztül

Kijelző és kezelőelemek



(a): A kijelzett nézet neve, pl. Főmenü nézet; (b): A kijelzett funkció elemkódja; (c): Funkcióbillentyű szimbólumok; (d): Gombok

Kijelző szimbólumok

Szimbólum	Jelentés
Az eszköz üzemmódja	
	Felhasználó A felhasználói paraméterek szerkeszthetők.
	Zárolva Minden paraméter zárolva van.
	Görgetősáv Ez a szimbólum azt jelzi, hogy felfelé vagy lefelé való görgetéssel lehet-e további funkciókat elérni.
	
Az éppen megjelenített paraméter zárolási állapota	
	Paraméter megjelenítése A paraméter nem szerkeszthető az eszköz jelenlegi üzemmódjában.
	Paraméter írása A paraméter szerkeszthető.

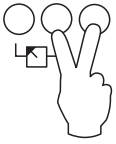
Gombok (funkciógombokkal való üzemelés)

A gombok funkcióbillentyűként működnek. Ez azt jelenti, hogy azok funkciója és jelentése az aktuális kezelőmenübeli pozíciótól függ. A gombfunkciókat a kijelzés alsó sorában látható funkciógomb szimbólumok jelzik.

Szimbólum	Jelentés
	Le A sávot lefelé mozgatja egy választólistában.
	Fel A sávot felfelé mozgatja egy választólistában.
	Enter ▪ Lépjen be a kiválasztott almenübe vagy a kiválasztott funkcióba. ▪ Erősítse meg a szerkesztett funkcióértéket.
	Előző funkció Ugrás az előző funkcióra a funkciócsoporton belül.
	Következő funkció Ugrás a következő funkcióra a funkciócsoporton belül.
	A kiválasztás megerősítése A választólistából válassza ki azt a lehetőséget, amelyen a sáv jelenleg áll.
	Érték növelése Növeli az alfanumerikus függvény kiválasztott pozícióját.
	Érték csökkentése Csökkenti az alfanumerikus függvény kiválasztott pozícióját.
	Hibalista Megnyitja az aktuális hibák listáját. A szimbólum meg van fordítva és villog, ha van aktív figyelmeztetés. A szimbólum folyamatosan látható, ha van aktív riasztás.

Általános billentyűkombinációk

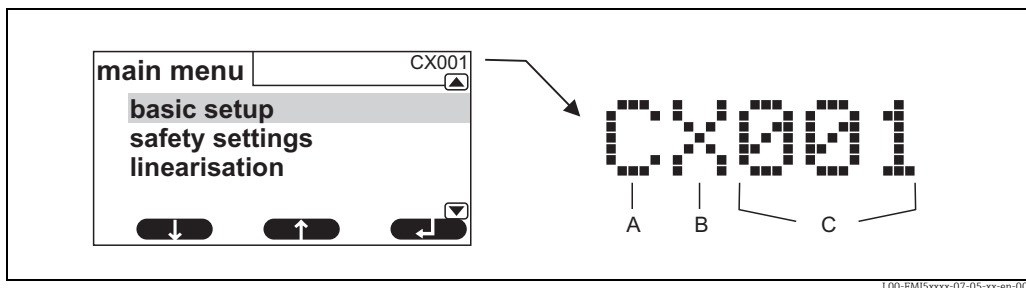
A következő billentyűkombinációk a kérdéses menüelemtől függetlenül érvényesek:

Billentyűkombinációk	Jelentés
	Kilépés ▪ Egy funkció szerkesztésekor: kilép az aktuális funkció szerkesztési módjából. ▪ Navigálás közben: visszalép az eggyel magasabb menüsintre.
	Kontraszt növelése Növeli a kijelzőmodul kontrasztját.
	Kontraszt csökkentése Csökkenti a kijelzőmodul kontrasztját.
	Zárolás Zárolja az eszközt a paraméterváltozások ellen. A zárolást csak a feloldó kód megadásával lehet megszüntetni.

5.1.3 Operációs menü

Funkciókódok

A Liquicap M funkciói egy kezelőmenüben vannak elrendezve. A menüben történő tájékozódás elősegítése érdekében minden funkcióhoz 5 jegyű elemkód jelenik meg a kijelzőn.



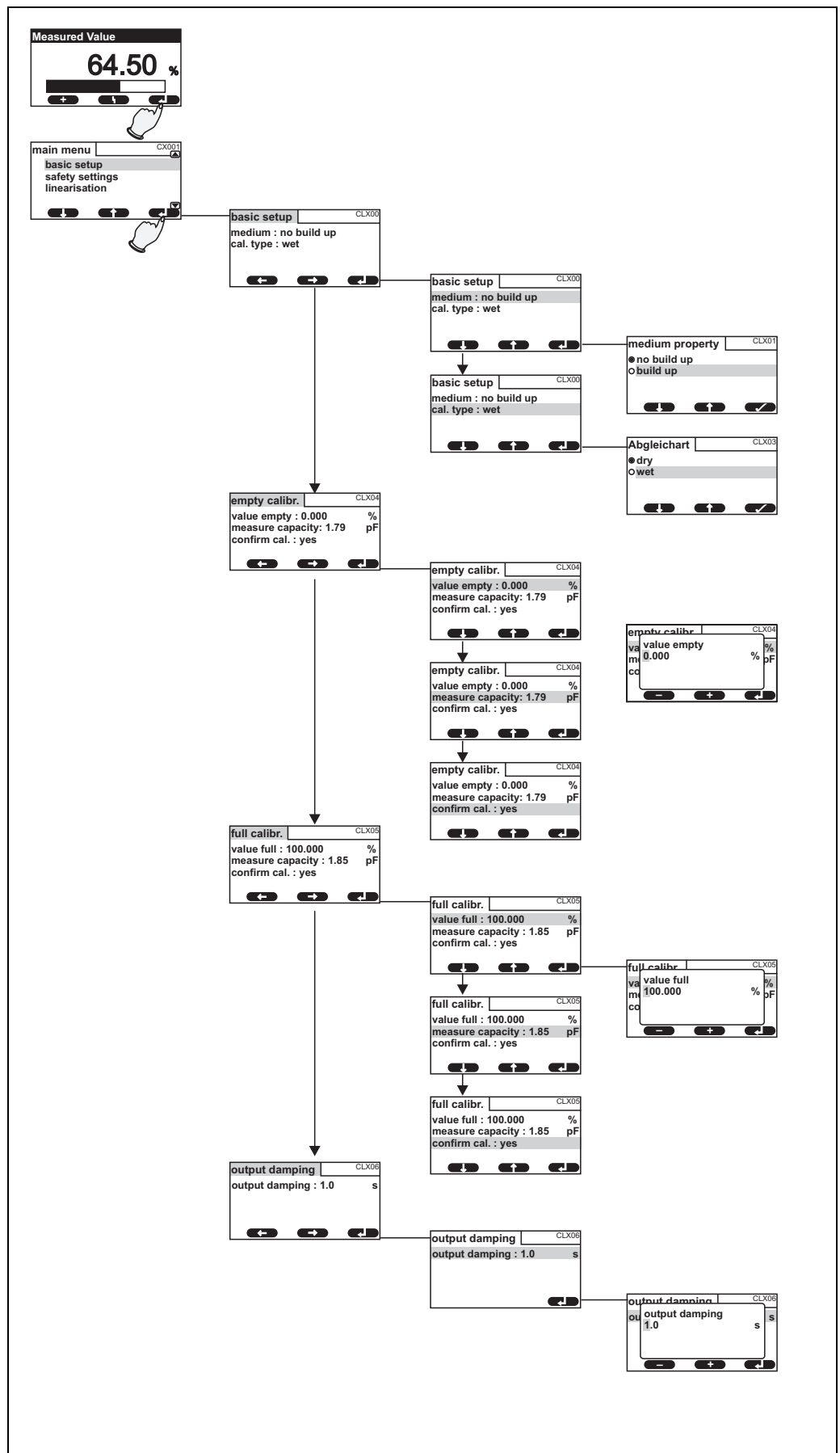
L00-FMI5xxxx-07-05-xc-en-001

A: Funkciócsoport; **B:** Csatorna; **C:** A csoporton belüli funkció száma

- Az első pozíció (A) a funkciócsoportra vonatkozik¹⁾:
 - **C:** Alapbeállítás
 - **S:** Biztonsági beállítás
 - **L:** Linearizáció
 - **O:** Kimenet
 - **D:** Az eszköz tulajdonságai
- A második pozíció (B) funkció nélküli.
- Az utolsó három pozíció (C) a funkciócsoporton belüli egyes funkciókra vonatkozik.

1) Az elérhető funkciócsoportok az eszközváltozattól, a beépítési környezettől és a kiválasztott üzemmódtól függenek.

Navigálás a menüben - Alapbeállítás, példa



L00-FMI5xxxx-05-06-xx-en-002

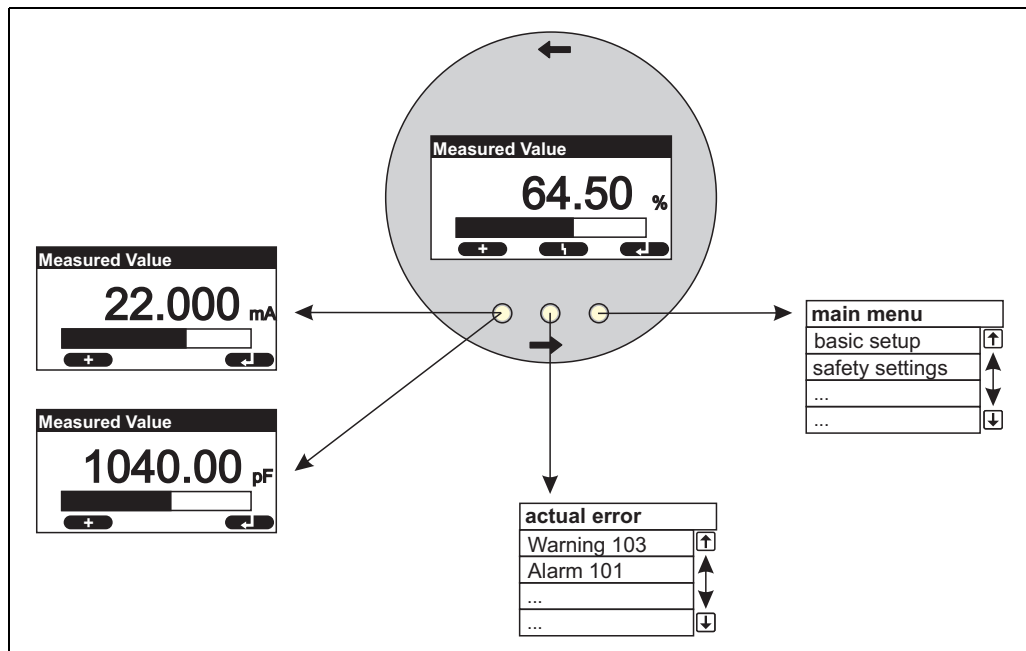
Menük indítása



Megjegyzés!

Ha egy almenüben van, és 15 percig egyetlen gombot sem nyom meg, akkor a kijelzés automatikusan a főképernyőre vált (mért érték).

A navigáció mindig a főképernyővel kezdődik (mért érték kijelzése). Innen a következő menükre léphet a gombok segítségével:



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-011

■ Mért érték

A mért értéket %-ban, mA-ben vagy pF-ban jeleníti meg.

■ Főmenü

A főmenü a Liquicap M összes paraméterét tartalmazza. Ez almenükre van osztva. Néhány almenü további almenüvel rendelkezik.

Az almenük és az azokban található funkciók áttekintése az „Üzembe helyezés” szakaszban található.

■ Aktuális hibák

Ha a Liquicap M automatikus monitoring funkciója hibát észlel, akkor a kapcsolódó funkciógomb szimbólum jelenik meg a középső gomb felett.

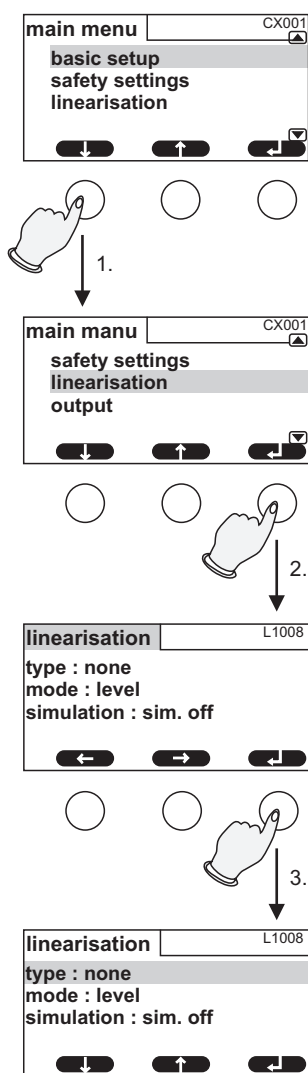
Ha a funkciógomb szimbólum villog, akkor csak „Warning” (figyelmeztetés) típusú hibák vannak jelen²⁾.

Ha a szimbólum folyamatosan látható, akkor legalább egy „Alarm” (riasztás) típusú hiba van jelen²⁾.

A gomb megnyomásakor megjelenik egy lista a jelenleg függőben lévő összes hibáról.

2) A „Warning” és „Alarm” közötti különbségre vonatkozóan lásd a 9.2 szakaszt: „Rendszerhiba-üzenetek”.

Almenü kiválasztása



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-001

1. A W vagy a V gombbal válassza ki a kívánt almenüt.
2. Nyomja meg a ↗ gombot a kiválasztott almenübe való belépéshez.
3. Ha az almenü további almenüket tartalmaz, akkor addig folytassa, amíg el nem éri a funkciószintet. Ezután megjelennek az U és T funkciógomb szimbólumok.



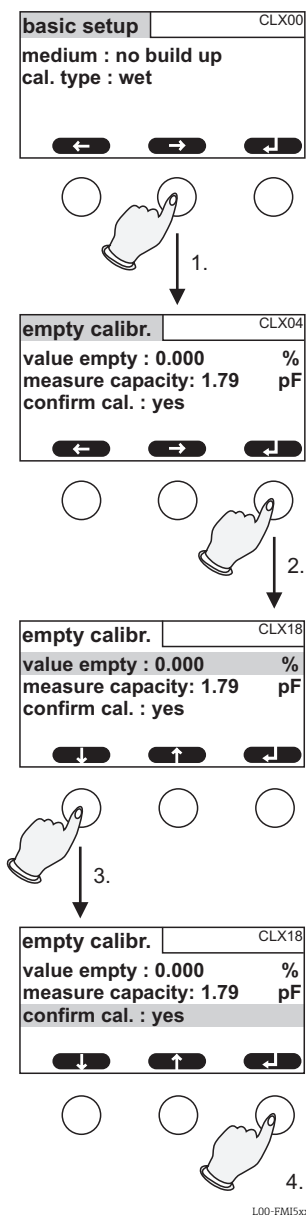
Megjegyzés!

Az eggyel feljebbi menüszintre a ↖ gomb megnyomásával léphet vissza.



Funkció és alfunkció kiválasztása

Miután elérte a funkciószintet, az U és T gombbal navigálhat a funkciók között. Megjelenik az összes kapcsolódó alfunkció aktuális értéke. Az érték megváltoztatásához a következőképpen járjon el:



1. Használja az U vagy a T gombot, amíg el nem éri a kívánt funkciót.
2. Nyomja meg a $\downarrow$ gombot a kiválasztott funkcióba való belépéshez.
3. A W és a V gombbal válassza ki a kívánt alfunkciót.
(Ez a lépés nem szükséges, ha a funkció csak egy alfunkcióval rendelkezik.)
4. Nyomja meg a $\downarrow$ gombot az alfunkcióba való belépéshez.
A következő szerkesztési folyamat a kiválasztott alfunkció típusától függ (választólista, numerikus vagy alfanumerikus funkció). A részleteket a következő szakaszokban ismertetjük.



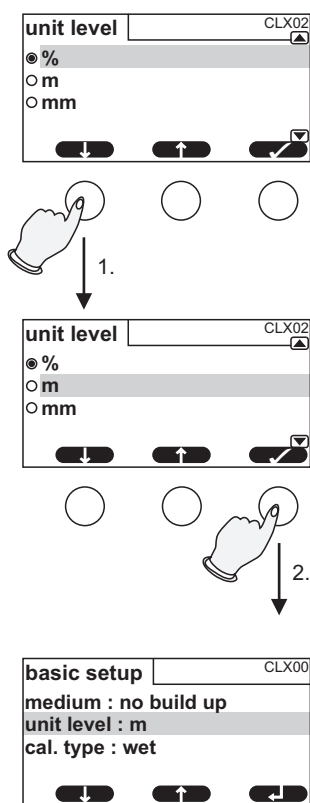
Megjegyzés!

Bármikor elhagyhatja a funkciót, és a



megnyomásával visszatérhet az eggyel magasabb menüszintre.

Funkciók szerkesztése a választólistával



1. Használja a W vagy a V gombot, amíg a sáv a kívánt opcióra nem áll (itt: „m”).

2. A $\rightarrow$ gomb megnyomásával válassza ki ezt az opciót.
Az új érték most továbbításra került az eszköze.
Szükség esetén egy másik alfunkciót is ugyanígy szerkeszthet.

L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-003



Megjegyzés!

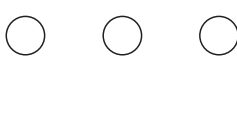
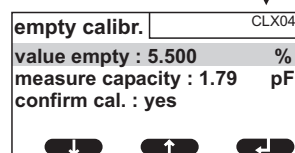
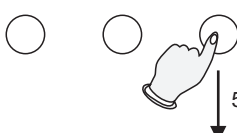
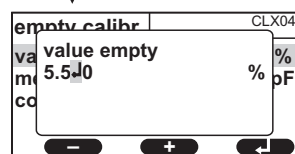
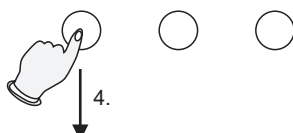
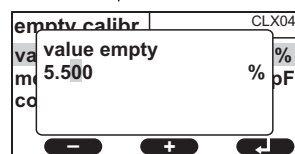
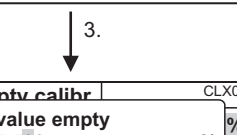
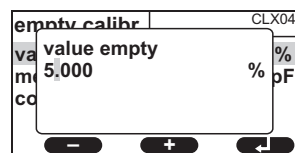
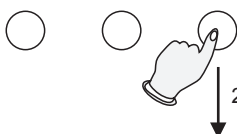
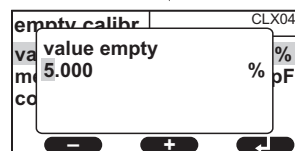
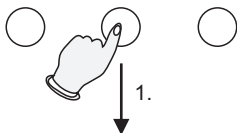
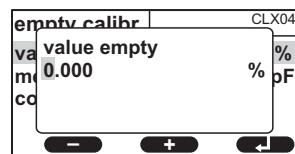
Bármikor elhagyhatja a funkciót, és a



megnyomásával visszatérhet az eggyel

magasabb menüszintre.

Numerikus és alfanumerikus funkciók szerkesztése



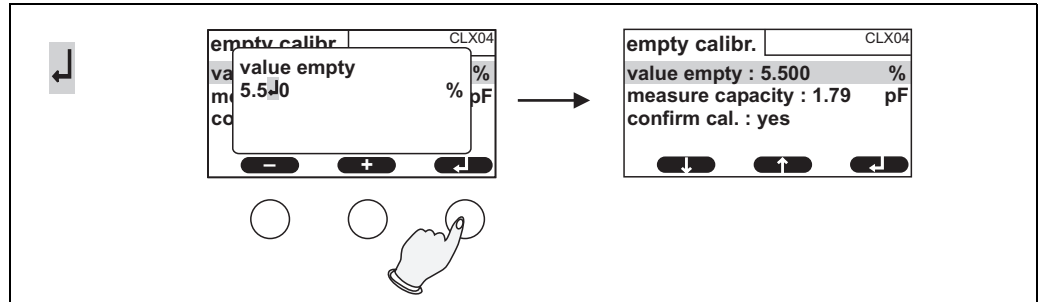
Ha egy numerikus funkciót („Empty calibration”, „Full calibration” stb.) vagy egy alfanumerikus funkciót („Device marking” etc.) választ ki, akkor megnyílik a számok/alfanumerikus karakterek szerkesztője.

Írja be a kívánt értéket az alábbiak szerint:

1. A kurzor az első pozícióban van. Nyomja meg az S vagy O gombot, amíg a kívánt érték meg nem jelenik a pozícióban.
2. Nyomja meg a $\leftarrow$ gombot az érték beviteléhez és a következő pozícióra való lépéshez.
3. Ugyanezt az eljárást kövesse a további pozíciók esetében.
4. Miután az összes szükséges pozíciót megadta, nyomja meg az S vagy O gombot, amíg a következő meg nem jelenik a jelölőnél: $\leftarrow$.
5. Nyomja meg a $\leftarrow$ gombot a teljes érték átviteléhez a készülékre.

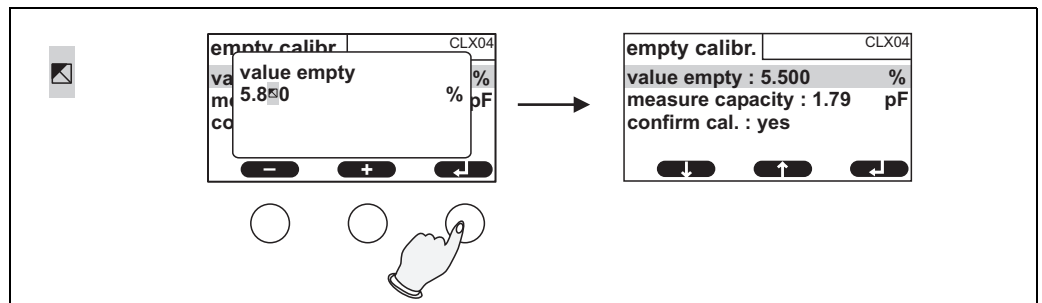
Különleges funkciók bevitelkor

A számok és az alfanumerikus karakterek szerkesztőjében az S és O gombok nem csak a számokat és betűket hívják elő, hanem a speciális szerkesztési feladatok elvégzéséhez a következő szimbólumokat is, amelyek megkönnyítik az adatbevitelt és lehetővé teszik a gyors javításokat.



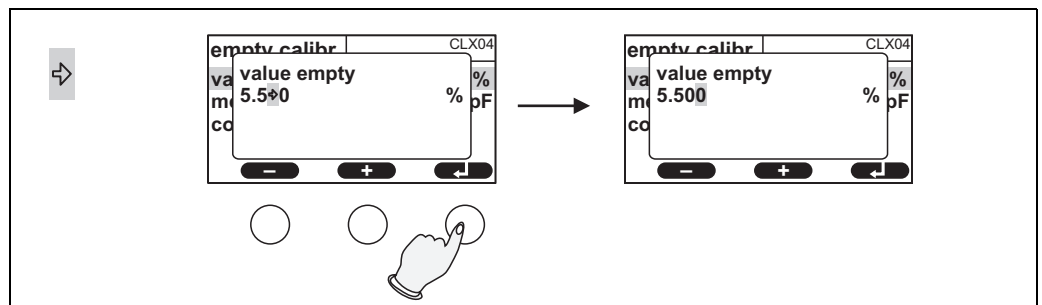
L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-005

Enter: a jelölő bal oldalán lévő szám kerül átvitelre az eszközre.



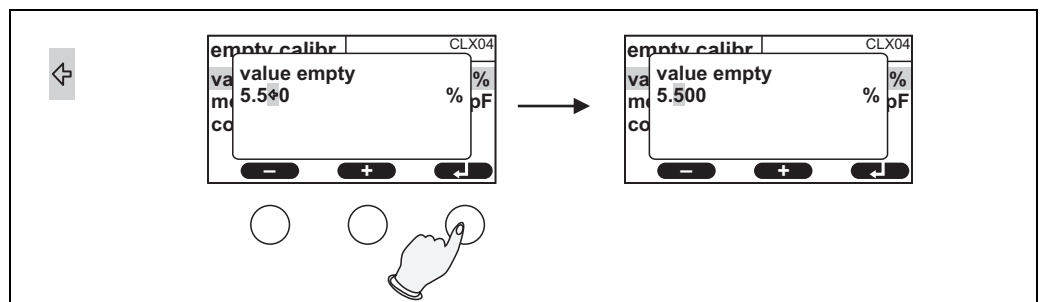
L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-006

Escape: kilép a szerkesztőből. A régi funkcióérték megmarad.



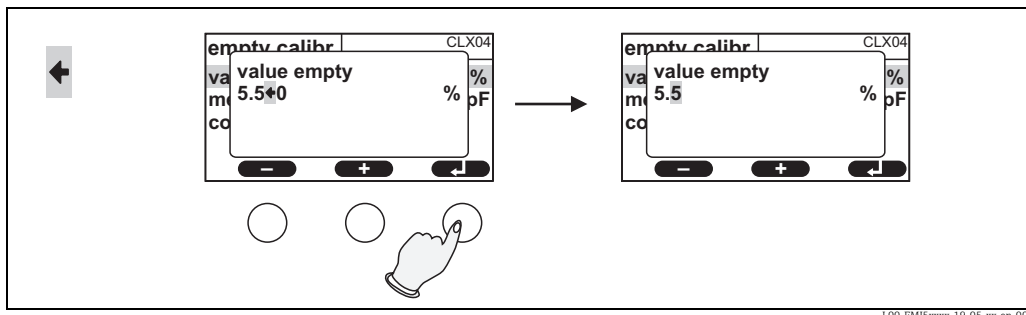
L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-007

Következő pozíció: A jelölő a következő pozícióra ugrik.



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-008

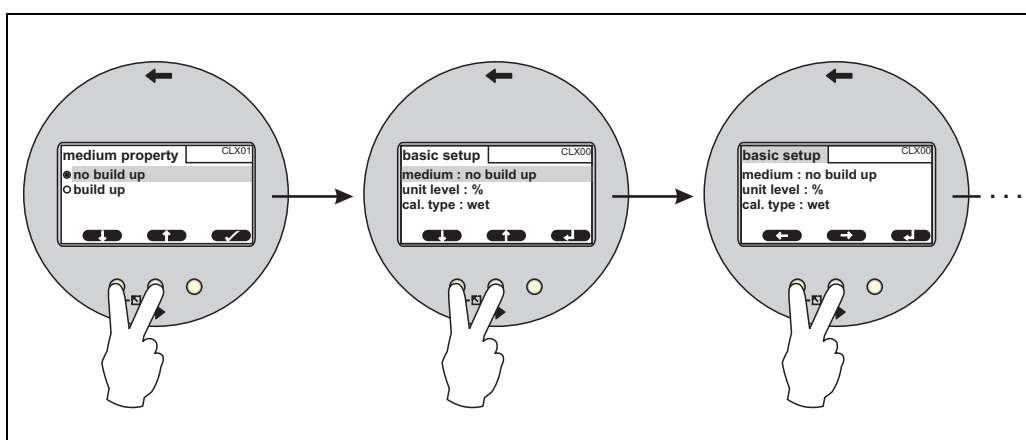
Előző pozíció: A jelölő az előző pozícióra ugrik.



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-009

Delete (törlés): Az aktuális pozíció és az ezen pozíciótól jobbra lévő összes pozíció törlődik.

Visszatérés a mért érték kijelzéséhez



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-010

A bal és a középső gomb egyidejű megnyomása a következő hatást fejti ki:

- A szerkesztési módból a funkciók megjelenítési módjába léptet
- A funkciók megjelenítési módjából az almenübe léptet
- Az almenüből a főmenübe léptet
- A főmenüből a mért érték kijelzésére léptet.

5.2 Hibaüzenetek

Ha a Liquicap M automatikus monitoring funkciója hibát észlel, akkor a kapcsolódó $\downarrow$ funkciógomb szimbólum jelenik meg a középső gomb felett.

Ha a $\downarrow$ funkciógomb szimbólum villog, akkor csak „Warning” (figyelmeztetés) típusú hibák vannak jelen³⁾.

Ha a szimbólum folyamatosan látható, akkor legalább egy „Alarm” (riasztás) típusú hiba van jelen³⁾.

A gomb megnyomásakor megjelenik egy lista a jelenleg függőben lévő összes hibáról.

3) A „Warning” és „Alarm” közötti különbségre vonatkozóan lásd a 9.2 szakaszt: „Rendszerhiba-üzenetek”.

5.3 Zárolás/feloldás konfigurálása

5.3.1 Billentyűk zárolása

Mindhárom gombot egyszerre nyomja meg. Ezután az eszköz zárolva van a bevitellel szemben.

5.3.2 Billentyűk feloldása

Mindhárom gombot egyszerre nyomja meg. Ezután az eszköz fel van oldva.

5.3.3 Szoftveres zárolás

Zárolás

Lépjen a „Safety settings” (biztonsági beállítások) funkcióra.

A menüben az eszköz aktuális zárolási állapota a „Status” alfunkcióban, a „Safety settings”-ben (biztonsági beállítások) (SAX01) jelenik meg. A következő értékek jelenhetnek meg:

- **Feloldva (unlocked)**

Az összes paraméter módosítható.

- **Zárolva**

Az eszköz a kezelőmenü segítségével zárolva lett. Csak akkor lehet újra engedélyezni, ha a „Safety settings” funkcióban megadja „100” értéket.

Ha megkísérelnek megváltoztatni egy paramétert, akkor az eszköz a „Safety settings” funkcióra lép. A „Status” alfunkcióban a „Key locking” felirat látható. Az összes gombot egyszerre nyomja meg. Az eszköz ezután visszalép az eredeti funkcióra, és az összes paraméter módosítható.

- **Billentyűzet zárolva**

Az eszköz a kezelőgombok segítségével zárolva lett. Csak akkor lehet újra engedélyezni, ha mind a három gombot egyszerre megnyomja.



Megjegyzés!

Zárolt állapotban egy kulcs szimbólum látható a kijelzőn.

5.4 A gyári beállítások visszaállítása (reset)



Vigyázat!

A visszaállítás befolyásolhatja a mérést, mivel az áramerősség értékeket felülírják a gyári kalibrálás értékei: 0% (4 mA) és 100% (20 mA).

A visszaállítás használata

Reset mindig ajánlott, ha ismeretlen előzményekkel rendelkező eszközt kell használni.

A visszaállítás hatása

- Az összes paraméter visszaáll a gyári beállításra.
- A linearizációt lineárisra („linear”) állítja vissza. Az összes rendelkezésre álló linearizációs táblázat megmarad, és szükség esetén újra aktiválható.



Megjegyzés!

A paraméterek gyári beállítása félkövér betűkkel van jelölve a menü áttekintésében (lásd a „Basic setup” menüt).

Visszaállítás végrehajtása

Visszaállítás végrehajtásához a „Device properties/Diagnosis/Password reset/Reset” funkcióba írja be: „333”.

5.5 Üzemelés FieldCare Device Setup segítségével

5.5.1 FieldCare Device Setup - operációs program

A FieldCare egy grafikus operációs program az Endress+Hauser mérőeszközökhöz, amely time-of-flight elv alapján működik. Az üzembe helyezés, az adatok biztonsági mentése, a jelkiértékelés és az eszközdokumentáció támogatására használható. A következő operációs rendszerek támogatottak:

Windows 2000, Windows XP, Windows Vista és Windows 7.

A FieldCare az alábbi funkciókat támogatja:

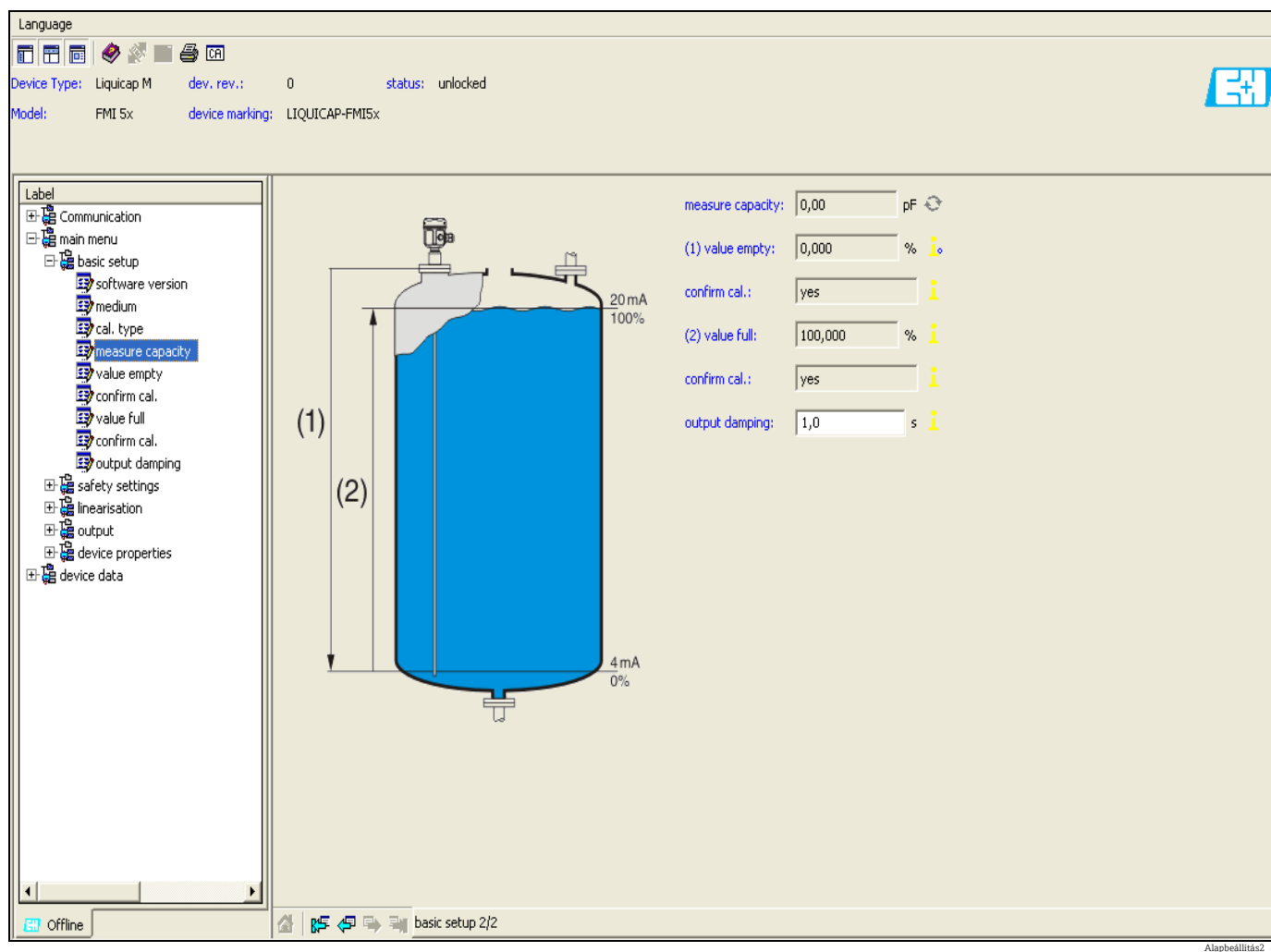
- A távadók konfigurálása online üzemeléskor
- Tartály linearizációja
- Az eszközadatok betöltése és mentése (feltöltés/letöltés)
- A mérési pont dokumentálása



Megjegyzés!

A FieldCare-re vonatkozó további információk az eszközhöz mellékelt CD-ROM-on található.

Menüvezérelt üzembe helyezés

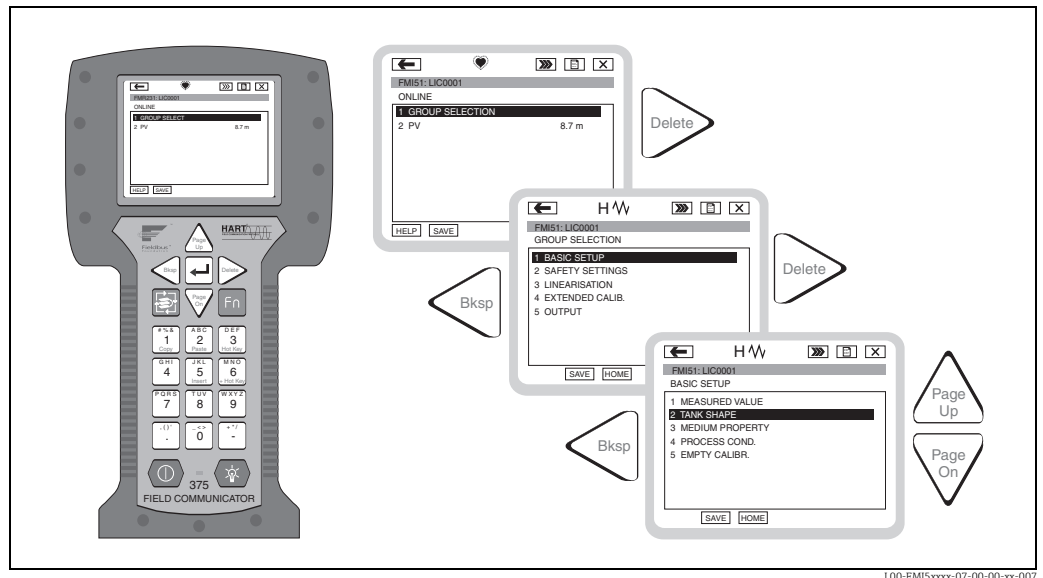


Csatlakozási lehetőségek:

- HART Commubox 195-tel

5.6 Működtetés HART DXR375 kézi terminállal

A DXR375 kézi terminál (Field Communicator) a menü segítségével az összes eszközfunkció beállításához használható.



A menü kezelése a DXR375 kézi terminállal



Megjegyzés!

- A HART kézi terminálra vonatkozó további információk a kapcsolódó Használati útmutatóban találhatók, melyek az eszköz hordozótáskájában találhatók.

6 Üzembe helyezés



Megjegyzés!

Az eszköz az elektronikus betét, a kijelző vagy a FieldCare segítségével működtethető. Ha az elektronikus betéthez egy kijelző van csatlakoztatva, akkor a funkciógombok (- gomb / + gomb) és az elektronikus betét üzemmód kapcsolója deaktiválódik. Az összes többi beállítást a kijelzőn található funkcióbillentyűkkel vagy a FieldCare segítségével lehet elvégezni.

6.1 Beépítés és a működés ellenőrzése

A mérési pont elindítása előtt győződjön meg arról, hogy a beépítés utáni ellenőrzés és a végső ellenőrzés elvégzésre került:

- Lásd: „Beépítés utáni ellenőrzés” ellenőrző lista → 21
- Lásd: „Csatlakoztatás utáni ellenőrzés” ellenőrző lista → 25

6.2 Alapbeállítások a kijelző-/kezelőmodul nélkül

Ez a szakasz leírja, hogyan kell üzembe helyezni az eszközt a FEI50H elektronikus betét funkciókapcsolójával és a kezelőgombok (-/+) segítségével.

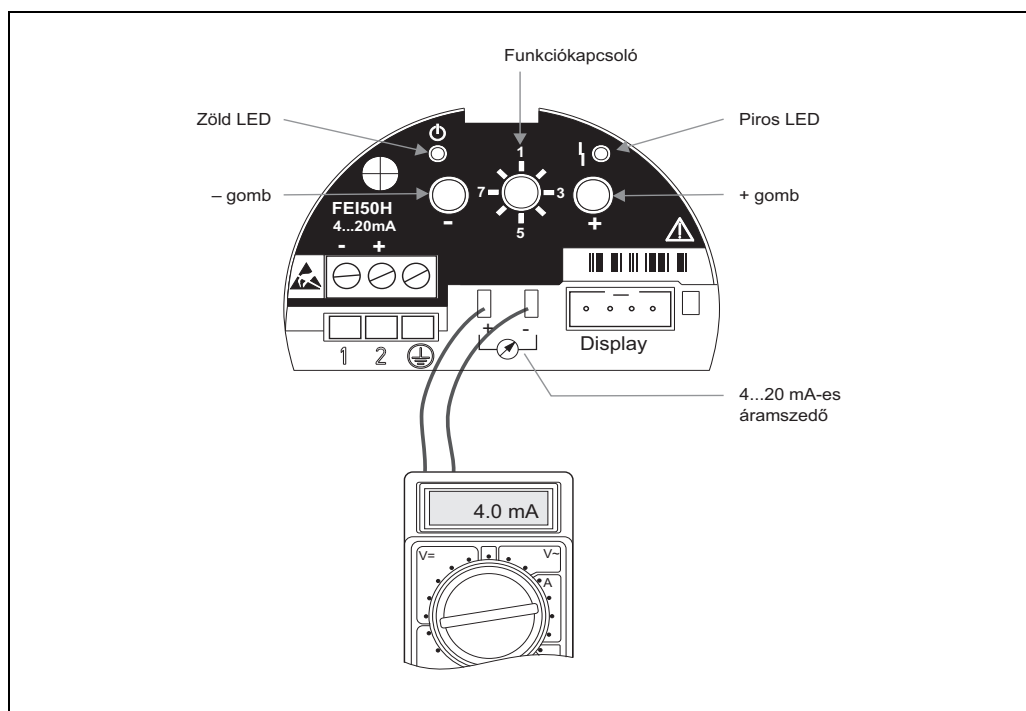


Megjegyzés!

- A Liquicap M eszközöket a gyárból történő leszállítás előtt $\geq 100 \mu\text{S}/\text{cm}$ vezetőképességű közegekhez kalibrálják (pl. minden vízbázisú folyadék, savak, lúgok ...). Újrakalibrálás csak akkor szükséges, ha a 0%-ot vagy a 100%-ot úgy kell beállítani, hogy az megfeleljen az ügyfélspecifikus követelményeknek, ha a tartály falától mért távolság kevesebb mint 250 mm, vagy ha a folyadék nem vezetőképés.
- Csak a „Wet” (nedves) típusú kalibrálás végezhető el a kijelző- és a kezelőmodul nélkül.

Nedves kalibrálás („Wet” üzemmód) során a 0% és/vagy a 100% az ügyfélspecifikus követelményekhez kerül hozzáigazításra. Ezt a kalibrálást akkor lehet elvégezni, ha a tartály üres, tele vagy részben tele. Tele kalibrálás során a telepített állapotú szondának folyadékba kell merülnie.

Üres és tele kalibrálást kell végrehajtani.



L00-FMI5xxxx-07-05-xx-en-100

6.2.1 Funkciókapcsoló - 1. pozíció Üzemelés

Normál üzemmódban a funkciókapcsolót **1** helyzetbe kell állítani.

6.2.2 Funkciókapcsoló - 4. pozíció Mérési módok



Megjegyzés!

Üres és tele kalibrálás elvégzése előtt konfigurálni kell a közegtulajdonságokat. Ha a közeg vezetőképes és hajlamos a felhalmozódásra, akkor a „Buildup” üzemmódot kell választani. Ebben az üzemmódban a szondarúdon jelentkező felhalmozódás kompenzálásra kerül. A „No buildup” üzemmód gyárilag van beállítva.

„Medium property” (közegtulajdonság) alfunkció

A „No buildup” üzemmódot olyan közegre kell beállítani, mely nem hajlamos felhalmozódásokat képezni a szondarúdon (pl. víz, üdítők, stb.). 100 µS/cm vezetőképesség (azaz minden vízbázisú folyadék, savak, lúgok ...) esetén a mért érték független a folyadék vezetőképességétől (független a koncentráció ingadozásaitól).

„Buildup” üzemmódban a szoftverbe integrált felhalmozódás kompenzációs funkció aktiválódik. Ebben az üzemmódban 1000 µS/cm vezetőképesség esetén a mért érték független a folyadék vezetőképességétől (független a koncentráció ingadozásaitól). Ez kompenzálja a szondarúdra tapadó vezetőképes közeg (pl. joghurt) által okozott mérési hibákat. Ez megegyezik a felhalmozódás kompenzációjával.

Az alábbiak szerint állítsa be, hogy felhalmozódást képező (pl. joghurt) vagy felhalmozódást nem képező (pl. víz) közegről van-e szó:

- Forgassa a funkciókapcsolót a **4-es pozícióba**
- „Buildup” (felhalmozódás) üzemmód
 - => Nyomja meg a + gombot olyan közeg esetén, mely felhalmozódásra hajlamos.
 - => A zöld LED három villanással igazolja vissza az Ön beállítását.
- „No buildup” (nincs felhalmozódás) üzemmód
 - => Nyomja meg a - gombot olyan közeg esetén, mely nem hajlamos felhalmozódásra.
 - => A zöld LED három villanással igazolja vissza az Ön beállítását.

6.2.3 Funkciókapcsoló - 2. pozíció Üres kalibráció végrehajtása (üres tartályok esetén)

Ha a tartály üres (0%), akkor az üres kalibráció a jeláramot az alsó, 4 mA-es értékre állítja. Az üres kalibrálás befejezésekor az ampermérőn 4 mA aktuális érték jelenik meg.

Az üres kalibrálás végrehajtásához az alábbiak szerint járjon el:

- Forgassa a funkciókapcsolót a **2-es pozícióba**
- Egyszerre nyomja meg a - és + gombot kb. 2 másodpercig, amíg a zöld LED villogni nem kezd*
 - => Engedje el a két gombot.
 - => A villogás kb. 5 mp után abbamarad.
 - => Az üres kalibrálás elmentésre került.

* Az 1.00.00 SW verzió pirosan villog.

6.2.4 Funkciókapcsoló - 2. pozíció Üres kalibráció végrehajtása (majdnem üres tartályok esetén)

Ha lehetséges, ismerni kell a tartály pontos szintjét, mely nem lehet túl magas (< 30%). A túl magas szint csökkenti a nullpont pontosságát (mely az üres tartálynak felel meg). Egy ampermérőt csatlakoztatni kell az elektronikus betét áramszedőjéhez. Tegyük fel, hogy a szint 15%-hoz lett meghatározva. Most meg kell határozni azt az áramerősség értéket, amely a 15%-os szintnek felel meg. Az alsó áramérték a +/-

gombokkal állítható be. A + gomb növeli az értéket, a – gomb csökkenti az értéket. A következőket is figyelembe kell venni:

1. Az alsó áramerősség érték (= üres tartály, 0%) 4 mA.
2. A felső áramerősség érték (= tele tartály, 100%) 20 mA.
3. Ez a 0% és 100% közötti változáshoz 16 mA mérési tartományt eredményez, azaz 0,16 mA-es áramerősség-növekedést jelent a szint minden 1%-nyi növekedése esetén.
4. 15%-os szint esetén ez $15\% \times 0,16 \text{ mA}/\%$, mely 2,4 mA-rel egyenlő. Ahhoz, hogy megkapja a beállítandó áramerősség értékét, ezt hozzá kell adni a 4 mA-hez:
 $2,4 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 6,4 \text{ mA}$.

Egy részlegesen feltöltött tartály üres kalibrálásához az alábbiak szerint járjon el:

- Forgassa a funkciókapcsolót a **2-es pozícióba**
- Az áramérték a +/- gombokkal állítható be. E célból tartsa lenyomva a + vagy - gombot legalább 2 másodpercig. A csatlakoztatott multiméter segítségével beállíthatja a kívánt áramerősség értékét (> 4 mA).
- Az üres kalibráció a gomb elengedésekor elmentésre kerül.

6.2.5 Funkciókapcsoló - 3. pozíció Tele kalibráció végrehajtása (tele tartályok esetén)

Ha a tartály tele van (100%), akkor a tele kalibráció a jeláramot a felső, 20 mA-es értékre állítja. Az üres kalibrálás befejezésekor az ampermérőn 20 mA aktuális érték jelenik meg.

A tele kalibráció végrehajtásához az alábbiak szerint járjon el:

- Forgassa a funkciókapcsolót a **3-as pozícióba**
- Egyszerre nyomja meg a - és + gombot kb. 2 másodpercig, amíg a zöld LED villogni nem kezd*
 => Engedje el a két gombot.
 => A villogás kb. 10 mp után abbamarad.
 => A tele kalibráció elmentésre került.

* Az 1.00.00 SW verzió pirosan villog.

6.2.6 Funkciókapcsoló - 3. pozíció Tele kalibráció végrehajtása (majdnem tele tartályok esetén)

Ha lehetséges, ismerni kell a tartály pontos szintjét, melynek a lehető legmagasabbnak kell lennie (> 70%).

A túl alacsony szint csökkenti a felső pont pontosságát (mely a tele tartálynak felel meg). Egy ampermérőt csatlakoztatni kell az elektronikus betét áramszedőjéhez.

Tegyük fel, hogy a szint 90%-hoz lett meghatározva. Most meg kell határozni azt az áramerősség értéket, amely a 90%-os szintnek felel meg. A felső áramerősség érték a +/- gombokkal állítható be. A + gomb növeli az értéket, a – gomb csökkenti az értéket.

A következőket is figyelembe kell venni:

1. Az alsó áramerősség érték (= üres tartály, 0%) 4 mA.
2. A felső áramerősség érték (= tele tartály, 100%) 20 mA.
3. Ez a 0% és 100% közötti változáshoz 16 mA mérési tartományt eredményez, azaz 0,16 mA-es áramerősség-növekedést jelent a szint minden 1%-nyi növekedése esetén.
4. 90%-os szint esetén ez $90\% \times 0,16 \text{ mA}/\%$, mely 14,4 mA-rel egyenlő. Ahhoz, hogy megkapja a beállítandó áramerősség értékét, ezt hozzá kell adni a 4 mA-hez: $14,4 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 18,4 \text{ mA}$. (Veheti a felső áramértéket is, majd le kell vonnia $10\% \times 0,16 \text{ mA}/\% = 1,6 \text{ mA}$ -t a 20 mA-ból.

Egy részlegesen feltöltött tartály tele kalibrálásához az alábbiak szerint járjon el:

- Forgassa a funkciókapcsolót a **3-as pozícióba**
- Az áramérték a +/- gombokkal állítható be. E célból tartsa lenyomva a + vagy - gombot legalább 2 másodpercig. A csatlakoztatott multiméter segítségével beállíthatja a kívánt áramerősség értéket ($< 20 \text{ mA}$).
- A gomb elengedésekor a tele kalibráció elmentésre kerül.

6.2.7 Funkciókapcsoló - 5. pozíció Mérési tartomány

A mérési tartomány gyárilag minden esetben a megrendelt szondahosszhoz van kalibrálva. Ha az elektronikus betétet egy másik szondában használják, akkor a mérési tartományt a szondahossznak megfelelően kell konfigurálni.

A 2000 pF (szondahossz $< 6 \text{ m}$) vagy 4000 pF (szondahossz $> 6 \text{ m}$) mérési tartomány konfigurálásához az alábbiak szerint járjon el:

- Forgassa a funkciókapcsolót az **5-ös pozícióba**
- A - gomb megnyomásával állítsa be a 2000 pF értéket
=> a zöld LED három villanással megerősíti a bevitelt.
- A + gomb megnyomásával állítsa be a 4000 pF értéket
=> a zöld LED három villanással megerősíti a bevitelt.

6.2.8 Funkciókapcsoló - 6. pozíció Biztonsági vizsgálat (önteszt)



Megjegyzés!

- A V 01.03.00 FW verziótól
- Az automatikus biztonsági vizsgálat előtt és után alapvető fontosságú ellenőrizni, hogy a megjelenített szintérték megfelel-e a tényleges szintértéknek.

Az önteszt aktiválásakor az áramkimenet 4 mA -ra van állítva, és egy rámpafüggvényt követve 22 mA -ig emelkedik. Ez a teszt kb. 40 mp alatt készül el.

Az eszköz öntesztelésének aktiválásához a következőket tegye:

- Forgassa a funkciókapcsolót a **6-os pozícióba**
- Egyszerre nyomja meg a - és + gombot a funkcionális tesztelés elindításához
=> A zöld LED a hibaáram eléréséig gyorsan villog. A piros LED villog, amíg a teszt be nem fejeződik.



Megjegyzés!

Az önteszt után az eszköz automatikusan visszatér az üzemelési módba.

6.2.9 Funkciókapcsoló - 7. pozíció Visszaállítás - visszaállítja a gyári beállításokat



Vigyázat!

A visszaállítás befolyásolhatja a mérést, mivel az áramerősség értékeket felülírják a gyári kalibrálás értékei: 0% (4 mA) és 100% (20 mA).

A gyári beállítások visszaállításához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza le az elektronikus betétet a tápegységről
- Forgassa a funkciókapcsolót a **7-es pozícióba**
- Nyomja meg és tartsa lenyomva a - és + gombokat, miközben az eszközt újra csatlakoztatja a tápegységhez
=> a piros LED lassan villog, majd elkezd gyorsan villogni
- Az eszköz visszaállítása akkor befejeződik be, amikor a piros LED kialszik
- Engedje el a - és + gombokat

6.2.10 Funkciókapcsoló - 8. pozíció Letöltés/feltöltés, DAT érzékelőmodul (EEPROM)

A kalibrációs értékek ezzel a funkcióval továbbíthatók. Két típust kell megkülönböztetni:

- Az érzékelő ki lett cserélve, és az elektronikus betét továbbra is használható.
- Az elektronikus betét ki lett cserélve, de az érzékelő továbbra is használható.

Ilyen esetekben a már beállított kalibrációs értékek átvihetők az érzékelőről az elektronikus betétre vagy az elektronikus betétről az érzékelőre.

A kalibrációs értékeknek az elektronikus betétről az érzékelőre történő átviteléhez az alábbiak szerint járjon el:

Letöltés

- Forgassa a funkciókapcsolót a **8-as pozícióba**
- Nyomja meg a – gombot az elektronikus betétről az érzékelőre történő letöltés elindításához
 - => A zöld LED kb. 2 másodpercig villog, ezáltal megerősítve a bevitelt.
 - => Az eszköz most újraindul.

A kalibrációs értékeknek az érzékelőről az elektronikus betétre történő átviteléhez az alábbiak szerint járjon el:

Feltöltés

- Forgassa a funkciókapcsolót a **8-as pozícióba**
- Nyomja meg a + gombot az érzékelőről az elektronikus betétre történő feltöltés elindításához
 - => A zöld LED kb. 2 másodpercig villog, ezáltal megerősítve a bevitelt.
 - => Az eszköz most újraindul.

6.3 „Basic setup” (alapbeállítás) menü

A kijelzővel és a kezelőmodullal történő üzembe helyezés



Megjegyzés!

Ez a szakasz leírja, hogyan kell üzembe helyezni a Liquicap M eszközt a kijelző és a kezelő modul segítségével. A FieldCare vagy a DXR375 kézi terminál segítségével történő üzembe helyezés ugyanaz. Részletesebb információ a FieldCare (BA 224F/00) vagy a DXR375 Használati útmutatójában található (a kézi terminálhoz mellékelve).

6.3.1 Kezdeti üzembe helyezés

Az első bekapcsoláskor ki kell választania a kijelzett szöveg nyelvét.

A kiválasztás után a mért érték jelenik meg.



Megjegyzés!

Ha az eszközön visszaállítást (reset) hajtanak végre, és ha az áramellátást ki- és újra bekapcsolják, ismét ki kell választani a szöveges kijelzés nyelvét.

Menüszerkezetek: Főmenü

A főmenüt a jobb Enter gombbal lehet aktiválni ↵.

A következő menücímek jelennek meg. Ezeket részletesebben a következő oldalakon ismertetjük:

- „Basic setup” (alapbeállítás)
- „Safety setting ” (→ 53) (biztonsági beállítás)
- „Linearization” (→ 57) (linearizáció)
- „Output” (→ 63) (kimenet)
- „Device properties” (→ 67) (eszköztulajdonságok)



Megjegyzés!

- A Liquicap M eszközöket a gyárból történő leszállítás előtt $\geq 100 \mu\text{S/cm}$ vezetőképességű közegekhez kalibrálják (pl. minden vízbázisú folyadék, savak, lúgok ...). Újrakalibrálás csak akkor szükséges, ha a 0%-ot vagy a 100%-ot úgy kell beállítani, hogy az megfeleljen az ügyfélspecifikus követelményeknek, ha a tartály falától mért távolság kevesebb mint 250 mm, vagy ha a folyadék nem vezetőképes.

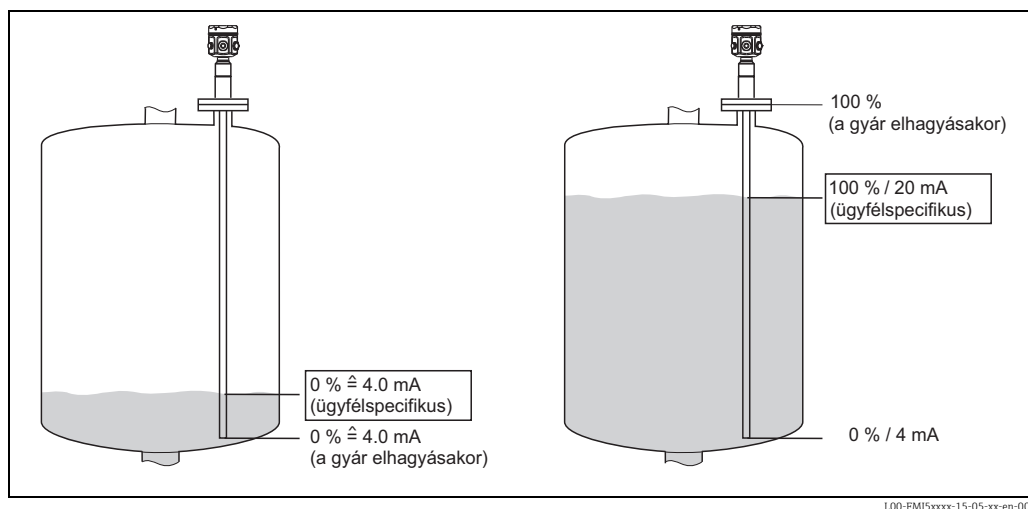
- Általában a kalibráció két típusát kell megkülönböztetni:

Nedves kalibráció

Nedves kalibrálás („Wet” üzemmód) során a szondának beépített állapotban folyadékba kell merülnie. Ezt a kalibrálást akkor lehet elvégezni, ha a tartály üres, tele vagy részben tele. Üres és tele kalibrálást kell végrehajtani.

Száraz kalibráció

Száraz kalibrálás során az üres és a tele kalibrálás anélkül végezhető el, hogy a szonda érintkezne a folyadékkal. A kalibrációs értékek például közvetlenül hosszúság mértékegységben is megadhatók (pl. m, mm, ...).



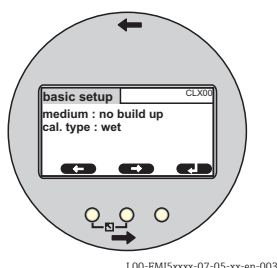
L00-FMI5xxxx-15-05-xx-en-000

Az „Basic setup” menüben a következő beállításokat végezheti el:

Menü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke
	← →	↓ ↑	
Alapbeállítás	Alapbeállítás	Közegtulajdonság	nincs felhalmozódás¹⁾ felhalmozódás
		Kal. típusa	Száraz Nedves
	Közegtulajdonság ²⁾	Közegtulajdonság	Vezető Nem vezetőképes ³⁾ interfész ismeretlen
		DC érték ⁴⁾	Érték
		Szint mértékegység ⁵⁾	% (százalék) m mm ft inch
		Üres kalibr.	Üres érték
	Tele kalibr.	Kapacitásmérés	xxxx pF
		Kalibr. megerősítése:	Igen
		Tele érték	100%
		Kapacitásmérés	xxxx pF
	Kimeneti csillapítás	Kalibr. megerősítése:	Igen
		Kimeneti csillapítás	1 s

- 1) A gyári beállítások „félkövér” betűvel vannak jelölve.
- 2) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Dry” (száraz) funkcióérték van kiválasztva a „Cal. type” alfunkcióban.
- 3) Ezt a funkcióértéket csak földelőcsővel rendelkező szondákra lehet kiválasztani.
- 4) Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „Nonconductive” funkcióérték van kiválasztva a „Medium property” alfunkcióban.
- 5) Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „Nonconductive” vagy „Conductive” funkcióérték van kiválasztva a „Medium property” alfunkcióban.

6.3.2 „Basic setup” (alapbeállítás) funkció



Alapbeállítás CLX00
Közeg: nincs felhalmozódás
Kal. típus: nedves

„Medium property” (közegtulajdonság) alfunkció

A „No buildup” üzemmódot olyan közegre kell beállítani, mely nem hajlamos felhalmozódásokat képezni a szondarúdon (pl. víz, üdítők, stb.). 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ vezetőképesség (azaz minden vízbázisú folyadék, savak, lúgok ...) esetén a mért érték független a folyadék vezetőképességétől (független a koncentráció ingadozásaitól).

„Buildup” üzemmódban a szoftverbe integrált felhalmozódás kompenzációs funkció aktiválódik. Ebben az üzemmódban 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ vezetőképesség esetén a mért érték független a folyadék vezetőképességétől (független a koncentráció ingadozásaitól). Ez kompenzálja a szondarúdra tapadó vezetőképes közeg (pl. joghurt) által okozott mérési hibákat. Ez megegyezik a felhalmozódás kompenzációjával.

„Cal. type” (kalibráció típusa) alfunkció

A „Dry” „Cal. type”-ban üres és a tele kalibrálás anélkül végezhető el, hogy a szonda érintkezne a folyadékkal. A kalibrációs értékek például közvetlenül hosszúság mértékegységben is megadhatók (pl. m, mm, ...).

A „Wet” „Cal. Type” használata során a szondának beépített állapotban folyadékba kell merülnie tele kalibráció esetén. Ez a kalibrálás akkor is elvégezhető, ha a tartály részlegesen töltött. Az üres és a tele kalibrálást is végre kell hajtani.

6.3.3 „Medium property” (közegtulajdonság) funkció



Megjegyzés!

Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Dry” (száraz) funkcióérték van kiválasztva a „Cal. type” alfunkcióban.

„Medium property” (közegtulajdonság) alfunkció

Itt adhatja meg a közeg tulajdonságait.

- **„Nonconductive” (nem vezetőképes):** a közeg vezetőképessége $\leq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ (csak földelőcsővel)
- **„Conductive” (vezetőképes):** a közeg vezetőképessége $\geq 100 \mu\text{S}/\text{cm}$
- **„Interface”:** a két közeg tulajdonságai a ToF Eszköz operációs programjában adhatók meg. Ezután kiszámításra kerülnek a kapcsolódó kalibrációs értékek.
- **„Ismeretlen”:** a közeg tulajdonságai nem ismertek. Az „Empty calibr.” és „Full calibr.” funkciók kapacitás értékei közvetlenül megadhatók.

„DC value” alfunkció



Megjegyzés!

Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „Nonconductive” funkcióérték van kiválasztva a „Medium property” alfunkcióban.

Ide kell beírni a mérendő folyadék dielektromos állandóját (pl. 3,4)

„Unit level” (szint mértékegység) alfunkció



Megjegyzés!

Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „Conductive” vagy „Nonconductive” funkcióérték van kiválasztva a „Medium property” alfunkcióban.

Itt adhatja meg a Basic setup (alapbeállítás) kívánt szint mértékegységét.

6.3.4 „Empty calibr.” funkció („Wet” üzemmód)



Megjegyzés!

A kalibrációs adatok a **CapCalc.xls** → 73 segítségével számíthatók ki.

Az „Empty calibration” segítségével, a 0% érték vagy a 4 mA érték kerül hozzárendelésre a szint értékhez.



Megjegyzés!

Az eljárás a „Nedves” típusú kalibrálásra vonatkozik. A „száraz” kalibrálással kapcsolatos információk az alábbiakban találhatók.

„Value empty” (üres érték) alfunkció

Itt adható meg az aktuális szintérték,
pl. 5%-os részleges töltöttség => „Value empty” 5% vagy
pl. 0% részleges töltöttség => „Value empty” 0%



Megjegyzés!

A kalibrációs hiba minimalizálása érdekében a szintnek 0% és 30% között kell lennie.

„Measure capacity” (kapacitásmérés) alfunkció

Itt jelenik meg a jelenleg mért kapacitásérték.

„Confirm cal.” (kalibrálás megerősítése) alfunkció

Ebben a funkcióban erősíthető meg az üres kalibráció, és a pillanatnyilag mért „Measure capacity” hozzárendelésre kerül a fent megadott százalékos szintértékhez („Value empty”).

6.3.5 „Full calibr.” funkció („Wet” üzemmód)

A „Full calibration” segítségével, a 100% érték vagy a 20 mA érték kerül hozzárendelésre a szint értékhez.



Megjegyzés!

Az eljárás a „Nedves” típusú kalibrálásra vonatkozik. A „száraz” kalibrálással kapcsolatos információk az alábbiakban találhatók.

„Value full” (tele érték) alfunkció

Itt adható meg az aktuális szintérték,
pl. 90%-os résztöltöttség => „Value full” 90% vagy
pl. 100% töltöttség => „Value full” 100%



Megjegyzés!

A kalibrációs hiba minimalizálása érdekében a szintnek 70% és 100% között kell lennie.

„Measure capacity” (kapacitásmérés) alfunkció

Itt jelenik meg a jelenleg mért kapacitásérték.

„Confirm cal.” (kalibrálás megerősítése) alfunkció

Ezzel a funkcióval kell megerősíteni a tele kalibrációt.

6.3.6 „Empty calibr.” funkció („Dry” üzemmód)

Az „Empty” (üres) érték közvetlenül hosszúság mértékegységben is megadható, ha a közegtulajdonság vezetőképessre vagy nem vezetőképessre van állítva.

„Value empty” (üres érték) alfunkció, közegtulajdonság (vezetőképess, nem vezetőképess)

Ebben a funkcióban az E távolságot adhatja meg, pl. az aktív szondarúd és a kívánt nullpont közötti távolságot.

E érték:

Üres kalibráció $\leq$ aktív szondahossz

$E \leq L1 - (H4 \text{ menethossz} + \text{dugó})$

Menethossz:

H4 G1½ = 25 mm esetén

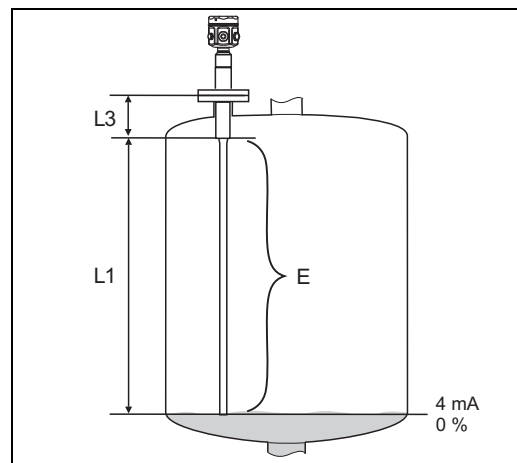
H4 G < 1½ = 19 mm esetén

Dugó:

10 mm-es rúd = 10 mm

16 mm-es rúd = 15 mm

22 mm-es rúd = 15 mm



L00-FMIxxxx-19-00-00-xx-013

„Cap. empty” (üres kapacitásérték) alfunkció

Itt jelenik meg a kiszámított kapacitásérték. Ezt a mezőt nem lehet szerkeszteni.

„Confirm cal.” (kalibrálás megerősítése) alfunkció

Ezzel az alfunkcióval erősítheti meg az üres kalibrációt.

6.3.7 „Full calibration” funkció („Dry” üzemmód) az vezetőképess vagy nem vezetőképess közegekhez

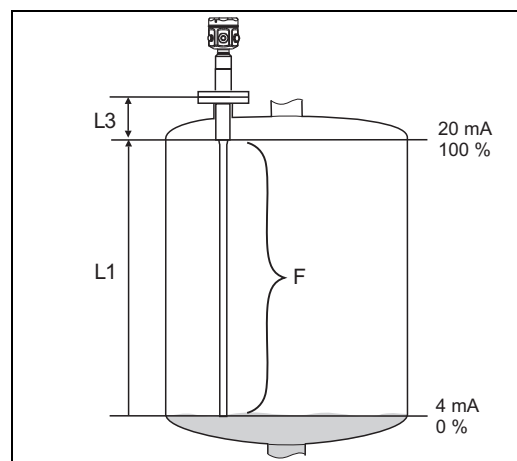
A „Full” (tele) érték közvetlenül hosszúság mértékegységben adható meg.

„Value full” (tele érték) alfunkció, közegtulajdonság (vezetőképess, nem vezetőképess)

Ebben a funkcióban adhatja meg az F tartományt, azaz a nullpont és a kívánt 100% közötti távolságot.

„Value full”

$F \leq E$ „Value empty” (üres érték) ($\rightarrow$ 51)



L00-FMIxxxx-19-00-00-xx-014

„Cap. full” alfunkció

Itt jelenik meg a kiszámított kapacitásérték. Ezt a mezőt nem lehet szerkeszteni.

„Confirm cal.” (kalibrálás megerősítése) alfunkció

Ezzel az alfunkcióval erősítheti meg a tele kalibrációt.

6.3.8 „Empty calibration” funkció („Dry” üzemmód az „Interface” vagy „Unknown” közegtulajdonságokhoz)

„Value empty” (üres érték) alfunkció

Ez a mező 0%-ot jelez, és nem szerkeszthető.

„Cap. empty” (üres kapacitásérték) alfunkció

Adja meg például a CapCalc.xls programmal kiszámított kapacitási értéket (kapacitásszámitási program a FieldCare-ben).

„Confirm cal.” (kalibrálás megerősítése) alfunkció

Az üres kalibrációt ezzel az alfunkcióval kell megerősíteni.

6.3.9 „Full calibration” funkció („Dry” üzemmód az „Interface” vagy „Unknown” közegtulajdonságokra)

„Value full” (tele érték) alfunkció

Ez a mező 100%-ot jelez, és nem szerkeszthető.

„Cap. full” alfunkció

Itt kell megadni például a CapCalc.xls programmal kiszámított kapacitási értéket (kapacitásszámitási program a FieldCare-ben).

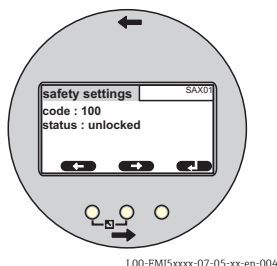
„Confirm cal.” (kalibrálás megerősítése) alfunkció

A tele kalibrációt ezzel az alfunkcióval kell megerősíteni.

6.3.10 „Output damping” (kimeneti csillapítás) funkció

Ezzel a funkcióval beállíthatja a mérőeszköz szintváltozásra vonatkozó reakcióidejét. Ha a felületek turbulensek, nagyobb kimeneti csillapítást kell választani (pl. 2 mp).

6.4 „Biztonsági beállítás” menü



Biztonsági beállítások SAX01
Kód: 100
Állapot: feloldva

A „Biztonsági beállítások” menüben a következő beállításokat végezheti el.

Menü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke
	← →	↓ ↑	
Biztonsági beállítások	Biztonsági beállítások	Kód	100¹⁾
		Állapot	Feloldva Zárolva
Biztonsági beállítások	Biztonsági beállítások	Üzem mód	Standard SIL/WHG
		Kimeneti csillapítás	1 s
		1. kimenet	MAX
		A paraméter rendben van	nem Igen
		Üres kapacitásérték	x,xx pF
Biztonsági beállítások	Biztonsági beállítások	Üres érték	x,xxx%
		Tele kapacitásérték	2000.00 pF
		Tele érték	100.000%
		A paraméter rendben van	nem Igen
		Üzem mód	Üzem mód
Üzem mód	Üzem mód	Üzem mód	Standard SIL/WHG
		SIL üzemmód ²⁾	Feloldva (unlocked) Zárolva
		Állapot	Feloldva Zárolva
		Kimenet riasztáskor	Kimenet
		Kimenet	Max Hold (Tart) Felhasználóspec.
Kimenet riasztáskor	Kimenet riasztáskor	Kimeneti érték ³⁾	xx.xx mA
		Tesztelés:	Tesztelés:
Tesztelés:	Tesztelés:		Ki Be

1) A gyári beállítások „félkövér” betűvel vannak jelölve.

2) Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „SIL/WHG” opció van kiválasztva az „Operating mode” alfunkcióban.

3) Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „Felhasználóspecifikus” opciót választotta a „Kimenet” alfunkcióban.

6.4.1 „Safety settings” (Biztonsági beállítások) funkció

„Code” (kód) alfunkció

Ezzel az alfunkcióval zárolhatja az eszközt a nem engedélyezett vagy véletlen módosításokkal szemben.

- Az eszköz zárolásához adjon meg egy $\neq 100$ értéket. A paramétereket ezután már nem lehet módosítani.
- Az eszköz feloldásához írja be: „100”. A paraméterek ezután ismét módosíthatók.

„Status” (állapot) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti az eszköz aktuális zárolási állapotát. A következő értékek jelenhetnek meg:

- **„Unlocked” (feloldva)**

Az összes írható paraméter módosítható.

- **„Locked” (zárolva)**

Az eszköz a kezelőmenüben zárolva lett („Code” alfunkció). Csak akkor oldható fel, ha a „Code” (kód) alfunkcióba beírja a „100” értéket.

6.4.2 „Safety settings” (Biztonsági beállítások) funkció

„Operating mode” (üzemmód) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti a beállított üzemmódot, és nem szerkeszthető. Lehetséges üzemmódok:

- Standard
- SIL/WHG

„Output damping” (kimeneti csillapítás) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti a beállított kimeneti csillapítást. A kimeneti csillapítás az az időtartam, mely alatt a mérőrendszer reagál a szintváltozásokra, és 0 és 60 másodperc között van.

„Output 1” (1. kimenet) alfunkció

Ez az alfunkció azon beállított értéket jeleníti meg, melyet a kimenet riasztási körülmények között felvesz. Lehetséges értékek:

- MAX (22 mA)
- Hold (az utolsó érték tartása)
- Felhasználóspec.

„Parameter okay” (paraméter rendben) alfunkció

Ezzel az alfunkcióval erősítheti meg, hogy a „Safety settings II” funkcióban kijelzett paraméterértékek helyesek.



Megjegyzés!

A „Parameter okay” (paraméter rendben) alfunkciót a „Yes” gombbal kell megerősíteni, így az eszköz zárolható a SIL/WHG üzemmódhoz. Továbbá az „Operating mode” (üzemmód) alfunkcióhoz a SIL/WHG funkcióértéket kell kiválasztani és a „Status” (állapot) alfunkcióban a „Locked” (zárolva) lehetőséget kell beállítani. Az eszköz a speciális feloldó kód használatával oldható fel. A feloldó kód: „7452”.

6.4.3 „Safety settings” (Biztonsági beállítások) funkció

„Cap. empty” (üres kapacitásérték) alfunkció

Ez az alfunkció az üres kalibrálás során mért kapacitást mutatja pF-ban.

„Value empty” (üres érték) alfunkció

Ez az alfunkció az üres kalibrációs értéket jeleníti meg %-ban.

„Cap. full” alfunkció

Ez az alfunkció a tele kalibrálás során mért kapacitást mutatja pF-ban.

„Value full” (tele érték) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti a tele kalibrációs értéket %-ban kifejezve.

"Parameter okay" (paraméter rendben) alfunkció

Ezzel az alfunkcióval erősítheti meg, hogy a „Safety settings II” funkcióban kijelzett paraméterértékek helyesek.



Megjegyzés!

A „Parameter okay” (paraméter rendben) alfunkciót a „Yes” gombbal kell megerősíteni, így az eszköz zárolható a SIL/WHG üzemmódhoz. Továbbá az „Operating mode” (üzemmód) alfunkcióhoz a SIL/WHG funkcióértéket kell kiválasztani és a „Status” (állapot) alfunkcióban a „Locked” (zárolva) lehetőséget kell beállítani. Az eszköz a speciális feloldó kód használatával oldható fel. A feloldó kód: „7452”.

6.4.4 „Operating mode” (üzemmód) funkció**„Operating mode” (üzemmód) alfunkció**

Ezzel az alfunkcióval válthat a normál üzemmódból SIL/WHG üzemmódba:

- „Standard” (normál)
- „SIL/WHG”

A „SIL/WHG” üzemmódban a következő paraméterek meghatározott értékekre lettek beállítva:

- Kimeneti csillapítás: a kimeneti csillapítás "1 s-re van állítva
- Kimenet riasztáskor: Az „Output on alarm” funkció „22 mA”-re van beállítva.

Az eszköz ciklikus önellenőrzése a „SIL/WHG” üzemmódban történik (pl. memória teszt, processzor teszt, áramkimenet ...).

„SIL Operating mode” (SIL üzemmód) alfunkció

Ebben az alfunkcióban zárolhatja vagy feloldhatja az eszközt. Zárolt állapotban egyetlen paraméter sem módosítható.

„Status” (állapot) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti az eszköz aktuális zárolási állapotát. A következő értékek jelenhetnek meg:

- „Unlocked” (feloldva)
Az összes írható paraméter módosítható.
- „Locked” (zárolva)
Az eszköz a kezelőmenüben zárolva lett („Code” alfunkció). Csak akkor oldható fel, ha a „Code” (kód) alfunkcióba beírja a „100” értéket.

6.4.5 „Safety settings” (Biztonsági beállítások) funkció**„Operating mode” (üzemmód) alfunkció**

A megadott „Standard” vagy „SIL/WHG” üzemmód itt kerül kijelzésre.

„Output damping” (kimeneti csillapítás) alfunkció

Itt jelenik meg a megadott kimeneti csillapítás.

„Value empty” (üres érték) alfunkció

Itt jelenik meg az üres kalibráció szerinti kapacitás.

„Value full” (tele érték) alfunkció

Itt jelenik meg a tele kalibráció szerinti kapacitás.

"Parameter okay" (paraméter rendben) alfunkció

Ezzel az alfunkcióval erősítheti meg, hogy a „Safety settings II” funkcióban kijelzett paraméterértékek helyesek.

**Megjegyzés!**

A „Parameter okay” (paraméter rendben) alfunkciót a „Yes” gombbal kell megerősíteni, így az eszköz zárolható a SIL/WHG üzemmóddhoz. Továbbá az „Operating mode” (üzemmód) alfunkcióhoz a SIL/WHG funkcióértéket kell kiválasztani és a „Status” (állapot) alfunkcióban a „Locked” (zárolva) lehetőséget kell beállítani. Az eszköz a speciális feloldó kód használatával oldható fel. A feloldó kód: „7452”.

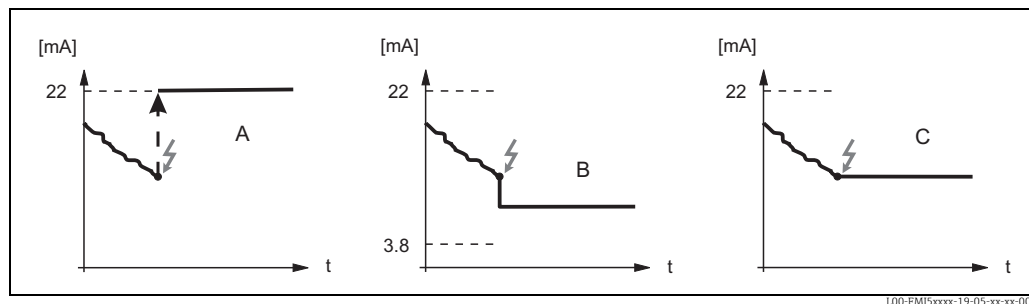
6.4.6 „Output on alarm” (kimenet riasztáskor) funkció

„Output” (kimenet) alfunkció

Ez a funkció azt az értéket határozza meg, melyet a szóban forgó kimenet egy riasztás esetén felvesz.

Opciók:

- „Max”
22 mA
- „Hold”
Az utolsó érték tartása
- „User-spec.”
Az „Output value” alfunkcióban meghatározottak szerint



A: Max.; B: Felhasználóspecifikus (3,8 és 22 mA között); C: Tart

L00-FMI5xxxx-19-05-xx-xx-006

„Output value” alfunkció

(csak a következőhöz „Output”, „User-specific”)

Ebben a funkcióban adja meg azt a felhasználóspecifikus értéket, amelyet az áramkimenetnek riasztás esetén kell felvennie.

- Értéktartomány: 3,8 - 22 mA

6.4.7 „Proof test,, (biztonsági vizsgálat) funkció (önteszt)

**Megjegyzés!**

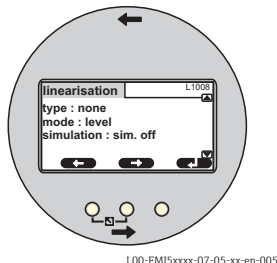
- A V 01.03.00 FW verziótól
- Az automatikus biztonsági vizsgálat előtt és után alapvető fontosságú ellenőrizni, hogy a megjelenített szintérték megfelel-e a tényleges szintértéknek.
- Az önteszt után az eszköz automatikusan visszatér az üzemelési módba.

„Proof test” (biztonsági vizsgálat) alfunkció

Ezzel az alfunkcióval aktiválhatja az eszköz öntesztjét. A funkció szempontjából releváns összes elektronikus alkatrész tesztelésre kerül. Az áramkimenet egy kb. 40 másodperces rámpán halad keresztül a 4 - 22 mA tartományon.

6.5 „Linearizáció” menü

A „Linearization” a szint bármilyen egységre történő átváltásához használható. Bármely alakú tartályban meghatározhatja a térfogatot vagy a tömeget. A Liquicap M különféle linearizálási módokat tesz lehetővé a gyakran előforduló helyzetekhez. Ezenkívül bármilyen alakú tartályhoz és konténerhez megadható egy linearizációs táblázat.



Linearizáció L1008
Típus: Nincs
Üzem mód: szint
Szimuláció: Szim. ki



Megjegyzés!

Az alfunkciók száma és típusa a kiválasztott linearizáció típusától függ.

Csak a „Type” és „Mode” alfunkciók mindig elérhetők.

A „Linearization” (linearizáció) menüben a következő beállításokat végezheti el:

Menü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke	További funkcióértékek
	← →	↓ ↑		
Linearizáció	Linearizáció	Típus	Nincs Lineáris ¹⁾ Vízszintes henger ²⁾ Gömb ²⁾ Piramidális aljzat ³⁾ Kúpos aljzat ³⁾ Ferde aljzat ³⁾ Táblázat	
		Üzem mód	szint Küszöbszint	
		Szimuláció	Szim. ki Sim. szint Sim. térfogat	
		Szim. szint érték ⁴⁾ vagy Szim. térf. érték ⁴⁾	xx.x%	
		Linearizáció	Ügyfél mértékegység	% (százalék), l, hl, m3, dm3, cm3, ft3, usgal, ical, kg, t, lb, ton, m3, ft3, mm, inch, felhasználóspec.
		Egyéni szöveg ⁵⁾	...	
		Átmérő ⁶⁾	xxxx m	
		Középmagasság ⁷⁾	xx m	
		Szerkeszt ⁸⁾	Olvas	Táblázat száma.: 1 Bemeneti szint: x m Bemeneti térfogat:%
			Manuális	Táblázat száma.: 1 Bemeneti szint: x m Bemeneti térfogat:%
			Félautomatikus	Táblázat száma.: 1 Bemeneti szint: x m Bemeneti térfogat:%
		Törlés		
		Állapot táblázat ⁷⁾	Engedélyezve Tiltva	
		Max. skála ⁹⁾	100%	

- 1) A gyári beállítások „félkövér” betűvel vannak jelölve.
- 2) Ha megad egy értéket ehhez a funkcióhoz, akkor egy másik lépésben meg kell adnia a „Diameter” (átmérő) alfunkció értékét is.
- 3) Ha megad egy értéket ehhez a funkcióhoz, akkor egy másik lépésben meg kell adnia a „Intermed. height” (középmagasság) alfunkció értékét is.

- 4) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha nem választotta ki a „Sim. off” (szimuláció ki) lehetőséget „Simulation” alfunkcióban.
- 5) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „User-spec.” (felhasználóspec.) opciót választotta a „Customer unit” alfunkcióban.
- 6) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Horizontal cyl” vagy „Sphere” opciót választotta a „Type” alfunkcióban.
- 7) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Pyramid bottom” vagy „Conical bottom” vagy „Angled bottom” opciót választotta a „Type” alfunkcióban.
- 8) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Table” opciót választotta a „Type” alfunkcióban.
- 9) Ez a funkció nem jelenik meg, ha a „Table” opciót választotta a „Type” alfunkcióban.

6.5.1 „Linearization” (linearizáció) funkció

„Type” (típus) alfunkció

Válassza ki a linearizáció típusát ebben az alfunkcióban.

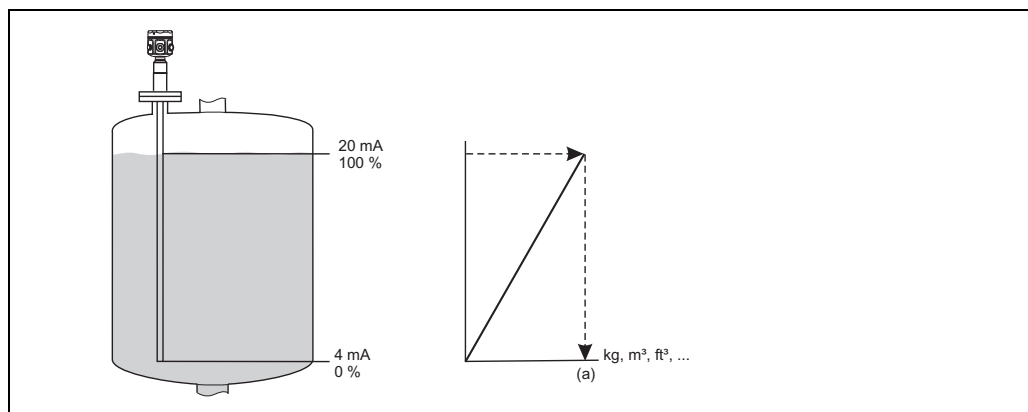
Opciók:

■ „None” (nincs)

Ezen linearizálási típus esetén a mért szint nem kerül konvertálásra, hanem lineárisan kerül megadásra a kiválasztott szintmértékegységben (lásd: „Unit level” funkció).

■ „Lineáris”

Ezen linearizálási típus esetén a mért érték kimenet arányos a mért szinttel.



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-xx-001

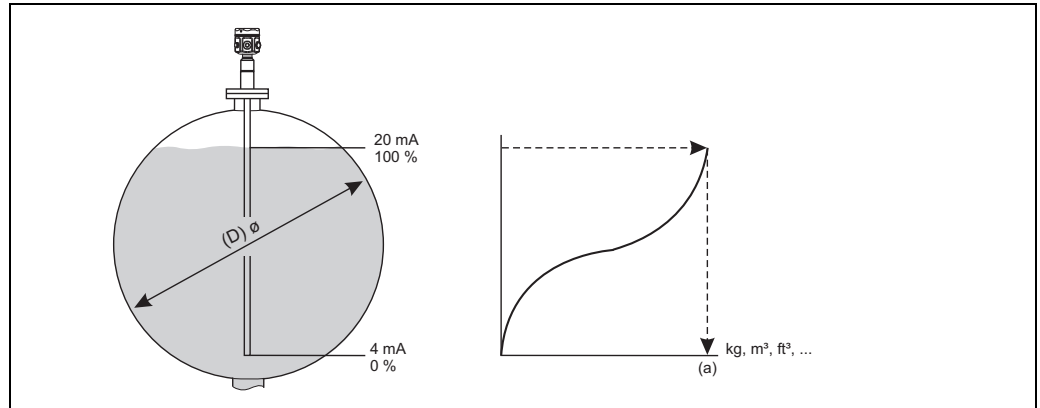
Az alábbi, kiegészítő paramétereket kell megadni:

- A linearizált érték mértékegysége, pl. kg, m³, ft³, ... („Customer unit” (felhasználói mértékegység) alfunkció)
- A maximális tartálytartalom (a) egy felhasználói mértékegységben kifejezve („Max. tank contents” alfunkció)

Opciók:

- „Horizontal cyl.” (vízszintes henger)
- „Sphere” (gömb)

Ezen linearizálási típus esetén a gömb alakú vagy vízszintes hengeres tartályban lévő térfogat a szintből kerül kiszámításra.



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-xx-002

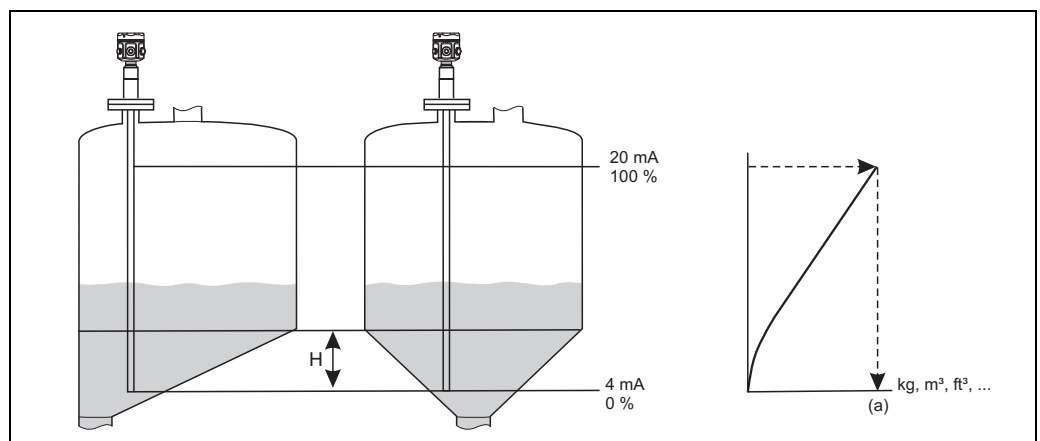
Az alábbi, kiegészítő paramétereket kell megadni:

- A linearizált érték mértékegysége, pl. kg, m³, ft³, ... („Customer unit” (felhasználói mértékegység) alfunkció)
- A hengeres vagy gömb alakú tartály átmérője (D) („Diameter” alfunkció)
- A maximális tartálytartalom (a) egy felhasználói mértékegységben kifejezve („Max. tank contents” alfunkció)

Opciók:

- „Pyramid bottom” (piramidális aljzat)
- „Conical bottom” (kúpos aljzat)
- „Angled bottom” (ferde aljzat)

Az ilyen típusú linearizálás esetén a szóban forgó tartályban lévő térfogat a mért szint alapján kerül kiszámításra.



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-xx-003

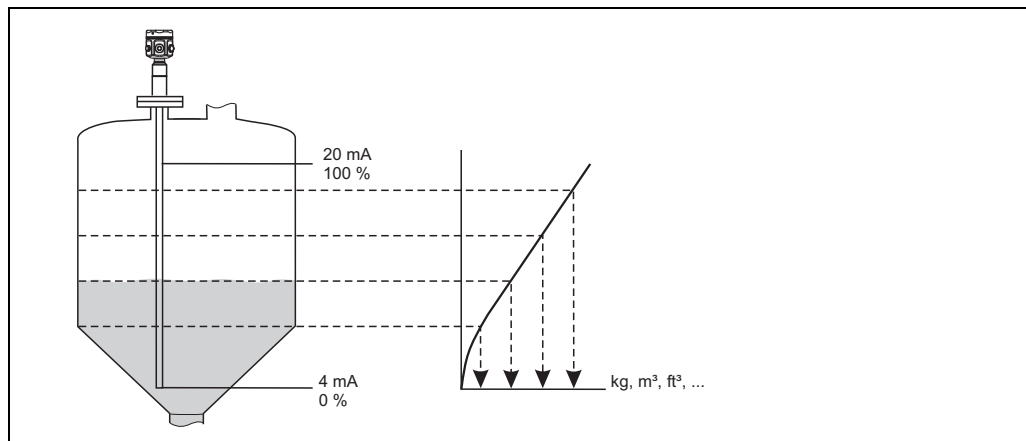
Az alábbi, kiegészítő paramétereket kell megadni:

- A linearizált érték mértékegysége, pl. kg, m³, ft³, ... („Customer unit” alfunkció)
- H középmagasság a fenti ábra szerint („Intermed. height” alfunkció)
- A maximális tartálytartalom (a) egy felhasználói mértékegységben kifejezve („Max. tank contents” alfunkció)

Opciók:

■ „Table” (táblázat)

Ezen linearizálási típus esetén a mért érték egy linearizációs táblázat használatával kerül kiszámításra. A táblázat maximum 32 „Szing - Térfogat” értékpárt tartalmazhat. A táblázatnak monotonnak kell lennie.



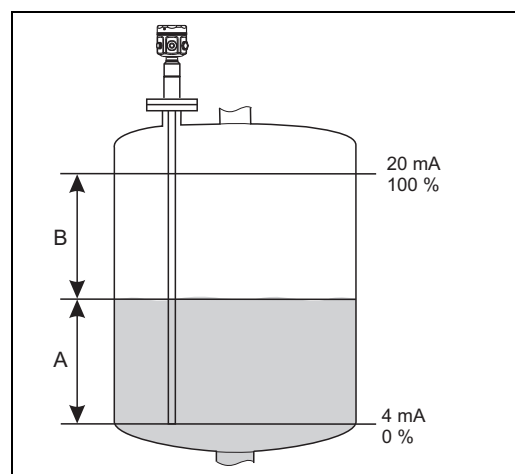
L00-FMI5xxxx-19-05-xx-xx-004

Az alábbi, kiegészítő paramétereket kell megadni:

- A linearizált érték mértékegysége („Customer unit” alfunkció)
- A linearizációs táblázat („Edit” alfunkció)

„Mode” (üzemmód) alfunkció

Ebben a funkcióban adja meg, hogy a mérésnek az A szintre vagy a B üres távolságra kell vonatkoznia.



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-xx-005

„Simulation” (szimuláció) alfunkció

Ebben az alfunkcióban a szintet vagy a térfogatot szimulálhatja, ha megad egy szintet a „Sim. level value” vagy egy térfogatot a „Sim. vol. value” alfunkcióban.

„Sim. level value” vagy „Sim. vol. value” alfunkció

Ebben az alfunkcióban adhatja meg a szimulálandó szintet vagy térfogatot.

6.5.2 „Linearization” (linearizáció) funkció

„Customer unit” (felhasználói mértékegység) alfunkció

Ebben a funkcióban adhatja meg a linearizált értékek kívánt mértékegységét (pl. kg, m³, ft³, ...).

„Customized text” (egyéni szöveg) alfunkció

Ebben a funkcióban adhatja meg az egység specifikus nevét. A főképernyőn kijelzett mért érték ezután ebben az egységben jelenik meg.

„Diameter” (átmérő) alfunkció

Ebben az alfunkcióban adhatja meg a vízszintes hengeres tartály vagy a gömb alakú tartály átmérőjét (csak a „dry” alapbeállítási típushoz).

„Intermed. height” (középmagasság) alfunkció

Ebben a függvényben adhatja meg a szóban forgó tartály H középmagasságát (lásd az ábrát -> opciók: „Piramidális aljzat”, „Kúpos aljzat”, „Ferde aljzat”).

Nedves kalibrálás esetén ide kell beírni az L1 szonda hosszát.

„Edit” (szerkesztés) alfunkció

Ezzel a funkcióval megadhatja, módosíthatja vagy kiolvashatja a linearizációs táblázatot. A következő lehetőségek állnak rendelkezésre:

■ „Read” (olvasás)

A táblázatszerkesztő megnyílik. A meglévő táblázat olvasható, de nem szerkeszthető.

■ „Manual”

A táblaszerkesztő megnyílik. A táblázat értékeit beírhatja vagy módosíthatja.

■ „Semi-automat.” (félautomatikus)

Megnyílik a táblázatszerkesztő. A szintérték automatikusan beolvasásra kerül.

A kapcsolódó mért értéket (térfogat, tömeg vagy áramlás) a felhasználónak kell megadnia.

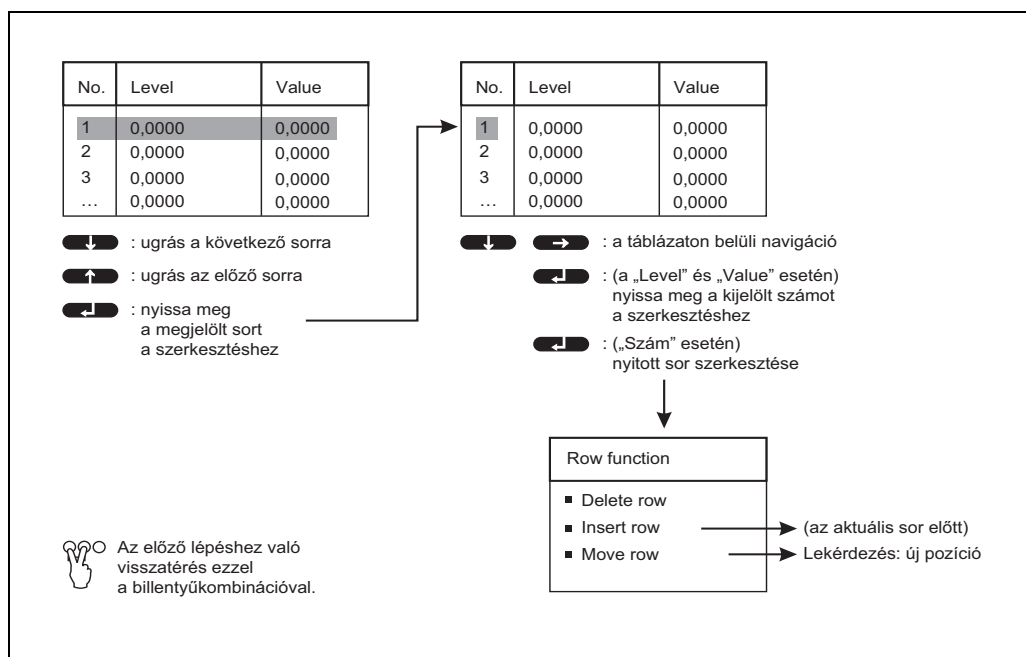
■ „Delete” (törlés)

A linearizációs táblázat törlése.



Megjegyzés!

A linearizációs táblázat csak akkor szerkeszthető, ha le van tiltva („Status” alfunkció)

A táblázatszerkesztő

L00-FMI5xxxx-19-05-xx-en-013

„Status table” (állapottáblázat) alfunkció

Ebben a funkcióban megadhatja, hogy a linearizálási táblázatot kell-e használni vagy sem.

Opciók:**■ „Enabled” (engedélyezve)**

A táblázat használatban van.

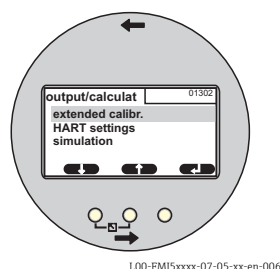
■ „Disabled” (tiltva)

A táblázat nincs használatban. A mért érték lineárisan, a szint mértékegysége szerint kerül a kimenetre.

„Max. scale” (max. skála) alfunkció

Ebben a funkcióban ügyfélspecifikus mértékegységben adhatja meg a kérdéses tartály maximális tartalmát.

6.6 „Output” (kimenet) menü



Output/calculat. (kimenet/
számítás) 01302
Bővített kalibr.
HART beállítás
Szimuláció

Az „Output” (kimenet) menüben a következő beállításokat végezheti el:

Menü	Almenü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke
	 	 		
Kimenet	Bővített kalibr.	Bővített kalibr.	Mérési tartomány	2000 pF¹⁾ 4000 pF
			Sensor DAT Stat. (DAT érzékelőmodul stat.)	OK
			DAT érzékelőmodul	Feltöltés Letöltés
		Kimenet/Számítás	Áramérték kijelölése	Be Ki
			Áramérték kijelölése: 4 mA ²⁾	0%
			Áramérték kijelölése: 20 mA ²⁾	100%
			4 mA küszöb	Be Ki
	HART beállítás	HART beállítás	HART cím	0
			Preambulumok száma	5
			Rövid HART CÍMKE	TAG
		Kimenet/Számítás	Áramtartomány	4-20 mA Fix. HART áramérték
			mA érték ³⁾	4 mA
	Szimuláció	Szimuláció		Ki Be
			Szimulációs érték ⁴⁾	xx.xx mA

- 1) A gyári beállítások „félkövér” betűvel vannak jelölve.
- 2) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha az „On” opciót választotta a „Curr. turn down” alfunkcióban.
- 3) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Fix. curr. HART” funkcióértéket választotta a „Current span” alfunkcióban.
- 4) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha az „On” opciót választotta a „Simulation” alfunkcióban.

6.6.1 „Extended calibr.” (bővített kalibráció) almenü

„Extended calibr.” (bővített kalibráció) funkció

Ebben a funkcióban adhatja meg a mérési tartományt.

„Measuring range” (mérési tartomány) alfunkció

Adja meg a mérési tartományt ebben az alfunkcióban.

- C_A = 0-tól 2000 pF-ig (< 6 m szondahossz)
- C_A = 0-tól 4000 pF-ig (> 6 m szondahossz)



Megjegyzés!

A mérési tartomány gyárilag minden esetben a megrendelt szondahosszhoz van kalibrálva. Ha az elektronikus betétet egy másik szondában használják, akkor a mérési tartományt a szondahossznak megfelelően kell konfigurálni.

„Output/Calculat.” (kimenet/számítás) funkció

„Sensor DAT stat.” (DAT érzékelőmodul stat.) alfunkció

Ez az alfunkció a DAT érzékelőmodul állapotát mutatja.

- OK (a DAT érzékelőmodul használatra kész).
- Hiba (a DAT érzékelőmodul nem használatkész, vagy hiányzik).

„Sensor DAT” (DAT érzékelőmodul) alfunkció

A kalibrációs értékek ezzel a funkcióval továbbíthatók. Két típust kell megkülönböztetni:

- Az érzékelő ki lett cserélve, és az elektronikus betét továbbra is használható.
- Az elektronikus betét ki lett cserélve, de az érzékelő továbbra is használható.

Ilyen esetekben a már beállított kalibrációs értékek átvihetők az érzékelőről az elektronikus betétre vagy az elektronikus betétről az érzékelőre.

Feltöltés

A kalibrációs értékeknek az érzékelőről az elektronikus betétre történő átviteléhez.

Letöltés

A kalibrációs értékeknek az elektronikus betétről az érzékelőre történő átviteléhez.

„Curr. turn down” (áramérték kijelölése) alfunkció

Ezzel a funkcióval bekapcsolhatja az áramérték kijelölését. Az áramkimenet akkor csak a mérési tartomány (szabadon meghatározható) részére vonatkozik. Ez kijelzéskor felnagyításra kerül.

„Curr. turn down” alfunkció („Current span”, „Fix. curr. HART” esetén nem elérhető)

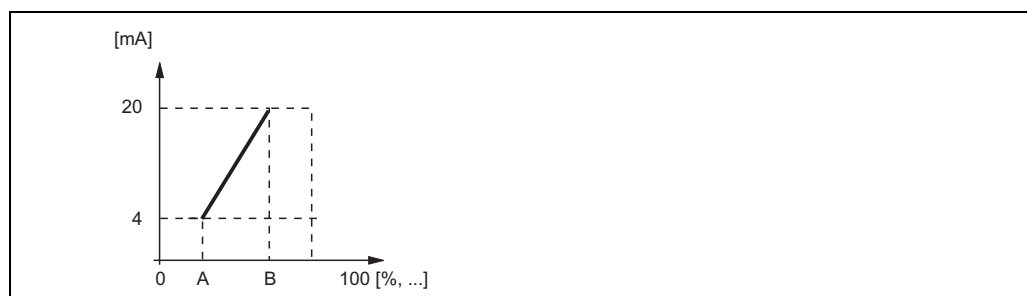
Ezzel a funkcióval bekapcsolhatja az áramérték kijelölését. Az áramkimenet akkor csak a mérési tartomány (szabadon meghatározható) részére vonatkozik. Ez kijelzéskor felnagyításra kerül.

„Turn down 4 mA” alfunkció (csak „Curr. turn down”, „On” esetén)

Ebben a funkcióban adhatja meg azt a mért értéket, amelynél az áramnak 4 mA-nak kell lennie.

„Turn down 20 mA” alfunkció (csak „Curr. turn down”, „On” esetén)

Ebben a funkcióban adhatja meg azt a mért értéket, amelynél az áramnak 20 mA-nak kell lennie.



A: 4 mA áramérték; B: 20 mA áramérték

„4 mA threshold” (4 mA küszöb) alfunkció („Current span” = „4 - 20 mA” esetén)

Ebben az alfunkcióban bekapcsolhatja a 4 mA küszöböt. A 4 mA-es küszöb azt jelenti, hogy az áramerősség soha nem csökken 4 mA alá, még akkor sem, ha a mért érték negatív.

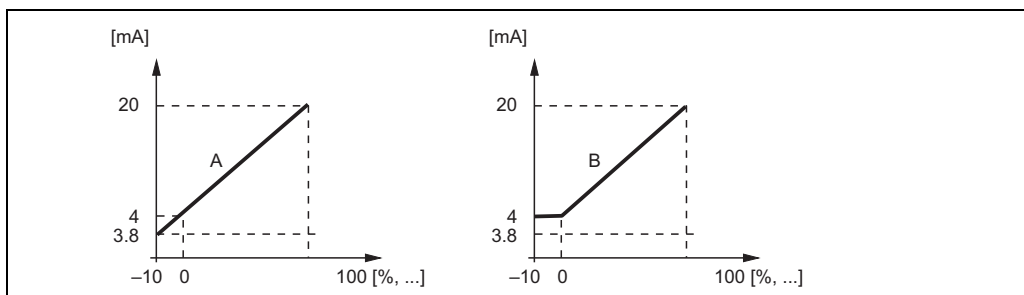
Opciók:

■ „Off” (ki)

A küszöb ki van kapcsolva. 4 mA alatti áramerősségek fordulhatnak elő.

■ „On” (be)

A küszöb be van kapcsolva. Az áram soha nem csökkenhet 4 mA alá.



L00-FMI5xxxx-19-05-xx-xx-010

A: 4 mA küszöb kikapcsolva; B: 4 mA küszöb bekapcsolva

6.6.2 „HART setting” (HART beállítás) almenü

„HART settings” (HART beállítások) funkció

„HART address” (HART cím) alfunkció

Ebben az alfunkcióban adja meg az eszköz HART kommunikációs címét.

Lehetséges értékek:

- Normál működéshez: 0
- Többlépcsős üzemeléshez: 1 - 15



Megjegyzés!

Többlépcsős üzemelés esetén a kimeneti áramerősség 4 mA alapértelmezetten. Az „mA value” funkcióban azonban ez módosítható.

„No. of preambles” (preambulumok száma) alfunkció

Ebben az alfunkcióban adhatja meg a HART protokoll preambulumainak számát. Érdeemes lehet növelni az értéket, ha kommunikációs problémák merülnek fel a vonalakon.

„Short TAG HART” alfunkció

Itt adhatja meg az eszköz HART kommunikációjának TAG (címke) megnevezését.

„Output/Calculat.” (kimenet/számítás) funkció

„Current span” (áramtartomány) alfunkció

Ebben az alfunkcióban választhatja ki azt az áramtartományt, amelyre a mérési tartományt le kell képezni.

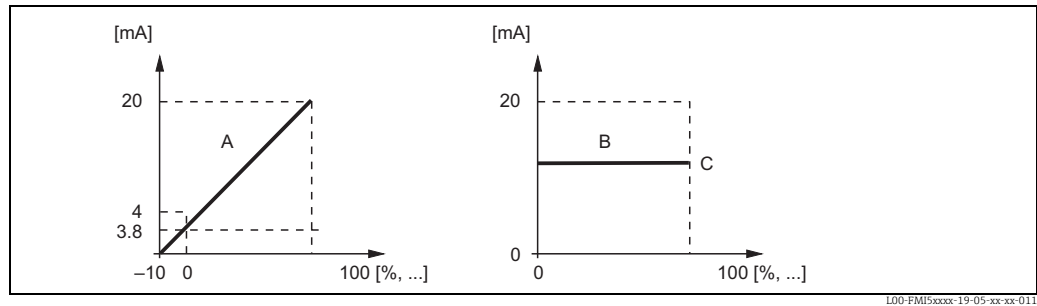
Opciók:

■ „4-20 mA”

A mérési tartomány (0%-tól 100%-ig) a 4 - 20 mA áramtartományra kerül leképezésre.

■ „Fix. curr. HART”

Fix áramerősség kerül a kimenetre. Értékét az „mA value” alfunkcióban lehet meghatározni. A mért érték csak a HART jel segítségével kerül továbbításra.



A: Áramerősség tartomány = 4 - 20 mA; B: áramerősség tartomány = fix. curr. HART; C: mA érték

6.6.3 „Szimuláció” almenü

„Simulation” (szimuláció) funkció

„Simulation” (szimuláció) alfunkció

Ezzel a funkcióval ki- és bekapcsolhatja egy kimeneti áramerősség szimulációját.

Opciók:

■ „Off” (ki)

Szimuláció nem kerül elvégzésre. Ehelyett az eszköz mérési módban van.

■ „On” (be)

Az eszköz szimulációs módban van. Nincs mért érték kimenet. Ehelyett az áramkimenet a „Simulation value” alfunkcióban megadott értéket veszi fel.

„Simulation value” alfunkció (csak a „Simulation”, „On” beállítás esetén)

Adja meg az ebben a funkcióban szimulálandó áramértéket.

6.7 „Device properties” (eszköztulajdonságok) menü

Az „Device properties” (eszköztulajdonságok) menüben a következő beállításokat végezheti el:

Menü	Almenü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke
	 	 		
Eszköztulajdonságok	Kijelző	Nyelv		English Deutsch Francais Espanol Italiano Nederlands (holland)
			Megjelenítési formátum	Decimális ft-in-1/16"
			Tizedesjegyek száma	x x.x x.xx x.xxx
			Elválasztó kar.	. (pont) ,
			Vissza a főoldalra	900 mp
	Diagnosztika	Aktuális hiba	Aktuális hiba 1	
			Aktuális hiba 2	
			Aktuális hiba 3	
		Utolsó hiba	a hibalista visszaállítása	Tart Törlés
			Utolsó hiba 2	...
			Utolsó hiba 3	...
		Jelszó/visszaállítás	Visszaállítás	12345
			Állapot	Feloldva (unlocked)
		Elektronika hőm.	Elektronika hőm.	xx.x °C
			Max. hőm.	xx.x °C
			Min. hőm.	xx.x °C
			Hőmérséklet mértékegység	°C °F K
			Min/Max hőm.	Tart Törlés Min. visszaállítása Max. visszaállítása
		Kapacitásmérés	Kapacitásmérés	xxxx.xx pF
			Max. kapacitás érték	xxxx.xx pF
			Min. kapacitás érték	xxxx.xx pF
			Min/Max kapacitás	Tart Törlés Min. visszaállítása Max. visszaállítása
	Rendszer paraméterek	Eszközinformáció	Eszköz jelölése	Liquicap-FMI5x
			Sorozatszám	...
			EK-sorozatszám	xxxxxxxxxxx
			Eszközjelölés	FMI51-Rendelési kód
		Eszközinformáció	Dev. rev	x
			Szoftver verzió	V01.xx.xx.xxx
			DD verzió	xx
		Eszközinformáció	Üzemóra	xxxxx h
			Jelenlegi üzemidő	000d00h00m
		Szondahossz	Szondahossz	xxx mm
			Érzékenység	0.0

6.7.1 „Display” (kijelző) almenü

„Language” (nyelv) funkció

Ebben a funkcióban választhatja ki a kijelző és a kezelő modul nyelvét.

Opciók:

- „English”
- „Deutsch”
- „Français”
- „Español”
- „Italiano”
- „Nederlands”

„Display format” (megjelenítési formátum) funkció

A „Display format” arra utal, hogy a mért érték hogyan jelenik meg.

„Format” (formátum) alfunkció

Ebben az alfunkcióban választhatja ki a számok megjelenítési formátumát.

Opciók:

- „Decimal” (decimális)
- „ft-in-1/16”

„No. of decimals” (tizedesjegyek száma) alfunkció

Ebben az alfunkcióban választhatja ki a tizedes vessző utáni helyi értékek számát a számok megjelenítéséhez.

Opciók:

- „x”
- „x.x”
- „x.xx”
- „x.xxx”

„Sep. character” (elválasztó karakter) alfunkció

Ebben a funkcióban válassza ki az elválasztót a tizedes számok megjelenítéséhez.

Opciók:

- „Dot (.)” (pont)
- „Comma (,)” (vessző)

6.7.2 „Diagnosis” (diagnózis) alfunkció

„Actual error” (aktuális hiba) funkció

Ezzel a funkcióval hívhatja elő a pillanatnyilag fennálló hibák listáját. A hibák prioritás szerint kerülnek rendezésre. Ha kiválaszt egy hibát, egy rövid szöveges mező jelenik meg a hibaleírással (pl. a szonda helytelenül van kalibrálva, az üzemi hőmérséklet túl magas, elektronikai hiba), (lásd még: 9. szakasz: „Error code list” (hibakód lista), „Hibaelhárítás”).

„Last error” (legutóbbi hiba) funkció

Ezzel a funkcióval előhívhatja a legutóbb kijavított hibák listáját. Lehetősége van arra is, hogy visszaállítsa a hibalistát (a „reset errorlist” segítségével). Ez 0-val írja felül az utolsó három hibakódot.

„Password/reset” (jelszó/visszaállítás) funkció

Ezzel a funkcióval visszaállíthatja a gyári beállításokat. Minden paraméter visszaáll a gyári beállításra.

„Reset, (visszaállítás) alfunkció

Ebben az alfunkcióban adhatja meg a visszaállító kódot („333” vagy „7864”) az összes paraméter gyári beállításának visszaállításához.

- A paraméterek gyári beállításait félkövér betűk jelölik a menüáttekintésben.
- Egy „333” visszaállítás során a linearizáció visszaáll „linear” (lineáris) beállításra. Az összes rendelkezésre álló linearizációs táblázat megmarad, és szükség esetén újra aktiválható.
A következő csillaggal (*) jelölt alfunkciók szintén visszaállításra kerülnek.
- Egy „7864” visszaállítás során a linearizáció visszaáll „linear” (lineáris) beállításra és a linearizációs táblázat törlésre kerül.

„Electronic temp.” (elektronika hőm.) funkció

Ebben a funkcióban olyan hőmérsékleteket jeleníthet meg, amelyeket az elektronikus betét mért a működés során.

„Electronic temp.” (elektronika hőm.) alfunkció *

Ez az alfunkció megjeleníti az elektronika pillanatnyilag mért hőmérsékletét.

„Max. temp.” (max. hőm) alfunkció *

Ez az alfunkció jeleníti meg az eszköz által mért legmagasabb hőmérsékleti értéket.

„Min. hőm.” alfunkció

Ez az alfunkció jeleníti meg az eszköz által mért legalacsonyabb hőmérsékleti értéket.

„Hőmérséklet mértékegység” alfunkció

Ebben az alfunkcióban meghatározhatja azt a mértékegységet, amelyben a hőmérsékletet meg szeretné jeleníteni. A következő lehetőségek állnak rendelkezésre:

- „C”
- „F”
- „K”

„Min/Max hőm.” funkció

Ebben az alfunkcióban törölheti vagy egyenként visszaállíthatja a „Min. vagy Max. hőm.” értékeket.

„Measure capacity” (kapacitás mérése) funkció

Ebben a funkcióban olyan mérési kapacitások jeleníthetők meg, amelyeket az elektronikus betét mért a működés során.

„Measure capacity” (kapacitásmérés) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti a jelenleg mért kapacitás értéket.

„Max. capacity val.” (max. kapacitásérték) alfunkció *

Ez az alfunkció jeleníti meg az eszköz által mért legmagasabb kapacitás értéket.

„Min. capacity val.” (min. kapacitásérték) alfunkció *

Ez az alfunkció jeleníti meg az eszköz által mért legalacsonyabb kapacitás értéket.

„Min/Max. capacity” (min/max. kapacitásérték) alfunkció *

Ebben az alfunkcióban törölheti vagy egyenként visszaállíthatja a „Min. vagy Max. Kapacitást”.

6.7.3 „System parameters” (rendszerparaméterek) almenü



Megjegyzés!

Az alább felsorolt összes funkció csak megtekinthető.

„Device information” (eszközinformáció) (I) funkció

Ebben a funkcióban megjelenhetnek az eszközökkel kapcsolatos információk, amelyekkel az eszköz azonosítható.

„Device marking” (eszközjelölés) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti az eszköz nevét (pl. Liquicap M-FMI51).

„Serial No.” (sorozatszám) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti az eszköz gyári számát.

„EC Serial No.” (EK sorozatszám) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti az elektronikus betét sorozatszámát.

„Device marking” (eszközjelölés) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti az eszközjelölést és a rendelési kódot.

„Dev. rev” (eszköz-felülvizsgálat) alfunkció

Ez az alfunkció megjeleníti az elektronikus hardver verzióját.

„Software version” (szoftver verzió) alfunkció

Ez az alfunkció az eszköz gyárilag hozzárendelt szoftververzióját jeleníti meg.

„DD version” alfunkció

Ez a funkció jelzi azt a DD verziót, amellyel ez az eszköz a FieldCare használatával működtethető.

„Working hour” (üzemóra) alfunkció

Ez az alfunkció mutatja az üzemórák számát.

„Current run time” alfunkció

Ez az alfunkció az eszköz aktuális futásidejét jeleníti meg. Az első három számjegy mutatja a napok számát, melyeket egy „d” betű követ. A következő két számjegy mutatja az órákat, melyeket egy „h” betű követ. Az utolsó két számjegy a percek jelölője.

„Probe length” (szondahossz) funkció

Ebben a funkcióban további szonda információk jeleníthetők meg.

„Probe length” (szondahossz) alfunkció

Ebben az alfunkcióban le tudja olvasni az aktuális szondahosszt.

Szondahossz = L1 – (menethossz – dugó)

Lásd még: „Empty calibration” → 51.

„Sensitivity” (érzékenység) alfunkció

Ezzel az alfunkcióval kiolvashatja az aktuális, mm/pF-ben megadott érzékenységet.

6.8 Kezelés

Az alapbeállítás után a Liquicap M kijelzi a mért értéket

- a kijelzőn és a kezelő modulon keresztül
- az áramkimenet (a teljes mérési tartomány (0%-tól 100%-ig) leképezésére kerül az áramkimenet áramerősség tartományára (4 - 20 mA).
- a digitális HART jel.

6.9 FieldCare: az Endress+Hauser operációs programja

A FieldCare operációs program egy Endress+Hauser üzemi eszközkészítő alkalmazás, amely FDT technológián alapul. A FieldCare segítségével konfigurálhatja az összes Endress+Hauser eszközt, valamint harmadik felek FDT szabványt támogató eszközeit. A következő operációs rendszerek támogatottak: Windows 2000, Windows XP és Windows Vista.

A FieldCare az alábbi funkciókat támogatja:

- A távadók konfigurálása online üzemeléskor
- Tartály linearizációja
- Az eszközadatok betöltése és mentése (feltöltés/letöltés)
- A mérési pont dokumentálása

Csatlakozási lehetőségek:

HART, a Commubox FXA195-ön és a számítógép USB-portján keresztül



Megjegyzés!

A FieldCare újratelepítését követően, vagy a Súgó menüben található linkre kattintva egy videó aktiválható, amely néhány perc alatt elmagyarázza a program lehetséges alkalmazásait.



[Getting Started \(Help\)](#)

- Create or Update DTM Catalog
- Connect to Devices
 - HART FSK Modem (FXA191, FXA195)
 - FieldGate FXA720 (PROFIBUS)
 - FieldGate FXA520 (HART)

[Getting Started \(Video\)](#)

- FieldCare in a few minutes

[Continue](#)

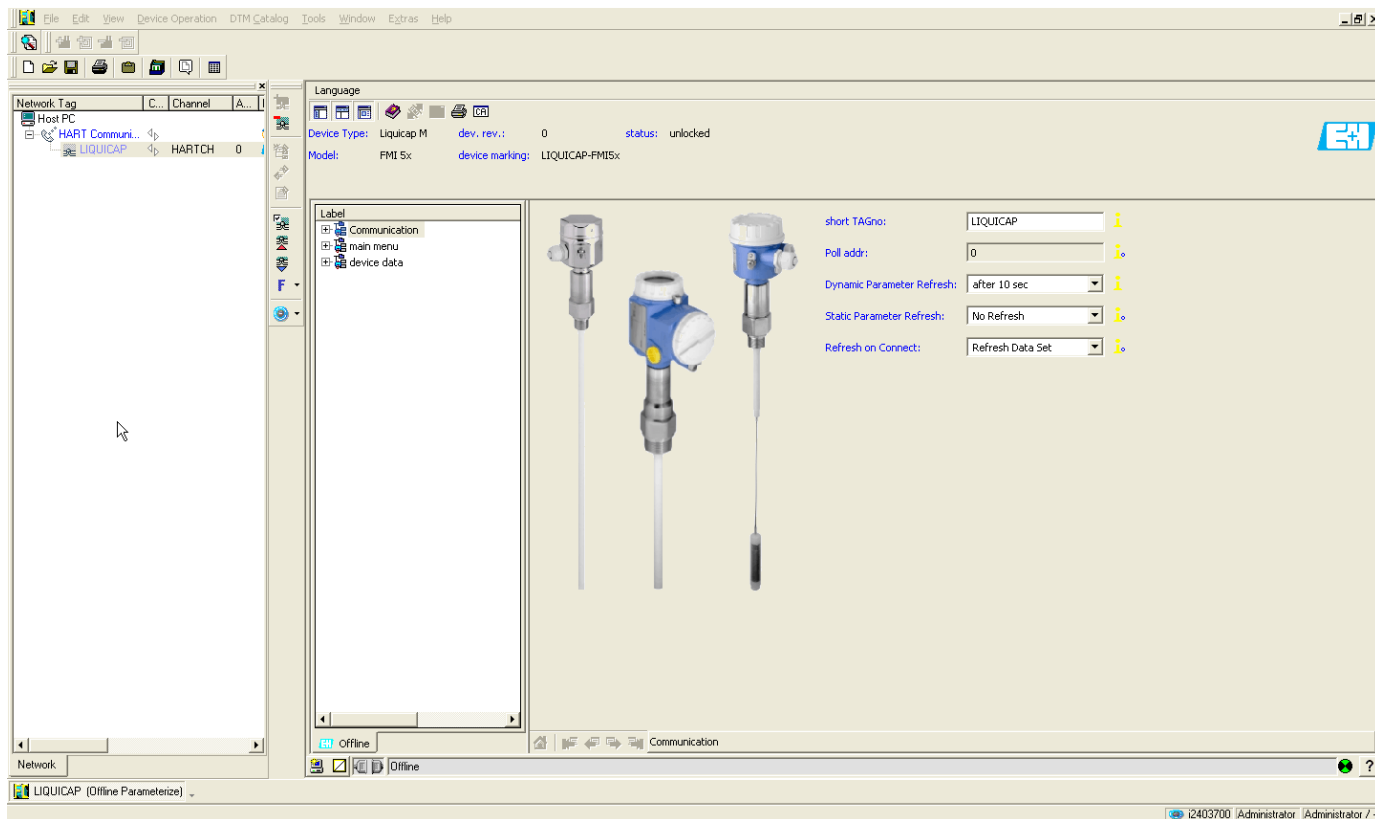
- ☒ Show start-up screen



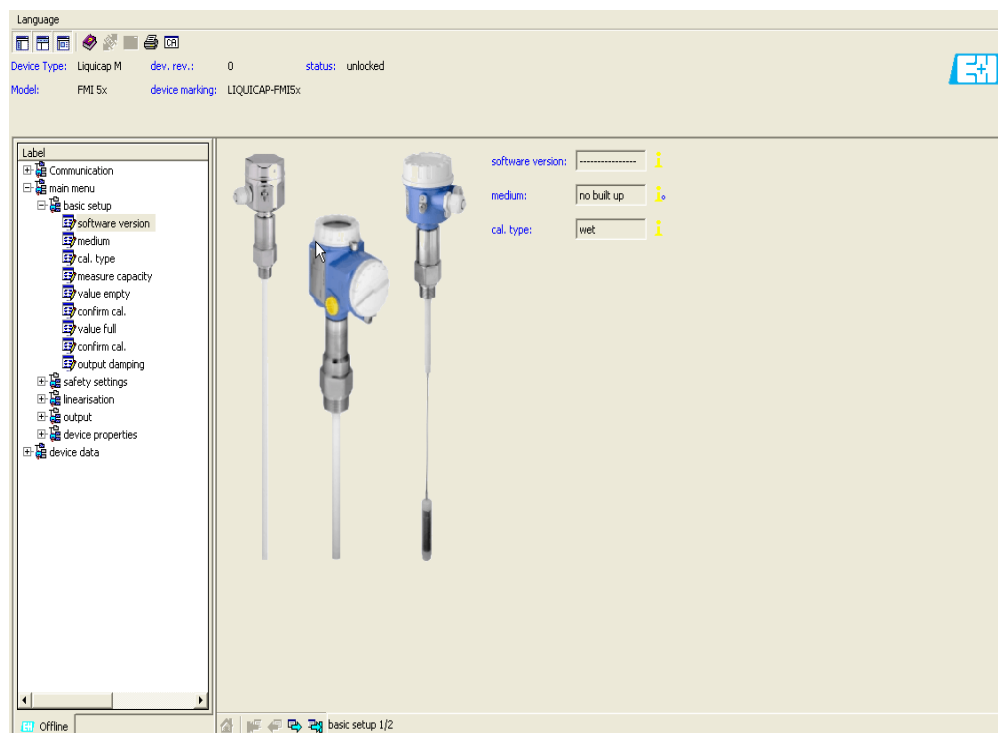
Startup_screen_de.tif

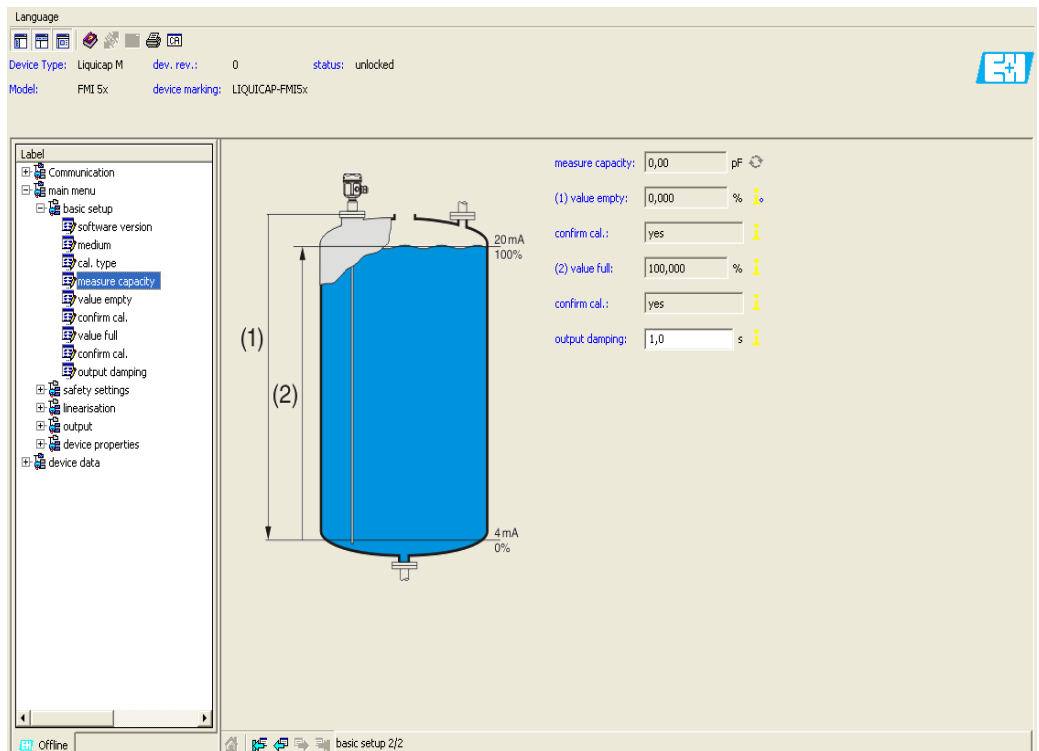
6.9.1

Menüvezérelt üzembe helyezés:



Alapbeállítás:

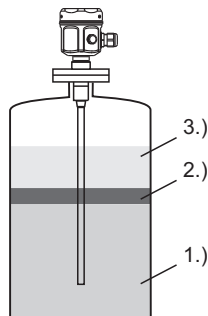




6.9.2 Határfelület mérés

Ha a tartályban különböző közegek vannak (pl. víz és olaj), akkor az „Empty calibration” és „Full calibration” kapacitás értékei kiszámíthatók.

A **CapCalc.xls** egy kapacitásszámítási program a FieldCare-ben, mely a szintmérés és a határfelület mérés kalibrációs értékeinek kiszámítására használható.



- 1.) pl. víz (a közegnek vezetőképességnek kell lennie $\geq 100 \text{ mS/cm}$)
- 2.) emulzió
- 3.) pl. olaj (nem vezetőképesség közeg $< 1 \text{ mS/cm}$ és $DC < 5$)

L00-FMI5xxxx-15-05-xx-xx-000

A program a bevitt adatok alapján kiszámítja a kalibrációs értékeket (pl. szondahossz, szondatípus, közegtulajdonságok stb.). A határfelület mérésének biztonságos működése ekkor már meghatározható.

A kiszámított kalibrációs értékek a kijelző vagy a Fieldcare segítségével továbbíthatók a FEI50H elektronikus betétre.



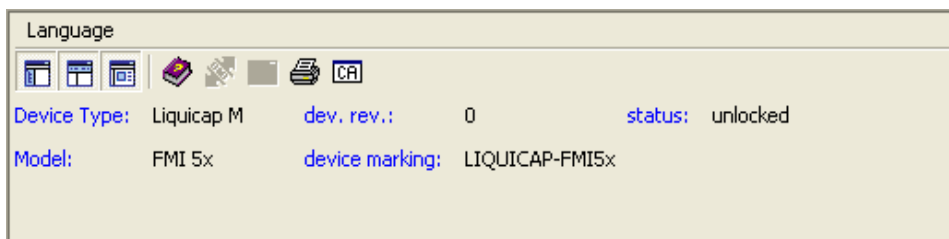
Megjegyzés!

Általánosságban elmondható, hogy a kapacitív határfelület mérés kifejezetten emulzív rétegekhez is alkalmas. Az emulziós réteg átlaga mindig mérésre kerül.

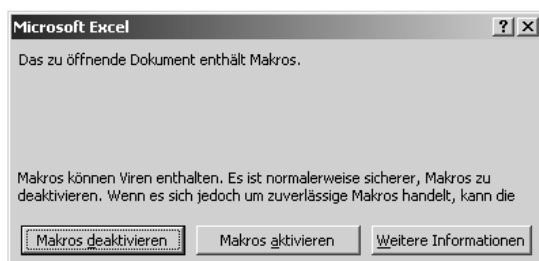
6.9.3 Száraz kalibrálás határfelület méréshez

A kalibrációs adatok kiszámítása a CapCalc segítségével

A CapCalc elindításához kattintson az eszköztár CA gombjára.

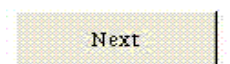


A következő párbeszédpanelben kattintson az „Activate macros” (makrók aktiválása) gombra.



L00-FMIxxxxx-20-00-00-en-018

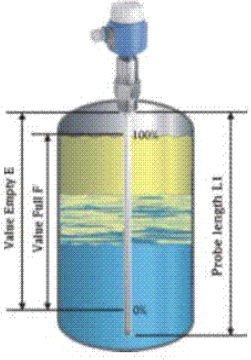
A következő ablakban kattintson a jobb felső sarokban lévő [Next] gombra.



L00-FMIxxxxx-20-00-00-en-019

A szonda-adatok és az alkalmazás-specifikus adatok szerkesztése

Endress+Hauser GmbH+Co.KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg Germany		Endress+Hauser  People for Process Automation		Sprache wählen Select language
		19.01.2007		Print
Customer	Muster GmbH+Co.KG	Attention	Hans Mustermann	Info
Customer-No.	X0815	Phone	0815 - 12345	
Street	Musterstraße 5	Fax	0815 - 0789	
ZIP-Code/Town	12345	Reference	Trennschichtmessung	
	Musterstadt	Tag	1122334455	

Probe type FMI51, rod 10mm, PTFE or PFA Probe diameter 8 mm Probe diameter with isolation 10 mm DC-value of isolation 1,9 Base capacity 27,07 pF Auxiliary capacities 0 pF		Probe type Auxiliary capacities DC handbook
Probe length L1 1000 mm inactive length L3 0 mm Value Empty E 1000 mm Value Full F 500 mm Wall distance 250 mm		
Medium top Name oil Conductivity 0,01 µS/cm Dielectric constant 2,1	Calibration data level	
Medium bottom Name water Conductivity 180 µS/cm Dielectric constant 80,4	Calibration data level	

Calibration data interface measurement

L00-FMIxxxx-20-00-00-en-020

1. A szonda típusának kiválasztásához kattintson a „Probe type” gombra.
2. A szonda adatai (L1 és L3) a szonda adattábláján található. Írja be ezeket az adatokat.
3. Az alkalmazásnak megfelelően adja meg az alkalmazásspecifikus adatokat, pl. „Value empty” és „Value full” és „Wall distance” (faltávolság).
4. A „Medium top” és „Medium bottom” mezőkbe, adja meg a közeg vezetőképességét és DC értékét.
5. A kalibrálás kapacitásértékeinek kinyeréséhez kattintson a „Calibration data interface measurement” gombra. Ennek eredményeként kiszámításra és megjelenítésre kerülnek az üres és tele kalibrációhoz tartozó kapacitás értékek.

Ha a közeg tulajdonságai nem ismertek, akkor használja a „DC handbook” gombot a DC értékek és az adott közeg vezetőképességének a számítási programba való átviteléhez.

6.9.4 Nedves kalibrálás határfelület méréshez

Ez a fejezet az „Empty calibration” és a „Full calibration” nedves kalibrálási eljárását írja le.

„Empty calibration”

1. Töltse fel a tartályt a felső közeggel, és hajtsa végre az „Üres kalibrálást” 0%-ra (lásd az alapbeállítást →  47)
Ha a közeggel nem lehet feltölteni, akkor az „Üres kalibrálás” elvégezhető úgy is, ha a szonda ki van véve (a levegőben van). Itt a várható kalibrációs pontatlanság kb. 2,5%/méter (olaj és víz a referenciaközegek).

„Full calibration”

2. Töltse fel a tartályt az alsó közeggel és hajtsa végre a „Tele kalibrálást” 100%-ra (lásd az alapbeállítást →  47)

Most elvégezte az alapbeállítást.

6.9.5 Az üres és tele kalibrálás befejeződött

Most elvégezte az üres és tele kalibrálást, és elmentette az értékeket az elektronikus betétbe és a DAT érzékelőmodulra.

7 Karbantartás

A Liquicap M szint-távadó esetében nincs szükség speciális karbantartási műveletre.

Külső tisztítás

A Liquicap M külső tisztításakor ügyeljen arra, hogy a felhasznált tisztítószer ne támadja meg és ne korrodálja a ház felületét vagy a tömítéseket.

A szonda tisztítása

Az alkalmazástól függően a szonda rúdján felhalmozódás (szennyeződés és lerakódás) alakulhat ki. Az anyag nagymértékű felhalmozódása befolyásolhatja a mérési eredményt. Ha a közeg nagyfokú lerakódásra hajlamos, rendszeres tisztítás ajánlott. Leengedéskor vagy mechanikus tisztítás közben fontos ellenőrizni, hogy a szondarúd szigetelése nem sérült-e meg. Tisztítószerek használata esetén ellenőrizze, hogy az anyagok ellenállóak-e azokkal szemben!

Tömítések

Az érzékelő folyamattömítéseit rendszeresen ki kell cserélni, különösen öntött tömítések használata esetén (aszéptikus változat)! A tömítéscsere gyakorisága a tisztítási ciklusok gyakoriságától, valamint a folyadék hőmérsékletétől és a tisztítási hőmérséklettől függ.

Javítás

Az Endress+Hauser javítási koncepció úgy lett kialakítva, hogy az eszközök moduláris felépítésűek legyenek, és a javítások az ügyfelek által elvégezhetők legyenek.

A pótalkatrészek praktikus készletekbe vannak csoportosítva, a kapcsolódó cserealkatrészekkel együtt. A „Pótalkatrészek” szakasz felsorolja az összes pótalkatrész-készletet, beleértve a rendelési számokat is, amelyeket az Endress+Hauser-től rendelhet meg a Liquicap M javításához. A szervizeléssel és a pótalkatrészekkel kapcsolatos további információkért kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Endress+Hauser szervizzel.

Ex-tanúsított eszközök javítása

Az Ex-tanúsítással rendelkező eszközök javításakor a következő információkat is figyelembe kell venni:

- Az Ex-tanúsított eszközöket csak tapasztalt, képzett személyzet vagy az Endress+Hauser Szerviz javíthatja.
- A vonatkozó szabványokat, a nemzeti előírásokat, valamint a biztonsági utasításokat (XA) és a tanúsítványokat be kell tartani.
- Csak az Endress+Hauser eredeti pótalkatrészei használhatók.
- Pótalkatrészek rendelésekor adja meg az adattáblán szereplő eszközmegnevezést. Az alkatrészek csak azonos alkatrészekre cserélhetők.
- A javításokat az utasításoknak megfelelően kell elvégezni. Javítást követően el kell végezni az eszközre meghatározott egyedi tesztet.
- A tanúsított eszközöket csak az Endress+Hauser szerviz alakíthatja át más tanúsított eszközváltozatra.
- Az eszköz minden egyes javítását és átalakítását dokumentálni kell.

Csere

A Liquicap M vagy az elektronikus betét cseréje után a kalibrációs értékeket át kell vezetni a csereeszközre.

- A szonda cseréjekor az elektronikus betét kalibrációs értékei manuális letöltés útján átvihetők a DAT (EEPROM) érzékelőmodulra.
- Az elektronikus betét cseréjekor a DAT (EEPROM) érzékelőmodul kalibrációs értékei kézi feltöltés útján átvihetők az elektronikára.

Ez azt jelenti, hogy újraindíthatja az eszközt anélkül, hogy újabb kalibrálást kellene végrehajtania. (→  46 DAT (EEPROM) érzékelőmodul Feltöltés/letöltés.)

8 Tartozékok

8.1 Védőburkolat

F13 és F17 házhoz
Rendelési szám: 71040497

F16 ház esetén
Rendelési szám: 71127760

8.2 Rövidítő készlet az FMI52-höz

Liquicap M FMI52-höz (higiéniai jóváhagyás nélkül: EHEDG, 3A)
Rendelési szám: 942901-0001

8.3 Commubox FXA195 HART

RS232C interfészen vagy USB-n keresztüli gyújtószikramentes HART kommunikációhoz
FieldCare segítségével.

8.4 HAW56x túlfeszültség védelem

Túlfeszültség védelem a jelvezetékek és alkatrészek túlfeszültségének korlátozására: lásd a
TI00401F műszaki információt.

8.5 Hegesztett adapter

Az összes elérhető hegesztett adaptert a TI00426F dokumentum ismerteti.
Ez az Endress+Hauser weboldal Download (letöltések) részén érhető el:: www.endress.com
→ Download

9 Hibaelhárítás

Az eszköz üzemállapotát az elektronikus betéten lévő LED-ek jelzik.

9.1 Az elektronikus betétre vonatkozó hibaüzenetek

9.1.1 Zöld LED villog

Zöld LED (☉ a működést jelzi):

- 5 másodpercenként villog:
 - Jelzi, hogy az eszköz működik-e
- Másodpercenként villog:
 - Az eszköz kalibrációs módban van
- 4-szer villog:
 - Az eszköz megerősíti a paraméter megváltozását (funkciókapcsoló 4, 5, 6 állás)

9.1.2 Piros LED villog (⚡ hibát jelez)

Figyelem

- Ötször villan másodpercenként:
 - A szondánál mérhető kapacitás túl magas
 - Szonda szigetelési hiba észlelve
 - FEI50H meghibásodott

A figyelmeztetések okai a következők:

Riasztás

- Másodpercenként villog:
 - Az elektronikus betét hőmérséklete kívül esik a megengedett hőmérsékleti tartományon.



Megjegyzés!

A pontosabb hibaelemzéshez lásd → 80 „Error codes” (hibakódok).

9.2 Rendszerhiba-üzenetek

9.2.1 Hibajelzés

Az üzembe helyezés vagy az üzemeltetés során bekövetkező hibák a következőképpen jelennek meg:

- Hiba szimbólum, hibakód és hibaleírás a kijelzőn és a kezelőmodulon.
- Áramkimenet, konfigurálható („Output on alarm” (kimenet riasztáskor) funkció)
 - MAX, 110%, 22 mA
 - Tartás (az utolsó érték tartása)
 - Felhasználóspec. érték

9.2.2 Utolsó hibák

A „Last error” (legutóbbi hiba) funkció („System information” funkciócsoport, „Error list” almenü) segítségével előhívhatja a legutóbb javított hibák listáját.

9.2.3 A hiba típusai

A hiba típusa	Kijelző szimbólum	Jelentés
Riasztás (A)	 Állandó	A kimeneti jel felvesz egy értéket, melyet az „Output on alarm” funkcióval lehet meghatározni: ■ MAX: 110%, 22 mA ■ Tartás: az utolsó érték tartása ■ Felhasználóspec. érték Ezen felül egy hibaüzenet is megjelenik a kijelzőn.
Figyelmeztetés (W)	 Villog	Az eszköz folytatja a mérést. Hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.

9.2.4 Hibakódok

A kijelzőn megjelenő hibakódok 4 számjegyű kódok:

- 1. pozíció: a hiba típusa
? A = riasztás (alarm)
? W = figyelmeztetés (warning)
- 2–4 pozíciók:
Lásd a hibát az alábbi táblázat szerint

Példa:

A 116	■ A: riasztás (alarm) ■ 116: Letöltési hiba
-------	--

Kód	Hiba leírása	Javító intézkedés
A 101, A 102, A 110, A 152	Ellenőrző összeg hiba	Teljes alaphelyzetbe állítás (reset) és újrakalibrálás szükséges
W 103, W153	Inicializálás - kérem, várjon	Cserélje ki az elektronikát, ha az üzenet néhány másodperc múlva nem tűnik el
A 106	Letöltés - kérem, várjon	Várja meg, amíg a letöltés befejeződik
A 111, A 112, A 113, A 114, A 115, A 155, A 164, A 171, A 404, A 405, A 407, A 408, A 409, A 410, A 411, A 412, A 413, A 414, A 415, A 416, A 417, A 418, A 421, A 422, A 423, A 424,	Az elektronika meghibásodott	Kapcsolja ki és be az eszközt ha a hiba továbbra is fennáll. Vegye fel a kapcsolatot az Endress+Hauser Szervizzel
A 116	Letöltési hiba	Ismételje meg a letöltést, vagy hajtson végre teljes visszaállítást
A 426	A DAT-érzékelőmodul (EEPROM) adatai nem konzisztensek	Ismételje meg a letöltést az elektronikus betétről, vagy hajtson végre egy teljes visszaállítást
A 427	A hardver nem került felismerésre a csere után	Ismételje meg a letöltést, vagy hajtson végre teljes visszaállítást.
A 1121	Az áramkimenet nincs kalibrálva	Vegye fel a kapcsolatot az Endress+Hauser Szervizzel
W 153	Inicializálás	Cserélje ki az elektronikát, ha az üzenet néhány másodperc múlva nem tűnik el

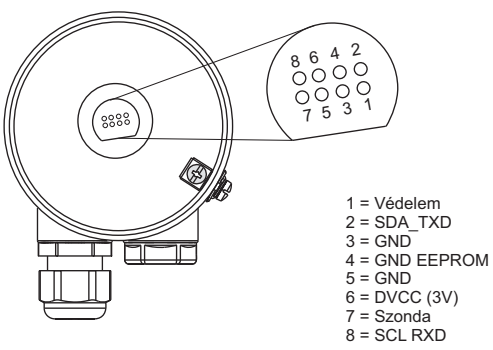
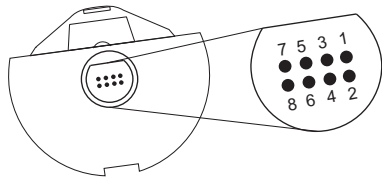
Kód	Hiba leírása	Javító intézkedés
A 400	Túl magas a mért kapacitás	Változtassa meg a mérési tartományt, ellenőrizze a szondát
A 403	Túl alacsony a mért kapacitás	Ellenőrizze a szondát
A 420	Nincs elérhető DAT érzékelőmodul (EEPROM)	Cserélje ki az érzékelőt
A 428	Szonda szigetelési hiba észlelve	Ellenőrizze a szondát
W 425	Szigetelésihiba figyelmeztetés	Ellenőrizze a szigetelést
W 429	Biztonsági teszt aktív	Várja meg, amíg a biztonsági ellenőrzés befejeződik
W 1601	A szintlinearizációs görbe nem monoton	Adja meg újra a linearizációt
A 1604	Hibás kalibráció	Javítsa ki a kalibrációt
W 1611	Szintlinearizációs pontok	Adjon meg további linearizációs pontokat
W 1662	Az elektronikus betét hőmérséklete túl magas (az érzékelőnél a max. hőm. túllépésre került)	Megfelelő intézkedésekkel csökkentse a környezeti hőmérsékletet
W 430	A szonda és az elektronikus betét adatai nem kompatibilisek	Ellenőrizze a szondát, végezzen teljes visszaállítást
W 1671	A linearizációs táblázat helytelenül lett beírva	Adja meg újra a táblázatot
W 1681	Az áramerősség a mérési tartományon kívül van	Végezze el az alapbeállítást; Ellenőrizze a linearizációt
W 1683	Az áramérték kijelölés kalibrációja helytelen	Ismételje meg a kalibrálást
W 1801	A szint szimuláció be van kapcsolva	Kapcsolja ki a szint szimulációt
W 1802	A szimuláció be van kapcsolva	Kapcsolja ki a szimulációt
W 1806	Az áramkimenet szimulációs módban van	Állítsa az áramkimenetet normál üzemmódba
W 511	Az elektronikus betét elvesztette a kalibrációs adatokat	Vegye fel a kapcsolatot az Endress+Hauser szervizzel



Megjegyzés!

Ha a javasolt javító intézkedések egyike sem érinti el a kívánt eredményt, hajtson végre egy 2. visszaállítást → 45.

9.3 Lehetséges mérési hibák

Hiba	Javító intézkedések
A mért érték helytelen	1. Ellenőrizze az üres és a tele kalibrációt. 2. Tisztítsa meg, ha szükséges, ellenőrizze a szondát 3. Ha szükséges, módosítsa a szonda beépítési helyzetét (ne szerelje a töltőfüggönybe) 4. Ellenőrizze a folyamatcsatlakozás és a tartályfal közötti földelést. Ellenállás érték $< 1 \Omega$ 5. Ellenőrizze a szonda szigetelését (ellenállás érték) $> 800 \text{ k}\Omega$ (csak vezetőképes közeg esetén lehetséges) F16 burkolat  FEI50H elektronikus betét  BA298Fen080
Ha a felület turbulens, akkor a mért érték időnként magasabb szintre ugrik	Növelje a kimeneti csillapítást

9.4 Pótalkatrészek

A W@M Device Viewer URL-je (www.endress.com/deviceviewer):

Itt fel van sorolva a mérőeszköz összes pótalkatrésze, beleértve a rendelési kódot, és megrendelhető. Ha van, a vonatkozó telepítési utasítások is ott tölthetők le.

9.5 Visszaküldés

Ha javítás vagy gyári kalibrálás válik szükségessé, vagy ha nem megfelelő mérőeszköz került megrendelésre vagy leszállításra, akkor a mérőeszközt vissza kell küldeni. ISO-tanúsítvánnyal rendelkező céggént, valamint a törvényi előírások értelmében az Endress+Hauser köteles bizonyos eljárások betartására az olyan visszaküldött termékek kezelése során, amelyek érintkezésbe kerültek a közeggel.

Az eszköz biztonságos, gyors és szakszerű visszaszállítása érdekében kérjük, olvassa el az eszköz visszaszállítására vonatkozó eljárásrendet és feltételeket: Endress+Hauser weboldal <http://www.endress.com/support/return-material>

9.6 Ártalmatlanítás

Az eszköz ártalmatlanításakor ügyeljen arra, hogy az eszköz alkatrészei anyagminőség szerint szét legyenek válogatva és újrahasznosításra kerüljenek.

9.7 Szoftver előzmények

Szoftver verzió / dátum	Szoftverfrissítések	Dokumentáció
FW: V 01.00.xx / 08.2005	Eredeti szoftver. A következővel működtethető: FieldCare, 2.08.00 vagy újabb verzió	-
FW: V 01.03.xx / 02.2007	Bővítő funkció, SIL 2 alkalmazásokhoz	

10 Műszaki adatok

10.1 Műszaki adatok: szonda

10.1.1 A szonda kapacitás értékei

- Alapkapacitás: kb. 18 pF

10.1.2 További kapacitás

- A szondát a vezető tartály falától legalább 50 mm távolságra szerelje fel:
Szonda rúd: kb. 1,3 pF/100 mm, levegőben
Szonda kötel: kb. 1,0 pF/100 mm, levegőben
- Teljesen szigetelt szonda rúd vízben:
Kb. 38 pF/100 mm (16 mm-es rúd)
Kb. 45 pF/100 mm (10 mm-es rúd)
Kb. 50 pF/100 mm (22 mm-es rúd)
- Szigetelt szonda kötel vízben: kb. 19 pF/100 mm
- Rúdszonda földcsővel:
 - Szigetelt szondarúd: kb. 6,4 pF/100 mm, levegőben
 - Szigetelt szondarúd: kb. 38 pF/100 mm vízben (16 mm-es rúd)
 - Szigetelt szondarúd: kb. 45 pF/100 mm vízben (10 mm-es rúd)

10.1.3 Szondahossz a vezetőképes folyadékokban történő folyamatos méréshez

- Rúdszonda (tartomány: 0-tól 2000 pF-ig $\leq$ 4000 mm esetén)
- Kötélszonda < 6 m (tartomány: 0–2000 pF)
- Kötélszonda > 6 m (tartomány: 0–4000 pF)

10.2 Bemenet

10.2.1 Mért változó

A szonda rúdja és a tartályfal vagy a földelőcső közötti kapacitásváltozás folyamatos mérése a folyadék szintjétől függően.

Bemerülő szonda => magas kapacitás

Nem bemerülő szonda => alacsony kapacitás

10.2.2 Mérési tartomány

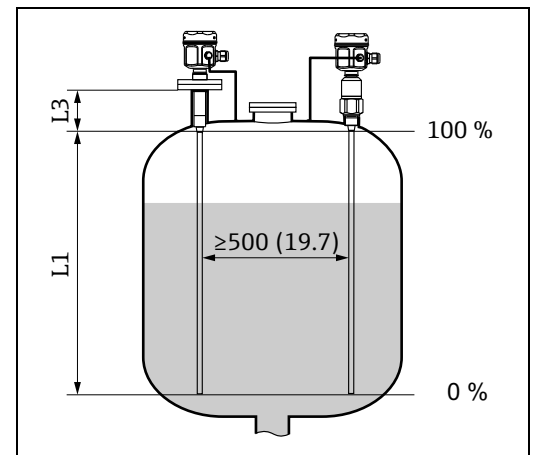
- Mérési frekvencia: 500 kHz
- Tartomány: $\Delta C = 25$ -től 4000 pF-ig javasolt (2-től 4000 pF-ig lehetséges)
- Végő kapacitás: $C_E = \max. 4000$ pF
- Beállítható kezdeti kapacitás:
 - $C_A = 0$ -tól 2000 pF-ig (< 6 m szondahossz)
 - $C_A = 0$ -tól 4000 pF-ig (> 6 m szondahossz)

10.2.3 Mérési körülmények

- Az L1 mérési tartomány a szonda csúcsától a folyamatcsatlakozásig terjedhet.
- Különösen alkalmas kis tartályokhoz.

Megjegyzés!
Csővégbé történő beépítés esetén használja az inaktív szakaszt (L3).

A 0% és 100% kalibráció felcserélhető.



L00-FMI5xxxx-15-05-xx-xx-002

Méret mm (inch)

10.3 Kimenet

10.3.1 Kimenő jel

FEI50H (4 - 20 mA/HART 5.0 verzió)

3,8 - 20,5 mA HART protokollal

10.3.2 Riasztási jelzés

A hibadiagnosztika az alábbiakon keresztül indítható:

- Helyi kijelző: Piros LED
- Helyi kijelzőn jelenik meg:
 - Hiba szimbólum
 - Egyszerű szöveges kijelző
- Áramkimenet: 22 mA
- Digitális interfész: HART állapot hibaüzenet

10.3.3 Linearizáció

A Liquicap M linearizációs funkció lehetővé teszi a mért érték konvertálását bármilyen kívánt hossz- vagy térfogat mértékegységre. A vízszintes henger és gömb alakú tartályok térfogatának kiszámításához szükséges linearizációs táblázatok előre be lettek programozva. Bármely más, legfeljebb 32 értékpárt tartalmazó táblázat manuálisan vagy félautomatikusan adható meg.

10.4 Működési jellemzők

10.4.1 Referencia üzemi feltételek

- Szobahőmérséklet: $+20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$
- Tartomány
 - Szabványos mérési tartomány: 5 - 2000 pF
 - Bővített mérési tartomány: 5 - 4000 pF
 - Referenciatartomány: 5-től 4000 pF-ig (kb. 1 m szondahossznak felel meg)
- Nem megismételhetőség (reprodukálhatóság) a DIN 61298-2 szerint: max. $\pm 0,1\%$
- A határértéki pont nem-linearitása (linearitás) a DIN 61298-2 szerint: max. $\pm 0,25\%$

10.4.2 Maximális mérési hiba

- Linearitás: 0,5%
- Reprodukálhatóság: 0,1%

10.4.3 A környezeti hőmérséklet befolyása

< 0,06%/10 K a teljes skálaértékhez viszonyítva

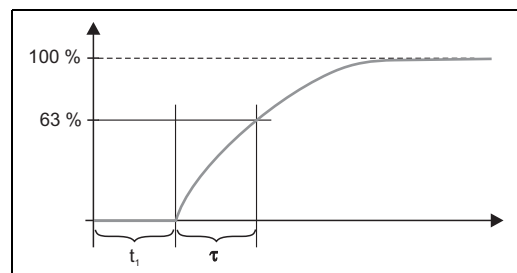
10.4.4 Bekapcsolási viselkedés

14 s (stabil mért érték a bekapcsolási eljárás után). Indítás biztonságos állapotban (22 mA).

10.4.5 Mért érték reakcióidő

Üzemelési mód: $t_1 \leq 0,3$ s

SIL üzemmód: $t_1 \leq 0,5$ s



L00-FMI5xxxx-05-05-xx-xx-009

t = kimeneti csillapítás
 t_1 = holtidő

10.4.6 Kimeneti csillapítás

$\tau = 1$ mp (gyári beállítás) 0 - 60 mp állítható be.

A kimeneti csillapítás azt a sebességet befolyásolja, amellyel a kijelző és az áramkimenet a szint megváltozására reagál.

10.4.7 A gyári kalibrálás pontossága

	Szondahossz < 2 m	Szondahossz > 2 m
Üres kalibráció (0%), tele kalibráció (100%)	jellemzően ≤ 5 mm	jellemzően $\leq 2\%$

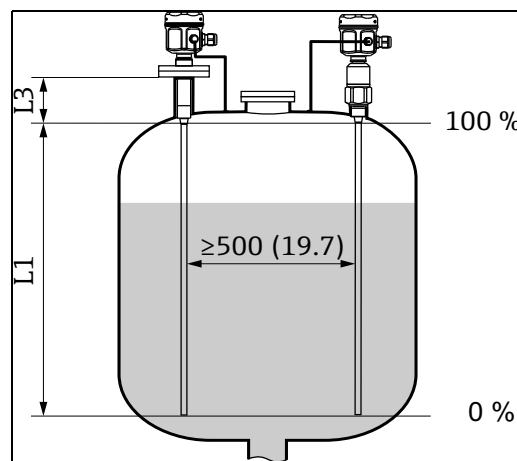
A gyári kalibrálás referenciafeltételei:

- Közeg vezetőképessége $\geq 100 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Minimális távolság a tartály falától = 250 mm

Megjegyzés!

Telepített állapotban az újrakalibrálás csak akkor szükséges, ha:

- A 0%-ot vagy a 100%-ot kifejezetten az ügyféligényekhez kell igazítani
- A folyadék nem vezetőképés.
- A szonda tartályfaltól mért távolsága < 250 mm



L00-FMI5xxxx-15-05-xx-xx-002

10.4.8 Felbontás

Analóg, %-ban (4-20 mA)

- FMI51, FMI52: 11 bit/2048 lépésköz, $8 \mu\text{A}$
- Az elektronika felbontása közvetlenül konvertálható az FMI51 vagy az FMI52 szonda hosszúság mértékegységeire. Például az aktív szonda rúd: 1000 mm.

Felbontás = $1000 \text{ mm} / 2048 = 0,48 \text{ mm}$

10.5 Működési feltételek: Környezet

10.5.1 Környezeti hőmérsékleti tartomány

- -50-től +70 °C-ig
- -40-től +70 °C-ig (F16 ház esetén)
- Lásd a névleges értékeket → 88
- Szabadban történő működtetés esetén használjon védőburkolatot! → 78.

10.5.2 Tárolási hőmérséklet

-50-től +85 °C-ig

10.5.3 Klímaosztály

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: Z/AD ellenőrzés

10.5.4 Rezgésállóság

DIN EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20 Hz– 2000 Hz; 0,01 g²/Hz

10.5.5 Ütésállóság

DIN EN 60068-2-27/IEC 68-2-27: 30g gyorsulás

10.5.6 Tisztítás

Ház:

Tisztításkor ügyeljen arra, hogy a használt tisztítószer ne támadjon meg és ne korrodálja a ház felületét vagy a tömítéseket.

Szonda:

Az alkalmazástól függően a szonda rúdján felhalmozódás (szennyeződés és lerakódás) alakulhat ki. Az anyag nagymértékű felhalmozódása befolyásolhatja a mérési eredményt. Ha a közeg nagyfokú lerakódásra hajlamos, rendszeres tisztítás ajánlott. Leengedéskor vagy mechanikus tisztítás közben fontos ellenőrizni, hogy a szondarúd szigetelése nem sérült-e meg.

10.5.7 Védelmi fokozat

	IP66*	IP67*	IP68*	NEMA4X*
F16 poliészter ház	X	X	-	X
F15 rozsdamentes acél ház	X	X	-	X
F17 alumínium ház	X	X	-	X
F13 alumínium ház gázzáró tömítéssel	X	-	X***	X
F27 rozsdamentes acél ház gázzáró tömítéssel	X	X	X***	X
T13 alumínium ház gázzáró folyamattömítéssel és különálló csatlakozórecesszel (EEx d)	X	-	X***	X
Különálló ház	X	-	X***	X

* Az EN60529 szerint

** A NEMA 250 szerint

*** Csak M20 kábelbevezetéssel vagy G1/2 menettel

10.5.8 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

- Interferenciakibocsátás az EN 61326 szabvány szerint, B elektromos berendezés
Interferencia elleni védelem EN 61326, A függelék (ipari) és NAMUR NE 21 ajánlás
(elektromágneses kompatibilitás) alapján
Hibaáram a NAMUR NE43 alapján: FEI50H = 22mA
- Szokványos, kereskedelmi forgalomban kapható műszerkábel használható.

10.6 Működési feltételek: folyamat

10.6.1 Folyamat-hőmérséklet tartománya

A következő ábrák az alábbiakra vonatkoznak:

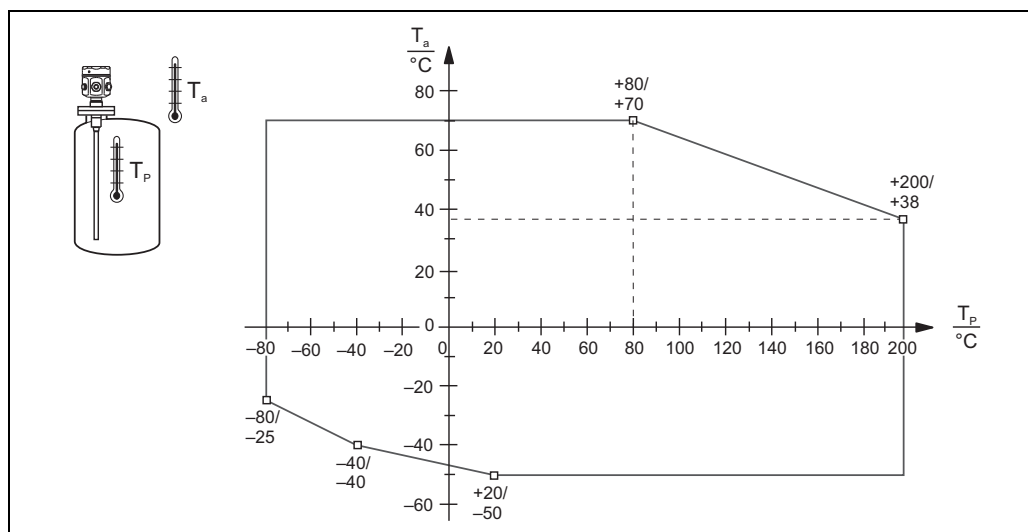
- Rúd és kötél változat
- Szigetelés: PTFE, PFA, FEP
- Szabványos alkalmazások veszélyes területeken kívül



Megjegyzés!

A hőmérséklet T_a -40°C -ra korlátozódik az F16 poliészter ház használata vagy a kiegészítő B opció (festékre nézve nedvesítő, káros anyagoktól mentes, csak az FMI51) kiválasztása esetén.

Kompakt házzal

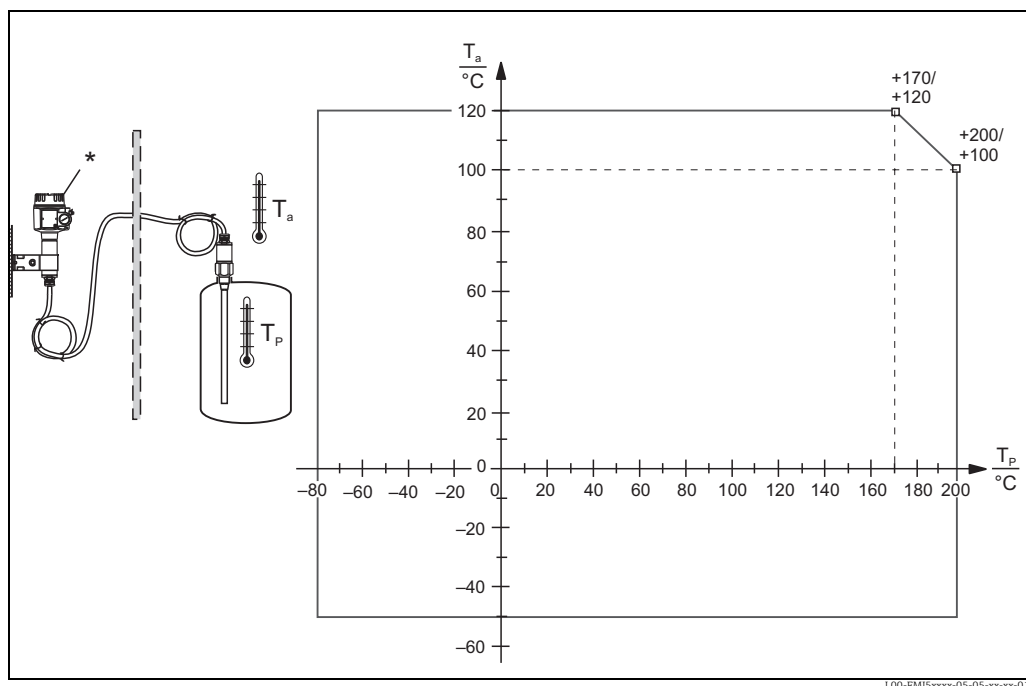


T_a : Környezeti hőmérséklet

T_p : Folyamat-hőmérséklet

L00-FMI5xxxx-05-05-xx-xx-013

Különálló házral



L00-FMI5xxxx-05-05-xx-xx-011

T_a = Környezeti hőmérséklet

T_p = Folyamat-hőmérséklet

*A különálló házra megengedett környezeti hőmérséklet megegyezik a kompakt házra feltüntetett értékkel → 88.

A folyamat-hőmérséklet befolyása

A teljesen szigetelt szondák esetén a hiba jellemzően 0,13%/K a teljes skálatartományhoz viszonyítva.

10.6.2 A folyamatnyomás határértékei

ø10 mm-es szonda (szigeteléssel együtt)

-1-től 25 barig

ø16 mm-es szonda (szigeteléssel együtt)

- -1-től 100 barig
- Inaktív szakasz esetén a megengedett legnagyobb folyamatnyomás 63 bar
- CRN-jóváhagyás és inaktív szakasz esetén a megengedett legnagyobb folyamatnyomás 32 bar.

ø22 mm-es szonda (szigeteléssel együtt)

-1-től 50 barig

A magasabb hőmérsékleten megengedett nyomásértékekre vonatkozóan olvassa el a következő szabványokat:

- EN 1092-1: 2005 táblázat, G2 függelék
Az ellenállóság/hőmérsékleti jellemzők tekintetében az 1.4435 anyag és az 1.4404 (AISI 316L) azonos melynek az EN 1092-1 táblázat szerinti besorolása: 13E0. 18. A két anyag kémiai összetétele azonos lehet.
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

Az eszköz névérték görbéinek legalacsonyabb értéke és a kiválasztott karima alkalmazandó.

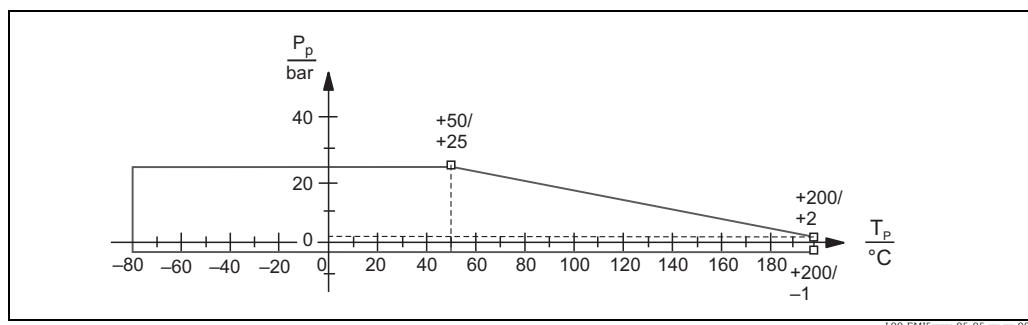
10.6.3 Nyomás és hőmérsékleti névérték

Folyamatcsatlakozásokhoz 1/2", 3/4", 1", karimákhoz < DN50, < ANSI 2", < JIS 10K (10 mm rúd)

Folyamatcsatlakozásokhoz 3/4", 1", karimákhoz < DN50, < ANSI 2", < JIS 10K (16 mm rúd)

Rúd szigetelés: PTFE, PFA

Kötél szigetelés: FEP, PFA



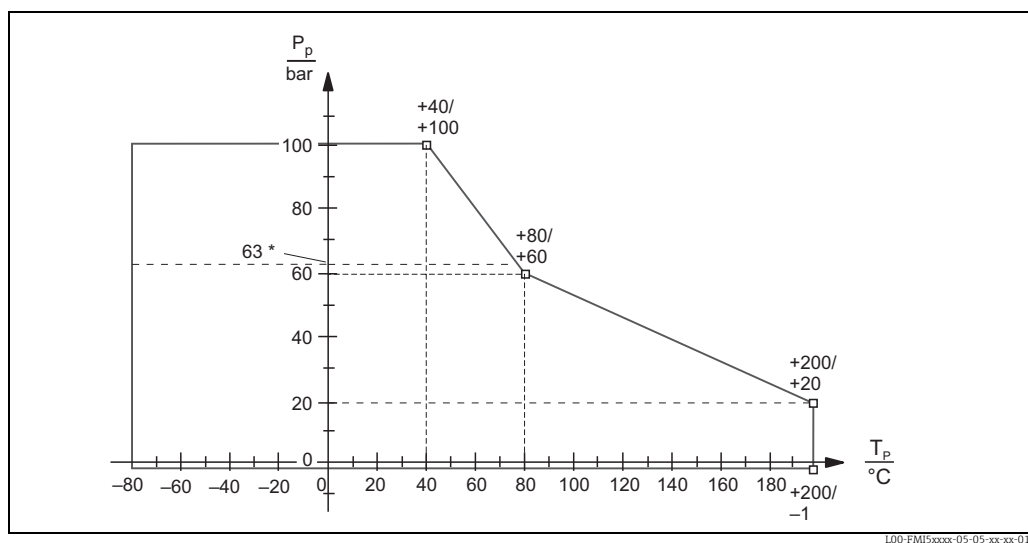
P_p : Folyamatnyomás

T_p : Folyamat-hőmérséklet

Folyamatcsatlakozásokhoz 1 1/2", karimákhoz ≥ DN50, ≥ ANSI 2", ≥ JIS 10K (16 mm rúd)

Rúd szigetelés: PTFE, PFA

Kötél szigetelés: FEP, PFA

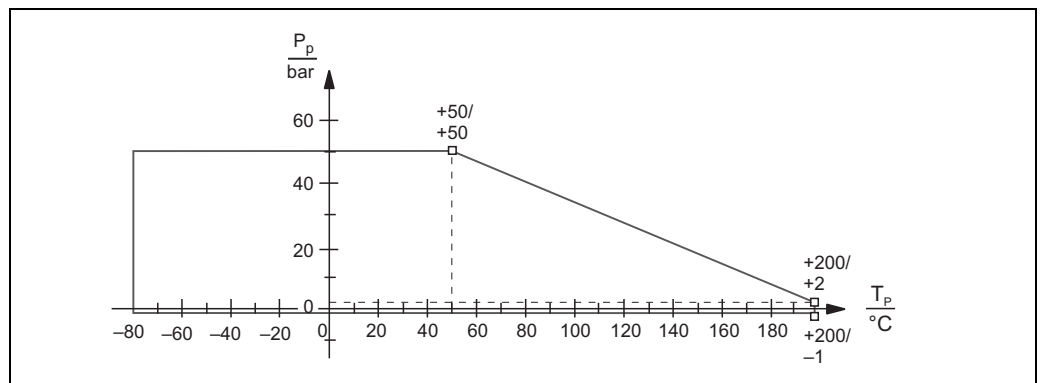


P_p : folyamatnyomás

T_p : folyamat-hőmérséklet

* Inaktív szakasszal rendelkező szondák esetén .

Teljesen szigetelt inaktív szakasz esetén (22 mm rúd):



P_p : Folyamatnyomás

T_p : Folyamat-hőmérséklet

L00-FMI5xxxx-05-05-xx-xx-012

10.7 Tanúsítványok és engedélyek

10.7.1 Egyéb szabványok és irányvonalak

EN 60529

A burkolat védelmi foka (IP-kód)

EN 61010

Biztonsági intézkedések villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek esetén

EN 61326

Interferenciakibocsátás (B osztályú berendezések), interferencia-mentesség (A. melléklet - Ipari).

NAMUR

Vegyipari Ellenőrzési és Szabályozási Szabványok Szövetsége (Association for Standards for Control and Regulation in the Chemical Industry)

IEC 61508

Funkcionális biztonság

10.7.2 Egyéb jóváhagyások

■ Lásd még: → 92 ff.

■ TSE alkalmassági tanúsítvány (FMI51)

Az eszköz nedvesített alkatrészeire az alábbiak vonatkoznak:

- Nem tartalmaznak állati eredetű anyagokat.
- Állatokból származó adalékanyagok vagy kezelőanyagok nem kerültek felhasználásra a gyártás vagy feldolgozás során.



Megjegyzés!

Az eszköz közzel érintkező alkatrészei a TI00401F dokumentációban vannak felsorolva.

■ AD2000

A nedvesített anyag (316L) a következőnek felel meg: AD2000 – W0/W2

10.8 Dokumentáció

10.8.1 Műszaki információk

■ Liquicap M FMI51, FMI52
TI00401F/00

10.8.2 Tanúsítványok

ATEX biztonsági utasítások

- Liquicap M FMI51, FMI52
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC/IIB T3...T6, II 1/2 D IP65 T90 °C
XA00327F/00/A3
- Liquicap M FMI51, FMI52
ATEX II 1/2 G Ex d [ia] IIC/IIB T3...T6, Ex de [ia Ga] IIC/IIB T3...T6 Ga/Gb,
Ex iaD 20 Txx°C/Ex tD A21 IP6x Txx°C
XA00328F/00/A3
- Liquicap M FMI51, FMI52
Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3; Ex ia D 20 / Ex tD A21 IP65 T90°C
XA00423F/00/A3
- Liquicap M FMI51, FMI52
II 3 G Ex nA/nC IIC T6; Ex tc IIIC T100 °C Dc
XA00346F/00/A3

INMETRO biztonsági utasítások

- Liquicap M FMI51, FMI52
Ex d [ia Ga] IIC/IIB T3...T6 Ga/Gb; Ex de [ia Ga] IIC T3...T6 Ga/Gb
XA01171F/00/A3
- Liquicap M FMI51, FMI52
Ex ia IIC/IIB T3...T6 Ga/Gb; Ex ia IIIC T90°C Da/Db IP65
XA01172F/00/A3

NEPSI biztonsági utasítások

- Liquicap M FMI51, FMI52
Ex ia IIC/IIB T3...T6 Ga/Gb
XA00417F/00/A3
- Liquicap M FMI51, FMI52
Ex d [ia] IIC/IIB T3/T4/T6 Ga/Gb, Ex de ia IIC/IIB T3/T4/T6
XA00418F/00/A3
- Liquicap M FMI51, FMI52
Ex nA IIC T3...T6 Gc, Ex nC IIC T3...T6 Gc
XA00430F/00/A3

Túltöltés elleni védelem, DIBt (WHG)

- Liquicap M FMI51, FMI52
ZE00265F/00/de

Funkcionális biztonság (SIL2)

- Liquicap M FMI51, FMI52
SD00198F/00/en

Vezérlő rajzok(CSA és FM)

- Liquicap M FMI51, FMI52
FM IS
ZD00220F/00/en
- Liquicap M FMI51, FMI52
CSA IS
ZD00221F/00/en
- Liquicap M FMI51, FMI52
CSA XP
ZD00233F/00/en

11 Operációs menü

A főmenüt a jobb Enter gombbal lehet aktiválni ↵.

A következő menücímek jelennek meg. Ezeket részletesebben a következő oldalakon ismertetjük:

- „Basic setup” (alapbeállítás)
- „Safety set.” (biztonsági beállítások)
- „Linearization” (linearizáció)
- „Kimenet”
- „Device properties” (eszköztulajdonságok)

11.1 „Basic setup” (alapbeállítás) menü A kijelzővel és a kezelőmodullal történő üzembe helyezés

A „Basic setup” (alapbeállítás) menüben a következő beállításokat végezheti el.

Menü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke
	 	 	
Alapbeállítás	Alapbeállítás	Közegtulajdonság	nincs felhalmozódás¹⁾ felhalmozódás
		Kal. típusa	Száraz Nedves
	Közegtulajdonság ²⁾	Közegtulajdonság	Vezető Nem vezetőképes ³⁾ interfész ismeretlen
		DC érték ⁴⁾	Érték
		Szint mértékegység ⁵⁾	% (százalék) m mm ft inch
	Üres kalibr.	Üres érték	0%
		Kapacitásmérés	xxxx pF
		Kalibr. megerősítése:	Igen
	Tele kalibr.	Tele érték	100%
		Kapacitásmérés	xxxx pF
		Kalibr. megerősítése:	Igen
	Kimeneti csillapítás	Kimeneti csillapítás	1 s

- 1) A gyári beállítások „félkövér” betűvel vannak jelölve.
- 2) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Dry” (száraz) funkcióérték van kiválasztva a „Cal. type” alfunkcióban.
- 3) Ezt a funkcióértéket csak földelőcsővel rendelkező szondákra lehet kiválasztani.
- 4) Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „Nonconductive” funkcióérték van kiválasztva a „Medium property” alfunkcióban.
- 5) Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „Nonconductive” vagy „Conductive” funkcióérték van kiválasztva a „Medium property” alfunkcióban.

11.2 „Biztonsági beállítás” menü

A „Biztonsági beállítások” menüben a következő beállításokat végezheti el.

Menü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke
	 	 	
Biztonsági beállítások	Biztonsági beállítások I	Kód	100¹⁾
		Állapot	Feloldva Zárolva
	Biztonsági beállítások II	Üzem mód	Standard SIL/WHG
		Kimeneti csillapítás	1 s
		1. kimenet	MAX
		A paraméter rendben van	nem Igen
	Biztonsági beállítások III	Üres kapacitásérték	x,xx pF
		Üres érték	x,xxx%
		Tele kapacitásérték	2000.00 pF
		Tele érték	100.000%
		A paraméter rendben van	nem Igen
	Üzem mód	Üzem mód	Standard SIL/WHG
		SIL üzemmód ²⁾	Feloldva (unlocked) Zárolva
		Állapot	Feloldva Zárolva
		Kimenet riasztáskor	Max Hold (Tart) Felhasználóspec.
	Kimenet riasztáskor	Kimenet	Max Hold (Tart) Felhasználóspec.
		Kimeneti érték ³⁾	xx.xx mA
	Tesztelés:	Tesztelés:	Ki
			Be

- 1) A gyári beállítások „félkövér” betűvel vannak jelölve.
- 2) Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „SIL/WHG” opció van kiválasztva az „Operating mode” alfunkcióban.
- 3) Ez az alfunkció csak akkor jelenik meg, ha a „Felhasználóspecifikus” opciót választotta a „Kimenet” alfunkcióban.

11.3 „Linearizáció” menü

A „Linearization” menüben a következő beállításokat végezheti el.

Menü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke	További funkcióértékek
	 	 		
Linearizáció	Linearizáció	Típus	Nincs Lineáris¹⁾ Vízszintes henger ²⁾ Gömb ²⁾ Piramidális aljzat ³⁾ Kúpos aljzat ³⁾ Ferde aljzat ³⁾ Táblázat	
		Üzem mód	szint Küszöbszint	
		Szimuláció	Szim. ki Sim. szint Sim. térfogat	
		Szim. szint érték ⁴⁾ vagy Szim. térf. érték ⁴⁾	xx.x% xx.x%	
		Linearizáció	Ügyfél mértékegység	% (százalék), l, hl, m3, dm3, cm3, ft3, usgal, igal, kg, t, lb, ton, m3, ft3, mm, inch, felhasználóspec.
		Egyéni szöveg ⁵⁾	...	
		Átmérő ⁶⁾	xxxx m	
		Középmagasság ⁷⁾	xx m	
		Szerkeszt ⁸⁾	Olvas Manuális Félautomatikus Törlés	Táblázat száma.: 1 Bemeneti szint: x m Bemeneti térfogat:% Táblázat száma.: 1 Bemeneti szint: x m Bemeneti térfogat:% Táblázat száma.: 1 Bemeneti szint: x m Bemeneti térfogat:%
		Állapot táblázat ⁷⁾	Engedélyezve Tiltva	
		Max. skála ⁹⁾	100%	

- 1) A gyári beállítások „félkövér” betűvel vannak jelölve.
- 2) Ha megad egy értéket ehhez a funkcióhoz, akkor egy másik lépésben meg kell adnia a „Diameter” (átmérő) alfunkció értékét is.
- 3) Ha megad egy értéket ehhez a funkcióhoz, akkor egy másik lépésben meg kell adnia a „Intermed. height” (középmagasság) alfunkció értékét is.
- 4) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha nem választotta ki a „Sim. off” (szimuláció ki) lehetőséget „Simulation” alfunkcióban.
- 5) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „User-spec.” (felhasználóspec.) opciót választotta a „Customer unit” alfunkcióban.
- 6) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Horizontal cyl” vagy „Sphere” opciót választotta a „Type” alfunkcióban.
- 7) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Pyramid bottom” vagy „Conical bottom” vagy „Angled bottom” opciót választotta a „Type” alfunkcióban.
- 8) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Table” opciót választotta a „Type” alfunkcióban.
- 9) Ez a funkció nem jelenik meg, ha a „Table” opciót választotta a „Type” alfunkcióban.

11.4 „Output” (kimenet) menü

Az „Output” (kimenet) menüben a következő beállításokat végezheti el.

Menü	Almenü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke
	 	 		
Kimenet	Bővített kalibr.	Bővített kalibr.	Mérési tartomány	2000 pF¹⁾ 4000 pF
			Sensor DAT Stat. (DAT érzékelőmodul stat.)	OK
			DAT érzékelőmodul	Feltöltés Letöltés
		Kimenet/Számítás	Áramérték kijelölése	Be Ki
			Áramérték kijelölése: 4 mA ²⁾	0 %
			Áramérték kijelölése: 20 mA ²⁾	100 %
			4 mA küszöb	Be Ki
	HART beállítás	HART beállítás	HART cím	0
			Preambulumok száma	5
			Rövid HART CÍMKE	TAG
		Kimenet/Számítás	Áramtartomány	4-20 mA Fix. HART áramérték
			mA érték ³⁾	4 mA
	Szimuláció	Szimuláció		Ki Be
			Szimulációs érték ⁴⁾	xx.xx mA

- 1) A gyári beállítások „félkörér” betűvel vannak jelölve.
- 2) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha az „On” opciót választotta a „Curr. turn down” alfunkcióban.
- 3) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha a „Fix. curr. HART” funkcióértéket választotta a „Current span” alfunkcióban.
- 4) Ez a funkció csak akkor jelenik meg, ha az „On” opciót választotta a „Simulation” alfunkcióban.

11.5 „Device properties” (eszköztulajdonságok) menü

A „Device properties” (eszköztulajdonságok) menüben a következő beállításokat végezheti el.

Menü	Almenü	Funkció	Alfunkció	Funkció értéke
	 	 		
Eszköztulajdonságok	Kijelző	Nyelv		English Deutsch Francais Espanol Italiano Nederlands (holland)
			Megjelenítési formátum	Decimális ft-in-1/16"
			Tizedesjegyek száma	x x.x x.xx x.xxx
			Elválasztó kar.	. (pont) ,
			Vissza a főoldalra	900 mp
	Diagnosztika	Aktuális hiba	Aktuális hiba 1	
			Aktuális hiba 2	
			Aktuális hiba 3	
		Utolsó hiba	a hibalista visszaállítása	Tart Törlés
			Utolsó hiba 2	...
			Utolsó hiba 3	...
		Jelszó/visszaállítás	Visszaállítás	12345
			Állapot	Feloldva (unlocked)
		Elektronika hőm.	Elektronika hőm.	xx.x °C
			Max. hőm.	xx.x °C
			Min. hőm.	xx.x °C
			Hőmérséklet mértékegység	°C °F K
			Min/Max hőm.	Tart Törlés Min. visszaállítása Max. visszaállítása
		Kapacitásmérés	Kapacitásmérés	xxxx.xx pF
			Max. kapacitás érték	xxxx.xx pF
			Min. kapacitás érték	xxxx.xx pF
			Min/Max kapacitás	Tart Törlés Min. visszaállítása Max. visszaállítása
	Rendszer paraméterek	Eszközinformáció I	Eszköz jelölése	Liquicap-FMI5x
			Sorozatszám	...
			EK-sorozatszám	xxxxxxxxxx
			Eszközjelölés	FMI51-Rendelési kód
		Eszközinformáció	Dev. rev	x
			Szoftver verzió	V01.xx.xx.xxx
			DD verzió	xx
	Eszközinformáció III	Üzemóra	Üzemóra	xxxxx h
			Jelenlegi üzemidő	000d00h00m
	Szondahossz	Szondahossz	Szondahossz	xxx mm
			Érzékenység	0.0

Tárgymutató

Számértékek

1. kimenet.	54
4 mA küszöb	65

A

A ház beigazítása.	20
A ház elforgatása.	20
A hiba típusai.	80
A kötél lerövidítése.	15
A numerikus funkciók szerkesztése.	36
A paraméter rendben van.	54–55
A védelem típusa.	5
Adattábla.	6
Aktuális hiba.	68
Alapbeállítás.	42, 47, 49
Állapot.	54–55
Állapot táblázat.	61
Almenük.	33
Áramérték kijelölése.	64
20 mA.	64
4 mA.	64
Áramtartomány.	65
Ártalmatlanítás.	83
Átmérő.	61
Átvétel.	8

B

Beépítés.	8
Beépítés és a működés ellenőrzése.	42
Beépítés utáni ellenőrzés.	21
Bekötés.	22
Billentyűk feloldása.	39
Billentyűk zárolása.	39
Billentyűkombinációk.	29
Biztonsági beállítás.	47, 53
Biztonsági beállítások.	53
Biztonsági egyezmények és ikonok.	5
Biztonsági utasítások.	4–5
Bővített kalibr.	63

C

CapCalc.	50, 73
Commubox.	78
Commubox FXA191/195 HART.	78
Csatlakoztatás utáni ellenőrzés.	25
Csere.	77
Csőszerelés.	18

D

DAT érzékelőmodul.	64
DAT érzékelőmodul stat.	64
DC érték.	49
DD verzió.	70
Dev. rev.	70
Diagnosztika.	68
DXR375 kézi terminál.	41

E

Egyéni szöveg.	61
EK-sorozatszám.	70
Elektromágneses kompatibilitás (EMC).	22
Elektromos szimbólumok.	5
Elektronika hőm.	69
Elválasztó kar.	68
Eszköz jelölése.	70
Eszközinformáció.	70
Eszközjelölés.	70
Eszköztulajdonságok.	47, 67
Ex környezet.	4
Ex-tanúsított eszközök javítása.	77

F

Fali konzol.	17
Falra történő szerelés.	17
Földelőcső.	12
Funkció és alfunkciók.	34
Funkciók szerkesztése a választólistával.	35
Funkciókapcsoló.	43

G

Gombok (funkciógombokkal való üzemelés).	29
Gyári beállítások visszaállítása.	45

H

HART.	25
HART - más tápegységekhez való csatlakoztatás.	25
HART beállítások.	65
HART cím.	65
HART DXR 375 kézi terminál.	41
Hibaelhárítás.	79
Hibaelhárítási utasítások.	79
Hibajelzés.	79
Hibakódok.	80
Hőmérséklet mértékegység.	69
Húzóerő feszítéssel.	15

I

Inaktív szakasz.	12
-----------------------	----

J

Javítás.	77
Jelenlegi üzemidő.	70
Jelszó/visszaállítás.	68

K

Kal. típusa.	49
Kalibr. megerősítése.	50
Kalibrációs hiba.	82
Kapacitásmérés.	50, 69
Kapcsolat.	23, 25
Karbantartás.	77
Kezdeti üzembe helyezés.	47
Kezelés.	71
Kezelési lehetőségek.	26

Kezelőmenü (áttekintés)	93
Kiemenet/Számítás	65
Kijelző- és kezelőelemek (FEI50H)	27
Kijelző és operációs modul	28, 47
Kijelző szimbólumok	28
Kimenet.	47, 63
Kimenet riasztáskor	56
Kimeneti csillapítás	52, 54–55
Kimeneti érték	56
Kód	53
Kötélszondák	14
Következő szint	39
Közeg	43, 49
Közegtulajdonság	43, 49
Középmagasság	61
Különálló ház	16
Különálló ház (a csatlakozókábel rövidítése)	18
Külső tisztítás	77

L

Letöltés/feltöltés, DAT érzékelőmodul	46
Linearizáció	47, 57, 60

M

Max. hőm.	69
Max. kapacitás	69
Max. skála.	62
Megjelenítési formátum	68
Menük indítása	32
Menüvezérelt üzembe helyezés	40
Mérési körülmények	10
Mérési módok	43
Mérési tartomány	21, 45, 63
Mért érték kijelzés	38
Min. hőm.	69
Min. kapacitás	69
Min/Max hőm.	69
Min/Max kapacitás	69
Működési jellemzők	85
Műszaki adatok	84

N

Navigálás a menüben	31
Nedves kalibráció	47
Nyelv	68

O

Önteszt	45
Operációs menü	30
Output/calculat. (kiemenet/számítás)	64

P

Piros LED villog	79
Pótalkatrészek	82
Potenciálkiegyeztetés	22
Preambulumok száma	65

R

Rendeltetésszerű használat	4
Rendszer paraméterek	70

Rövid HART CÍMKE	65
Rövidítő készlet	78
Rúdszondák	11

S

SIL üzemmód	55
Sorozatszám	70
Száraz kalibráció	47
Száraz kalibrálás határfelület méréshez	74
Szerkeszt.	61
Szim. szint érték	60
Szim. térf. érték	60
Szimuláció	60, 66
Szimulációs érték	66
Szint mértékegység	49
Szoftver előzmények	83
Szoftver verzió	70
Szoftveres zárolás	39
Szondahossz	70

T

Táblázat szerkesztő	61
Tájéltás	9
Tanúsítványok és engedélyek	91
Tárolás	8
Tárolási hőmérséklet	8
Tartozékok	78
Tele érték	50, 54
Tele kalibr.	50
Tele kalibráció („Dry” üzemmód)	51
Tele kapacitásérték	54
Tengerészeti engedély (GL)	10
Terepi busz csatlakozó	23
Tervezési utasítások	9
Tesztelés	45, 56
Típus	58
Tizedesjegyek száma	68
ToF eszköz	25, 40
ToF eszköz - FieldTool Csomag	40
Tömítés (ház)	21
Tömítések	77

U

Ügyfél mértékegység	60
Üres érték	50–51, 54
Üres kalibr.	50
Üres kalibráció („Dry” üzemmód)	51
Üres kalibráció végrehajtása	43
Üres kapacitásérték	51, 54
Utolsó hiba	68
Utolsó hibák	79
Üzembe helyezés	42
Üzembiztonság	4
Üzemmód	54–55, 60
Üzemóra	70

V

Védőburkolat	78
Vezeték jellemzői	22
Visszaállítás	39, 45, 69

Visszaküldés	82
--------------------	----

Z

Zárolás	39
Zöld LED villog	79



www.addresses.endress.com
