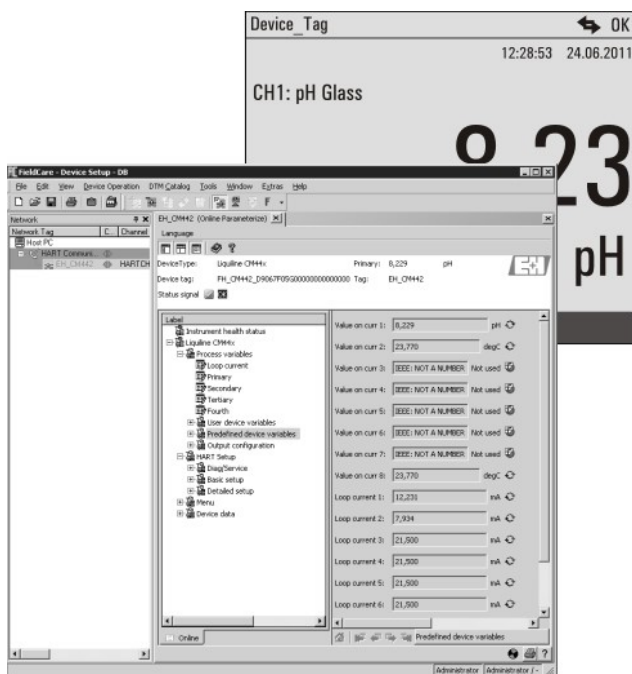


Kiegészítés az alábbi Használati  
útmutatókhoz:  
BA00444C, BA00443C,  
BA00465C, BA00478C,  
BA01225C

# Használati útmutató Liquiline CM44x/R, Liquistation CSFxx, Liquiport 2010 CSP44

Kommunikáció a HART protokollon keresztül





# Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Dokumentáció.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>HART protokoll.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bekötés .....</b>	<b>6</b>
3.1	HART csatlakozás .....	6
3.2	Multidrop mód .....	9
<b>4</b>	<b>Kezelés.....</b>	<b>10</b>
4.1	A HART kimenet konfigurálása .....	10
4.2	Buszcím .....	12
4.3	Címkek .....	13
4.4	Eszközinformáció .....	13
4.5	Kommunikációs szimbólum .....	13
<b>5</b>	<b>Eszközmeghajtókon keresztüli kezelés .....</b>	<b>14</b>
5.1	Eszközváltók .....	14
5.2	HART beállítás .....	16
5.3	Menü .....	19
5.4	Eszközadatok .....	22
<b>6</b>	<b>Hibakeresés.....</b>	<b>23</b>
6.1	Diagnosztikai üzenetek .....	23
6.2	Kommunikációhoz kapcsolódó hibák ..	25
<b>7</b>	<b>Műszaki adatok.....</b>	<b>28</b>
7.1	Kimeneti jel .....	28
7.2	Protokollspecifikus adatok .....	28
	<b>Tartalomjegyzék .....</b>	<b>29</b>

# 1 Dokumentáció

A CD-n található Használati útmutató több részből áll:

- Üzembe helyezés
- Kezelés és konfigurálás
- Kalibrálás
- Karbantartás és diagnosztika
- HART kommunikáció

## 2 HART protokoll

A HART (Highway Addressable Remote Transducer) egy szabványosított kommunikációs protokoll ipari terepi buszokhoz.

A HART protokoll lehetővé teszi a terepi eszközök számára, hogy digitálisan kommunikáljanak egy folyamatirányító rendszerrel (PCS).

A HART a széles körben használt 4/20 mA-es áramhurkok kiterjesztése, amelyek analóg kommunikációval továbbítják a mért változókat.

A HART a Bell 202 frekvenciaeltolás billentyűzési (FSK) szabvány segítségével továbbítja az adatokat, egy magas frekvenciájú jelet ( $\pm 0,5$  mA) szuperponálva az alacsony frekvenciájú analóg jelre (4-20 mA).

Az adatátvitelhez általában kétvezetékes rézkábeleket használnak. A digitális kommunikáció (HART) függetlenül vagy az analóg adatátvitel kiegészítéseként használható. A maximális átviteli távolság a hálózati architektúrától és a környezeti feltételektől függ.

A HART csak rövid sávzélességet és mérsékelt válaszütemeket kínál. Másrészt ipari környezetekben használható, és egy meglévő vezetékhálózattal is újra fel lehet használni.

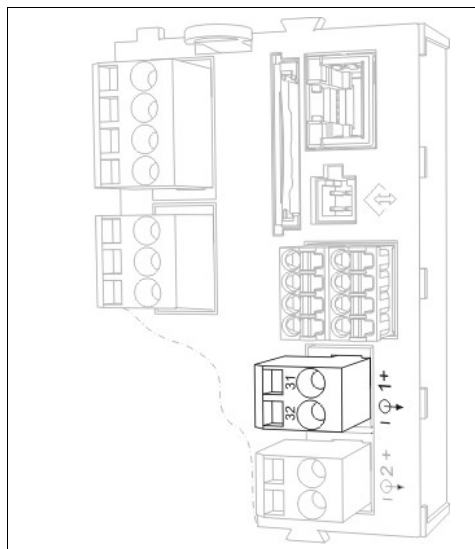
A HART kommunikáció alkalmazásai közé tartozik a távvezérléses:

- Folyamatváltozó lekérdezés
- Paraméter konfiguráció
- Eszközdiagnosztika

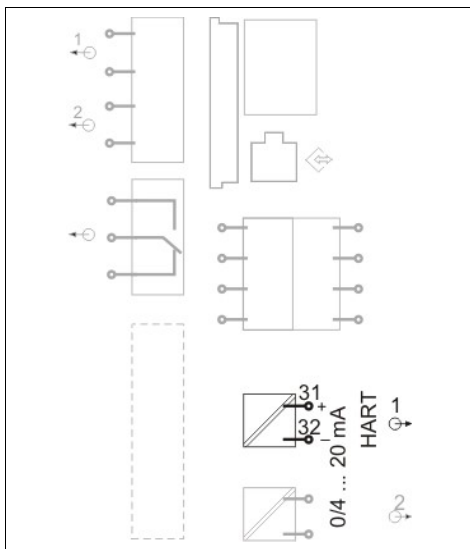
## 3 Bekötés

### 3.1 HART csatlakozás

#### 3.1.1 Eszközkapcsolat



Ábr. 1: HART kábelek a BASE H, L vagy E alapmodulon



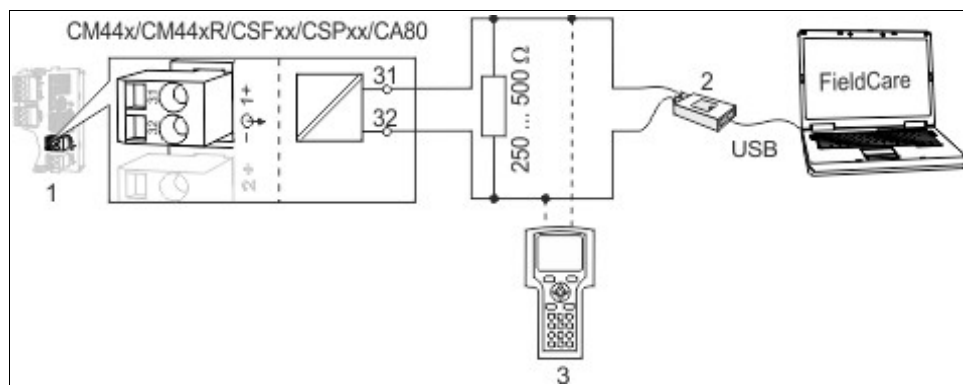
Ábr. 2: HART csatlakozás a BASE H, L vagy E alapmodulon

**i** HART kommunikáció **csak** az alapmodul **1. aktív áramkimenetén** keresztül lehetséges. A HART nem érhető el az alapmodul 2. áramkimenetén vagy egy másik, opcionális b?vít?modulon keresztül.

Ön csak akkor rendelkezik HART funkcióval, ha azt a készülékhez megrendelte. A HART funkciót az eszköz megvásárlása után is engedélyezheti, ha megvásárol egy aktiválási kódot és beírja azt a készülék szoftverén keresztül. Ehhez olvassa el a „Kezelés és konfigurálás” c. kézikönyvet.

**i** Egyszerre csak egy terepibusz-protokoll lehet aktív. Ha már engedélyezte a PROFIBUS-t vagy a Modbus-t, akkor ezek letiltásra kerülnek a HART engedélyezések.

### 3.1.2 Csatlakozás HART modemhez

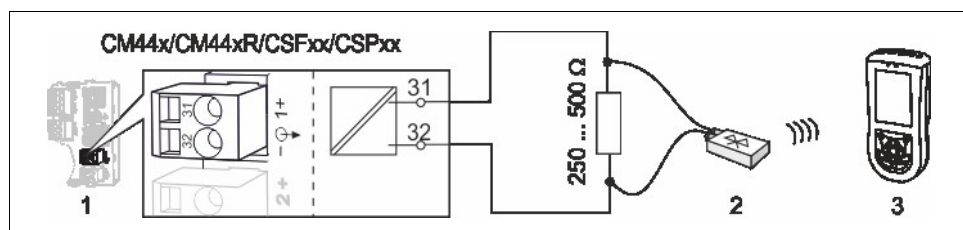


Ábr. 3: HART modenem keresztül

a0015608

- 1 Eszközmodul, Alap L, H vagy E: 1. áramkimenet HART-tal
- 2 HART modem számítógéphez történő csatlakoztatáshoz, pl. Commubox FXA191 (RS232) vagy FXA195<sup>1)</sup> (USB)
- 3 HART kézi terminál

### 3.1.3 Csatlakozás HART modemhez Bluetooth-kapcsolattal



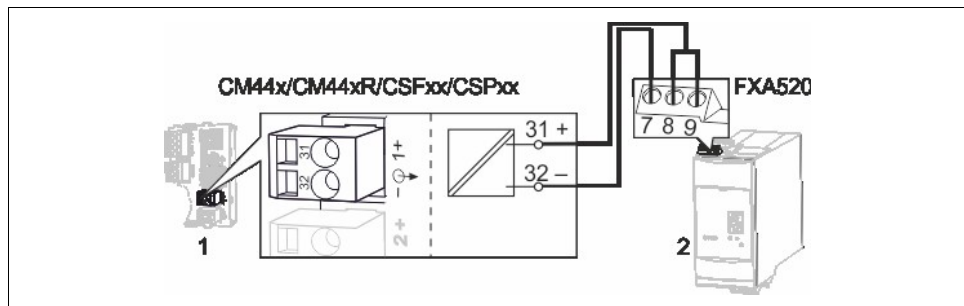
Ábr. 4: HART modenem keresztül

a0015609

- 1 Eszközmodul, Alap L, H vagy E: 1. áramkimenet HART-tal
- 2 VIATOR HART Bluetooth modem
- 3 Field Xpert SFX100 HART kézi terminál

1) „On” kapcsolóállás (az ellenállás helyettesít?je)

### 3.1.4 Csatlakozás az FXA520 HART gateway-hez

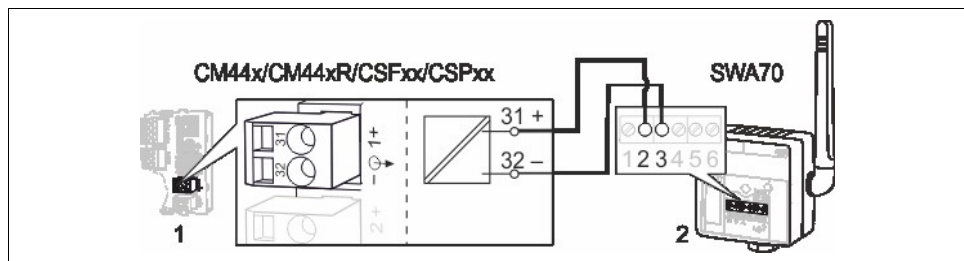


a0015616

Ábr. 5: HART az FXA520 gateway-en keresztül

- 1 Eszközmodul, Alap L, H vagy E: 1. áramkimenet HART-tal
- 2 HART FXA520 gateway

### 3.1.5 Csatlakozás az SWA70 WirelessHART adapterhez



a0015617

Ábr. 6: WirelessHART adapteren keresztül

- 1 Eszközmodul, Alap L, H vagy E: 1. áramkimenet HART-tal
- 2 SWA70 vezeték nélküli HART adapter

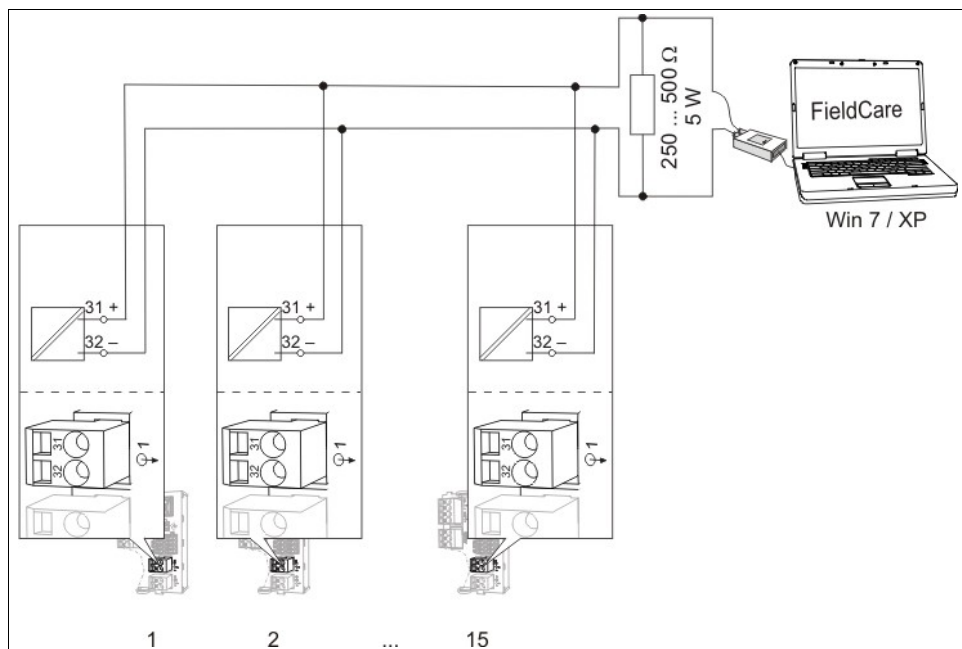


## 3.2 Multidrop mód

A Multidrop módban több HART eszköz van beépítve egyetlen áramhurokba. Itt az analóg jelátvitel le van tiltva, és az egyes csatlakoztatott eszközök áramkimenete 4 mA-re van rögzítve. Különböző gyártók különböző típusú eszközei egy multidrop hálózatba építhetők be. Azonban soha ne keverjen aktív áramkimenetet (pl. négyvezetékes eszközök) és passzív áramkimenetet (pl. kétvezetékes eszközök) készülékeket.

Az eszközök multidrop hálózatbeli lehetséges maximális száma az eszköztől függ.

Ha **CM44x/R**-típusú eszközök vannak csatlakoztatva, akkor **maximálisan 15**.



Ábr. 7: Multidrop mód maximálisan 15 eszközhöz

1 – 15 Buszcím

A multidrop hurokban lévő összes eszköznek rendelkeznie kell egy buszcímmel, amely eltér a többi eszköz buszcímétől. Ideális esetben 1-től 15-ig rendeljen hozzá címet (1-től 63-ig lehet hozzárendelni címet). A helyszínen az eszközmenü segítségével vagy egy HART kézi terminál használatával állítsa be a buszcímet.


A Multidrop üzemmód nem engedélyezett, ha a buszcím 0.

**i** Ha a Multidrop üzemmód engedélyezve van, akkor az áramkimeneti menü nem érhető el az 1:1 áramkimenethez.

## 4 Kezelés

### 4.1 A HART kimenet konfigurálása

Az eszközplatform moduláris, többszatsornás, „plug&play” érzékel?-koncepción alapul. Emiatt nincs általános kapcsolat az érzékel? mért értéke és egy eszközváltozó között. Az eszközváltozó egyfajta hely?rz? a mért értékekhez, amelyek lekérhet?k a HART kommunikációval.


 Bármely eszközváltozó, amelyhez nincs hozzárendelve mért érték, a „NaN” (nem szám) értéket adja vissza a „not used” (nem használt) mértékegységgel a HART-on keresztül. Ez megfelel az összes konfigurálható eszközváltozó gyári beállításának (0 – 15). Ugyanez vonatkozik a 16 – 23 eszközváltozókra is, mivel az áramkimenetek gyárilag nincsenek hozzárendelve egy mért értékhez.

#### 4.1.1 Felhasználó által definiált eszközváltozók

16 felhasználó által definiált eszközváltozó (0 – 15) állítható be, amelyeket a felhasználó igényei szerint konfigurálhat.

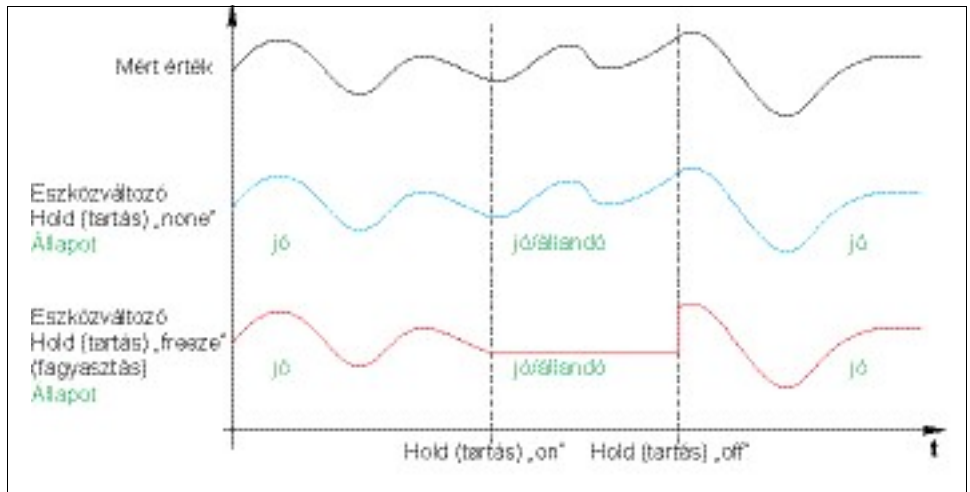
A készülék üzembe helyezése után legalább egy eszközváltozót konfigurálnia kell a helyi menüben:

Útvonal: Menu/Setup/Outputs/HART/Device variable 0 ... Device variable 15

Function	Beállítások	Információ
Adatforrás	Beállítások <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nincs</li><li>■ A felhasználó által meghatározott mért változó</li></ul> Gyári beállítás Nincs	A felkinált adatforrások az eszközváltozattól függenek. A bemenetekhez csatlakoztatott összes érzékel? és vezérl?, valamint a matematikai funkciók és az árambemenetek elérhet?k kiválasztás céljából.
Mért érték	Beállítások <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nincs</li><li>■ Az adatok forrásától függ</li></ul> Gyári beállítás Nincs	A kiválasztható mért érték az „Source of data” (adatforrás) alatt kiválasztott opciótól függ.
 A kiválasztott adatforrástól függ?en konfigurálható összes mért érték teljes listáját az SD01187C dokumentum tartalmazza, amely elérhet? a CD-n.		

Útvonal: Menu/Setup/Outputs/HART/Device variable 0 ... Device variable 15

Function	Beállítások	Információ
Hold (tartás) funkció	Beállítások <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fagyasztás</li> <li>■ Nincs</li> </ul> Gyári beállítás Fagyasztás	<b>Fagyasztás</b> Az eszköz megőrzi a tartás elötti utolsó értéket, és az eszközváltozók állapotát „jó/állandó” értékre állítja.  <b>Nincs</b> A tartás nem befolyásolja az eszközváltozók mért értékét. A mért érték változása továbbra is megjelenik. Az eszközváltozók állapota szintén „jó/állandó”-ra kerül beállításra.



a0015650-hu

Ábr. 8: Hold (tartás) funkció HART kommunikációval

#### 4.1.2 Előre definiált eszközváltozók

A felhasználó által definiált változókon kívül további 16 előre definiált eszközváltozó is található:

- A 16 – 23 eszközváltozók az 1 – 8 áramkimenetek mért értékeihez vannak hozzárendelve<sup>2)</sup>  
A Setup/Outputs/Current output menüben eldöntheti, hogy melyik mért értéket mely adatforrásból továbbítja az áramkimeneten keresztül.
- A 24 – 31 eszközváltozók állandóan az 1 – 8 áramkimenetek áramértékeihez [mA] vannak hozzárendelve.

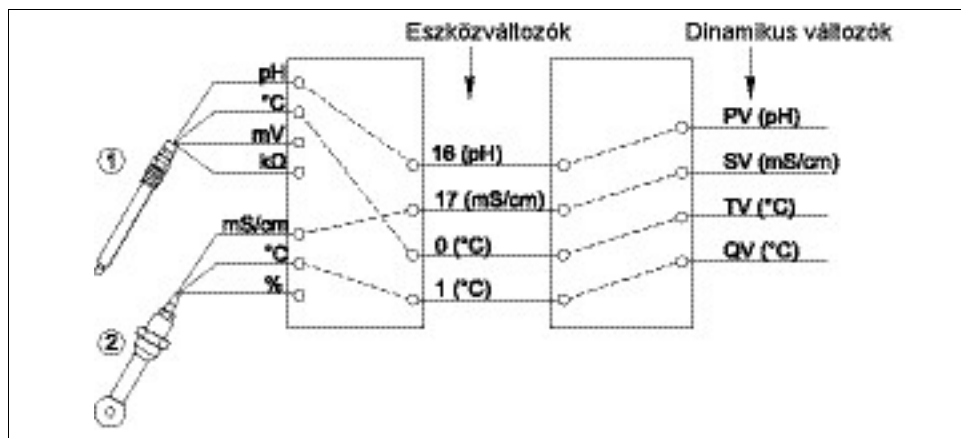
2) Az áramkimenet neve a következő névadási konvención alapszik: „eszközhely száma: kimenet száma”, pl. „1:1”

### 4.1.3 Dinamikus változók

Elfordulhat, hogy a régebbi vezérlőrendszerek (HART 5) nem képesek az eszközváltozók megjelenítésére. Az ilyen rendszerek „dinamikus változókat” használnak.

A dinamikus változókhoz négy eszközváltozó van hozzárendelve. Az alapértelmezett értékek a következők:

- PV = 16. eszközváltozó (az 1. áramkimenet mért értéke)
- SV = 17. eszközváltozó (a 2. áramkimenet mért értéke)
- TV = 0. eszközváltozó
- QV = 1. eszközváltozó



Ábr. 9: Dinamikus változók lehetséges hozzárendelése eszközváltozókhoz

a0015653-hu

A dinamikus változók eszközváltozókhoz való hozzárendelése csak HART kommunikációval változtatható meg (pl. FieldCare segítségével).

## 4.2 Buszcím

Ha az Multidrop aktív (buszcím > 0), akkor az 1. áramkimenet áramerőssége folyamatosan 4 mA-re van állítva.

Itt nem számít, hogy milyen funkció került hozzárendelésre a kimenethez (mért érték/vezérlő stb.). Az áramszimuláció már nem lehetséges.

Útvonal: Menu/Setup/General settings/Extended setup/HART

Function	Beállítások	Információ
Buszcím	0...63 Gyári beállítás 0	Módosíthatja az eszköz címét, hogy több HART-eszközt egyetlen hálózatba integrálhasson (Multidrop mód).



Ha visszaállítja az eszközt a gyári beállításokra (Diagnostics/Systemtest/Reset/Factory default), a buszcím nem kerül visszaállításra. Az Ön beállítása megmarad.

### 4.3 Címkék

A szoftver a felhasználó számára számos címkét (leíró mez?ket) kínál, amelyek felhasználhatók az eszköz leírására. Ezek közül a címkék közül csak a „long tag” (hosszú címke, eszközcímke) módosítható a helyszíni kezeléssel (Menu/Setup/General settings) és a buszon keresztül.

Az összes többi címke csak HART kommunikáción keresztül érhető el. Ezenkívül ezek a címkék korlátozott karakterkészletet is használnak (csomagolt ASCII, csak nagybetűk, számok és kiválasztott speciális karakterek):

- „short tag” (rövid címke) <sup>3)</sup> (8 karakter), független a „long tag”-tól (hosszú címke)
- Leírás (16 karakter)
- Üzenet (32 karakter)
- Dátum
- Eszköz száma (egész szám, 0-tól 16777215-ig)

Az összes címkének lehet valamilyen értéke. A „short tag” (rövid címke) gyárilag „EH\_[product root]”-ra van állítva. Az eszköz sorszámja a „hosszú címkehez” (long tag) is csatolva van.


### 4.4 Eszközinformáció

A következő információk lekérhetőek a „Diagnostics/System information/HART” menüből:

- Buszcím
- Egyedi cím  
Az egyedi cím a sorszámhoz kapcsolódik, és arra szolgál, hogy a hálózatban egyedülálló módon címezze az eszközöket.
- Gyártóazonosító (ID)
- Eszköztípus  
Eszközkód a következőkhöz: CM44x, CM44xR, CSFxx vagy CSPxx
- Eszköz-felülvizsgálat
- Szoftver felülvizsgálata

Az eszköz revíziós száma megváltozhat, ha kicseréljük az alapmodult. A szoftver revíziós száma megváltozhat a szoftver frissítése esetén.

### 4.5 Kommunikációs szimbólum

A  kommunikációs szimbólum jelenik meg a kijelzőn amint a buszkommunikáció aktiválásra kerül. Kb. 2 másodperccel a buszkommunikáció befejezése után eltűnik.

Számos vezérlőrendszer egy HART csatornát váltakozva használ több eszközhöz (pl. 1 x HART 8 eszközhöz egy közös analóg bemeneti modulon). Ilyen esetekben a szimbólum az állandó megjelenítés helyett villoghat.

3) FieldCare = „Instr. tag”


## 5 Kezelés eszközzilleszt?kön keresztül

Az eszközt nem lehet teljesen konfigurálni HART kommunikáción keresztül.



A rendelkezésre álló eszközzilleszt?k els?sorban az alapvet? HART-beállítások elvégzésére, valamint a mért értékek és a diagnosztikai információk megjelenítésére szolgálnak.

A menü felépítése minden eszközzilleszt? esetében hasonló.

A következ? szakasz az FC475 HART kézi terminál felépítését ismerteti és képerny?képeket tartalmaz a további eszközök és illeszt?programok vonatkozásában.

 A kézi terminált angol nyelven m?ködtethet?. Ezért angol szoftver-karakterláncok és képerny?képek vannak használatban. Más eszközök (például FieldCare) több nyelvet is támogatnak, és a nyelv módosítható. Az összehasonlíthatóság érdekében azonban itt az angol képerny?képeket használjuk.

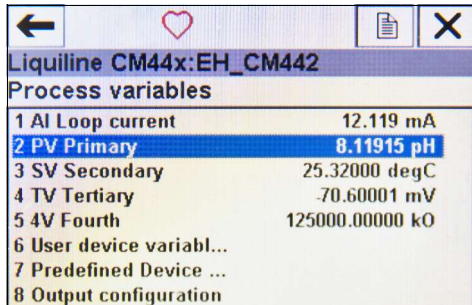
### 5.1 Eszközváltozók

Az összes rendelkezésre álló eszközváltozó megjelenik ebben a menüben. Ezen felül megváltoztathatja a felhasználó által definiált és el?re definiált eszközváltozók (→  10) dinamikus változókhoz (→  12) való hozzárendelését, és meghatározhatja a mértékegységeket a 0-23 változóhoz.

#### Menüszerkezet

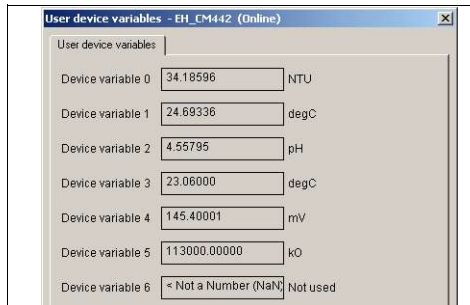
Function	Beállítások	Információ
Áramadatok	Csak megjelenítés <ul style="list-style-type: none"><li>AI Loop current</li><li>PV Primary</li><li>SV Secondary</li><li>TV Tertiary</li><li>4V Fourth (=QV)</li></ul>	Az aktuális hurokáram mellett a rendszer megjeleníti a jelenleg hozzárendelt dinamikus változók értékeit is a beállított mértékegységekben.
Felhasználói eszközváltozók	Csak megjelenítés <ul style="list-style-type: none"><li>0. eszközváltozó</li><li>...</li><li>15. eszközváltozó</li></ul>	A felhasználó által definiált eszközváltozók a megfelelő mértékegységekben jelennek meg. Minden olyan eszközváltozó, amely nincs meghatározva, „NaN” értékkel és „not used” mértékegységgel jelenik meg.
El?re definiált eszközváltozók	Csak megjelenítés <ul style="list-style-type: none"><li>Value on curr 1</li><li>...</li><li>8. áramhurok</li></ul>	Az el?re definiált eszközváltozók a megfelelő mértékegységekkel jelennek meg.
Kimeneti konfiguráció	Beállítások <ul style="list-style-type: none"><li>PV is</li><li>SV is</li><li>TV is</li><li>QV is</li></ul>	Itt módosíthatja a dinamikus változók hozzárendelését. Ezzel szemben az eszközváltozókat csak a helyszíni kezelés segítségével módosíthatja.
Állítsa be az eszközváltozó mértékegységét	Beállítások <ul style="list-style-type: none"><li>0. eszközváltozó</li><li>...</li><li>Value on curr 8</li></ul>	Válassza ki a paraméternek megfelelő mértékegységet. Ellenkez? esetben hibaüzenet jelenik meg.

## Minta képernyőképek



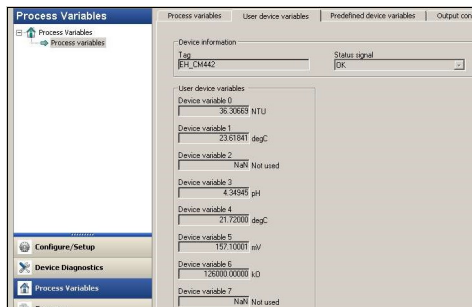
Ábr. 10: Folyamatváltozók az FC475-ön

a0015669



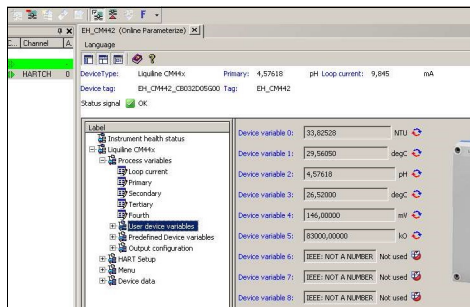
Ábr. 11: Felhasználó által definiált változók a Siemens PDM segítségével

a0015668-en



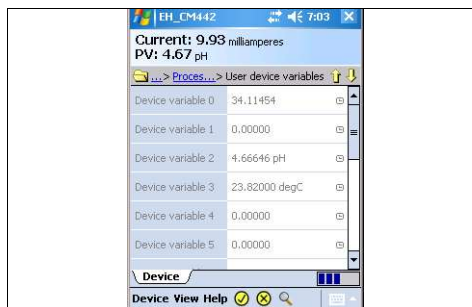
Ábr. 12: Folyamatváltozók az Emerson AMS segítségével

a0015670



Ábr. 13: Felhasználó által definiált változók FieldCare segítségével

a0015671



Ábr. 14: Felhasználó által definiált változók Field Xpert segítségével

a0015672

## 5.2 HART beállítás

### Menüszerkezet

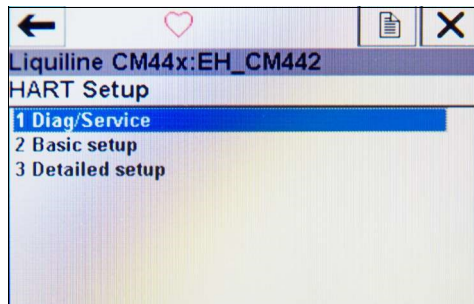
Function	Beállítások	Info
Diag/Service		
Hurok teszt	Teend?	A mér?hurok tesztelések?r válassza ki az analóg kimenet céláramát. A teszt biztosítja a busz általi választ.
Eszköz visszaállítása	Teend?	Az eszköz újraindítása
Alapbeállítás		
Tag	Testreszabott szöveg (csomagolt ASCII) max. 8 karakter	Rövid címke, csak a buszon keresztül szerkeszthet?
Eszközcímke	Egyéni szöveg max. 32 karakter	Az eszköz leírása, az eszközön helyben is szerkeszthet?
PV Unit	Beállítások	Válasszon egy mértékegységet a PV-hez (16. eszközváltozó).
AI PV Xfer fnctn	Csak olvasható	Az átviteli funkció mindig „lineáris”
Els?dleges PV csillapítás	0-t?l 300 mp-ig	A csillapítás egy megadott id?tartomány szerinti mozgóátlag-görbét képez a mért értékb?l
Eszközinformáció		
Forgalmazó	Csak olvasható	Gyártó
Modell		Eszköztípus
Cfg chng count		Számláló, amely jelzi, hogy milyen gyakran változtattak az eszközkonfiguráción.
Tag	Ugyanaz, mint az alapbeállításban. Itt szerkesztheti a leíró mez?ket is.	
Eszközcímke		
Dátum	Dátum formátum	
Írásvédelem	Csak olvasható	Zárolhatja az eszköz gombjait. Ez azonban csak helyszíni kezelés segítségével lehetséges.
Leíró	Egyéni szöveg max. 16 karakter	
Final asmbly num	0...16777215	Egyedi szám a terepi eszköz azonosításához
Revision #'s		Revíziószámok
Universal rev	Csak olvasható	Az alkalmazott HART protokoll revízió-státusza
Fld dev rev		Az eszköz revíziós állapota általában
Software rev		A készülék szoftverének revíziós állapota
Hardware rev		A készülék elektronikájának revíziós állapota



**Menüszerkezet**

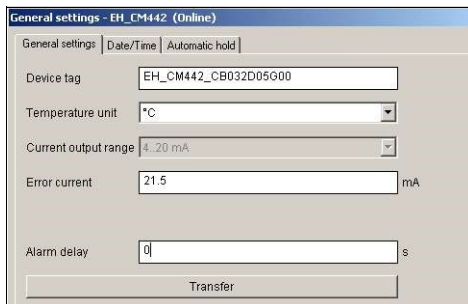
Function	Beállítások	Info
Részletes beállítás		
Érzékelők		
Elsődleges	Csak olvasható	Az 1. analóg kimenet mért értéke
Jel állapot		Jel állapota
Elsődleges PV csillapítás	0-től 300 mp-ig	Ugyanaz, mint az alapbeállításban
AI PV URV	Szerkeszthető, a mért értéktől (PV) függ	A mérési tartomány vége
AI PV LRV		A mérési tartomány kezdete
AI Range unit		A mért változó mértékegysége
AI PV Xfer functn	Csak olvasható	Ugyanaz, mint az alapbeállításban
AI PV % mge	Csak olvasható	Változó, amely a PV-t a mérési tartományhoz viszonyítva jelzi
Output condition		A kimenet állapota
Analóg kimenet		Analóg kimenet
Loop current	Csak olvasható	Aktuális hurokáram
AO Alrm typ		Az analóg kimenet riasztási válasza
Channel flags		Az analóg kimenet jellemzői
Loop current mode		A hurokáram 4 mA fix értékre kerül beállításra a Multidrop módban.
Hurok teszt	Teendő?	Ugyanaz, mint a Diag/Service-ben
HART kimenet		HART kimenet
Poll addr	0...63	Buszcím
Num req preams	Csak olvasható	Előzmények száma, amelyeket a lekérő egység a terepi eszköztől lekér
Num resp preams		Kötelező számú előzmény, amelyet a terepi eszköznek válaszként kell elküldenie

## Minta képernyőképek



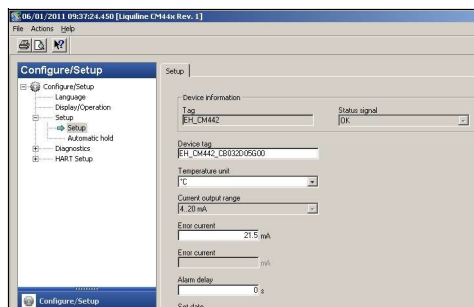
Ábr. 15: HART beállítás az FC475-ön

a0015695



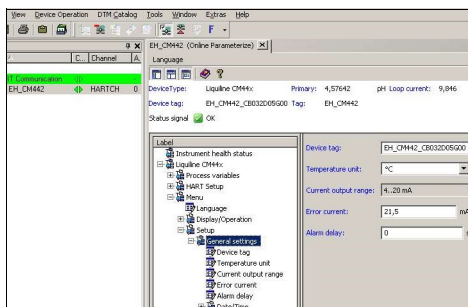
Ábr. 16: HART beállítás a Siemens PDM-mel

a0015696



Ábr. 17: HART beállítás Emerson AMS-sel

a0015697



Ábr. 18: HART beállítás FieldCare segítségével

a0015698



Ábr. 19: HART beállítás Field Xpert segítségével


a0015699

## 5.3 Menü

### Menüszerkezet

Function	Beállítások	Info
Nyelv	A rendelkezésre álló eszköznyelvek közül választhat	Kezelési nyelv a helyszíni kezeléshez
Kijelzés/kezelés		
Contrast	5–95%	A készülék kijelzőjének beállításai Célszer? ezeket a paramétereket a helyszínen, a készülék menüjén keresztül konfigurálni.
Háttérvilágítás	Beállítások <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Be</li> <li>■ Off</li> <li>■ Automata</li> </ul> <b>Gyári beállítás</b> Automata	
Képernyővéd? <i>Csak Liquistation/ Liquiport esetén</i>	Beállítások <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Automata</li> </ul> <b>Gyári beállítás</b> Off	
Képernyő elforgatása	Beállítások <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manual</li> <li>■ Automata</li> </ul> <b>Gyári beállítás</b> Manual	
Mintavételi programok		<i>Csak Liquistation/Liquiport esetén</i>
Program neve	Csak olvasható	Megjelenik a jelenleg kiválasztott mintavételi program neve.
A program állapota		Megjeleníti a program aktuális állapotát.
Program leállítása	Teend?	
Indítás		
Manuális mintavétel		
A program állapota	Csak olvasható	Lásd fent
Műveleti üzenet		
Mintatérfogat		Mintatérfogat
Indítsa el a mintavételt	Teend?	
Beállítás		
Általános beállítások	Testreszabott szöveg (csomagolt ASCII) max. 8 karakter	Rövid címke, csak a buszon keresztül szerkeszthető
Eszközcímke	Egyéni szöveg, 32 karakter	Hosszú címke, lásd fent

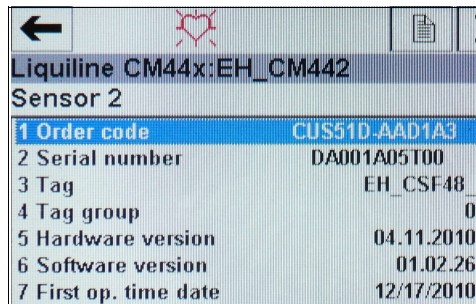
Menüszerkezet

Function	Beállítások	Info
Temperature unit	Beállítások <ul style="list-style-type: none"><li>■ °C</li><li>■ °F</li><li>■ K</li></ul>	Megváltoztatja a helyszíni kijelz?n megjelenített értéket
Áramkimeneti tartomány	4..20 mA	A HART tartománynak 4..20 mA-nek kell lennie.
Hibaáram	2,4 – 23,0 mA	A funkció megfelel a NAMUR NE43 szerinti követelményeknek.
Alarm delay	0-t?l 9999 mp-ig	A rendszer csak azokat a hibákat jeleníti meg, amelyek hosszabb ideig fennállnak, mint a beállított késleltetési id?. Ez lehet?vé teszi az olyan üzenetek elnyomását, amelyek csak rövid ideig állnak fenn, és amelyeket a szokványos folyamat-specifikus ingadozások okoznak.
Dátum/id?		
Dátum beállítása	Felhasználói bevitel	Szerkesztési mód: Nap (kétfjegy?): 01 – 31 Hónap (kétfjegy?): 01 – 12 Év (négyjegy?): 1970 – 2106
Állítsa be az órát	Felhasználói bevitel	A megadott id? órákban és percekben megadva
Állítsa be a percet	Felhasználói bevitel	
Automatikus tartás (hold)		
Eszközspecifikus tartás (hold)	Külön beírt információk a következ?khöz: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Setup (beállítás) menü</li><li>■ Diagnosztikai menü</li><li>■ Kalibrációs menü</li></ul>	Döntse el, hogy aktiválni kell-e a tartást (hold) az adott menü megnyitásakor.
Tartás (hold) késleltetése	0 ... 600 s	A tartás (hold) a késleltetési id?tartamig marad fenn, amikor mérési módba kapcsol.
Diagnosztika		
Diagnosztikai lista		
Hiba pozíció	Csak olvasható	Bemeneti csatorna, ahol hiba történt
Globális hiba		Egy adott csatornától független hiba
121-128. diagnosztikai bitek		A HART diagnosztikai csoportoknak a helyszíni kijelz? diagnosztikai üzeneteihez való hozzárendelését a „Hibakeresés” c. szakasz (→  23) tartalmazza. A hibakeresési intézkedéseket lásd a BA445C Használati útmutató „Karbantartás és diagnosztika” c. fejezetében.
128-135. diagnosztikai bitek		
136-140. diagnosztikai bitek		
146-151. diagnosztikai bitek		
152-159. diagnosztikai bitek		
160-167. diagnosztikai bitek		
168-175. diagnosztikai bitek		
176-180. diagnosztikai bitek		

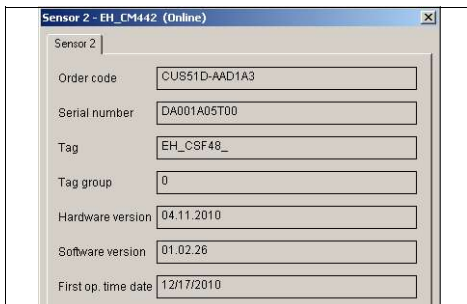
## Menüszerkezet

Function	Beállítások	Info
A legfontosabb üzenet	Megjelenik a hibakód	A legmagasabb prioritású üzenet az összes függ?ben lévő üzenet közül
Past message		Utolsó üzenet
Rendszer információ		
Eszközcímke	Csak olvasható	Eszközjelölés, hosszú címke
Rendelési kód		Az eszköz részletei: <a href="http://www.products.endress.com/order-ident">www.products.endress.com/order-ident</a>
Eredeti rendelési kód kit.		A termékszerkezetb?l származtatott hosszú rendelési kód
Current order code ext.		Ha bármilyen változtatást hajtott végre, akkor a rendelési kódot ennek megfelel?en módosíthatja például a helyi menüben, és itt ellen?rizheti a rendelési kódot.
Sorozatszám		További információt a készülékér?l az eszköz sorozatszámának megadásával szerezhet be: <a href="http://www.products-endress.com/device-viewer">www.products-endress.com/device-viewer</a>
Szoftver verzió		
Szoftver verzió, FMSY1		Csak Liquistation/Liquiport esetén
FMSY1 proj. változat		
Rendszer modulok		
Hátlap	Csak olvasható <ul style="list-style-type: none"><li>■ Leírás</li><li>■ Sorozatszám</li><li>■ Rendelési kód</li><li>■ Hardver változat</li><li>■ Firmware verzió</li></ul>	
Alap	Csak olvasható <ul style="list-style-type: none"><li>■ Leírás</li><li>■ Sorozatszám (2x)</li><li>■ Rendelési kód</li><li>■ Hardver verzió (2x)</li></ul>	
Az érzékel? információi		
1. érzékel?	Csak olvasható <ul style="list-style-type: none"><li>■ Rendelési kód</li><li>■ Sorozatszám</li><li>■ Tag</li><li>■ Címke csoport</li><li>■ Hardver változat</li><li>■ Szoftver verzió</li><li>■ First op. time date</li></ul>	Információ az egyes csatlakoztatott érzékel?kr?l. Itt megtudhatja, hogy van-e érzékel? hozzárendelve egy címkecsoporthoz. Ha kicseréli az érzékel?t, akkor csak olyan érzékel?t telepíthet, amely ugyanahhoz a címkecsoporthoz tartozik.
...		
Sensor n		

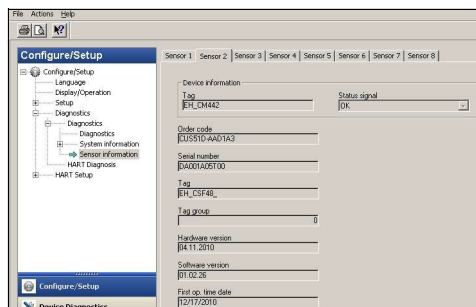
## Minta képernyy?képek



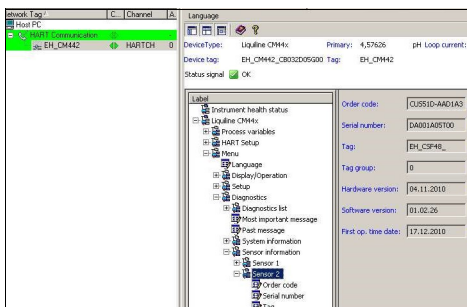
Ábr. 20: Érzékel? információ az FC475-r?l



Ábr. 21: Érzékel? információk a Siemens PDM segítségével



Ábr. 22: Érzékel? információk az Emerson AMS segítségével



Ábr. 23: Érzékel? információk a FieldCare használatával



Ábr. 24: Érzékel? információk a Field Xpert használatával

## 5.4 Eszközzadatok


Ez a menü tartalmazza az eszközleírásokat és a felülvizsgálati információkat. A többi menühöz hasonlóan ebben a menüben is szerkeszthet?k a leíró mez?k. További információ az el?z? fejezetekben található.

# 6 Hibaelhárítás

## 6.1 Diagnosztikai üzenetek

Az eszköz számos információt jelenít meg hiba esetén. Minden eszközilleszt? minden esetben megjeleníti a legmagasabb prioritású hibakódot és a legfrissebb hibakódot.

A hibák egy érzékel?csatornához kerülnek hozzárendelésre, vagy „globálisként” kerülnek megjelölésre, ha a hibák nem egy adott csatornára vonatkoznak.

 A hibainformációk id?nként karakterláncként kerülnek továbbításra. Ennek eredményeként az eszközilleszt? speciális karaktereket jeleníthet meg, ha a készülék konfigurált nyelve nem latin bet?ket tartalmaz (pl. kínai).

A HART-ban nem lehetséges az összes lehetséges hibakód egyidej? megjelenítése. Ezért egyes hibákat csoportokba kell sorolni.


Következésképpen eltér? okokat kell figyelembe venni a különböz? hibacsoportok megjelenítésekor. A táblázat azt mutatja meg, hogy mely eszközdiagnosztikai kódok tartoznak a HART diagnosztikai csoporthoz.

Bit	Leírás (hosszú szöveg) az eszközilleszt?ben	Az eszközön hozzárendelt diagnosztikai üzenetek
121	Inicializálás vagy szerviz aktív, kérem várjon	10, 81, 202, 412, 413
122	Eszközhiba, szerviz szükséges	241, 242, 243, 261, 262, 263, 285, 304, 305, 306, 322, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 335, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 370, 371, 373, 502, 503, 903
123	Konfigurációs hiba	162, 163, 355, 358
124	A kalibrálás aktív, kérjük, várjon	107
125	Az elem lemerült, cserélje ki az óra elemét	302
126	Az árambemenet a megadott tartományon kívül	972, 973
127	Az áramkimenet a megadott tartományon kívül	460, 461
128	Riasztás, helytelen mért érték, ellen?rizze az alkalmazást	141, 142, 144, 552, 553, 554, 555, 558, 559, 560, 561, 841, 842, 843, 910
129	Figyelmeztetés, helytelen mért érték, ellen?rizze az alkalmazást	168, 942, 943
130	Riasztás, helytelen h?mérséklet, ellen?rizze az alkalmazást	135, 136, 146, 550, 551, 556, 557, 832
131	Figyelmeztetés, helytelen h?mérséklet, ellen?rizze az alkalmazást	934, 935
132	Riasztás, folyamat-ellen?rz? rendszer, nincs változás a mért értékben	904
133	Naplómemória, ellen?rizze a naplót	323, 530, 531
134	Nincs mintavétel, szerviz szükséges	357, 927

Bit	Leírás (hosszú szöveg) az eszközzillesztésben	Az eszközön hozzárendelt diagnosztikai üzenetek
135	Nincs minta áramlás, szerviz szükséges	314, 920, 921, 928, 930
136	Nincs hőtés, szerviz szükséges	315, 336
137	Nincs fűtés, szerviz szükséges	316, 334
138	Cserélje ki a szivattyútömlőt / a folyamattömlőt	337, 338, 922, 923, 924, 925, 926
139	Jelenlegi / összes mintapalack tele, nincs további mintavétel	353, 354, 356
146	Nincs érzékelő kommunikáció / ellenőrizze a kábelcsatlakozást	62, 100, 130, 158, 374, 929, 985
147	Riasztás, az érzékelő meghibásodott, szerviz szükséges	2, 4, 5, 12, 13, 18, 61, 137, 138, 140, 143, 149, 150
148	Riasztás, az érzékelő elhasználódott, cserélje ki az érzékelőt	101, 106, 147, 148, 153, 155, 157, 161
149	Figyelmeztetés, az érzékelő elhasználódott, cserélje ki az érzékelőt	108, 109, 126, 534, 535
150	Riasztás, tisztítani vagy cserélni kell az érzékelőt	151, 156, 159, 313, 317, 318, 319, 320, 321, 339, 340
151	Érzékelő kalibrálása szükséges	152, 154, 160, 164, 844
152	Cserélje ki a hőmérséklet-érzékelőt	22, 310, 311, 312, 984
153	Riasztás, a kalibrációs intervallum lejárt	102, 104
154	Figyelmeztetés, a kalibrációs intervallum hamarosan lejár	103, 105
155	Figyelmeztetés, a hőmérsékleti kalibráció hamarosan lejár	114, 115, 116, 117
156	Kalibrálási hiba, ismételje meg a kalibrálást	131, 132, 500, 501, 505, 507, 509, 511, 513, 515, 517, 518, 520, 522, 523, 524, 526, 528
157	Figyelmeztetés, üzemóra felülege	71, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199
158	Riasztás, érzékelő üveg membrán	118, 122, 124
159	Figyelmeztetés, érzékelő üveg membrán	119, 123, 125, 127
160	Riasztás, érzékelő referencia	120
161	Figyelmeztetés, érzékelő referencia	121
162	Riasztás, érzékelő szivárgási áram	128
163	Figyelmeztetés, érzékelő szivárgási áram	129
164	Riasztás, alacsony érzékelő jel	133
165	Figyelmeztetés, alacsony érzékelő jel	134
166	Riasztás, ISE-ellenőrzés	983, 987



Bit	Leírás (hosszú szöveg) az eszközilleszt?ben	Az eszközön hozzárendelt diagnosztikai üzenetek
167	Riasztás, USP / EP	914
168	Figyelmeztetés, USP / EP	915
169	Túlcordulás számítása	991, 992, 993, 994
170	Redundancia, eltérési határérték	990
171	A visszaállítás sikertelen	545
172	A fájlme?velet nem sikerült	540, 542, 543
173	Licenchiba, szerviz szükséges	532
174	A kalib. megszakitva	408
175	Hibás áramellátás, szerviz szükséges	343
176	A mintavev? szünetel	344
177	Diag. menü kiválasztva, kérjük, várjon	407
178	Tartás (hold) aktív	216
179	A beállítás kiválasztva, kérjük, várjon	406
180	Szimuláció aktív	215

 Olvassa el a „Karbantartás és diagnosztika” c. kézikönyvet (BA00445C a CM44x-hez, BA01227C a CM44xR-hez, BA00463C a CFS48-hoz és BA00470C a CSP44-hez) a hibakódtól függ? javító intézkedések tekintetében. Ha szükséges, ki kell értékelnie az összes hibakódot, amely a HART diagnosztikai üzenetek egy csoportjához van hozzárendelve, a táblázatban leírtak szerint.

## 6.2 Kommunikációhoz kapcsolódó hibák

Probléma	Lehetséges ok	Vizsgálatok és / vagy javító intézkedések
Kommunikáció nem lehetséges, vagy a HART menü nem látható	A HART nincs engedélyezve	Lépjen a Setup/Outputs menübe és ellen?rizze, hogy a „HART” almenü jelenik-e meg. Ha nem, akkor a HART nincs engedélyezve az eszközön. Vásároljon aktiválási kódot, és adja meg itt: „Setup/General settings/Extended setup/Data management/Activation code”.

Probléma	Lehetséges ok	Vizsgálatok és / vagy javító intézkedések
Kommunikáció nem lehetséges	Az áramkimeneti tartomány 0 – 20 mA-re van állítva	Módosítsa a tartományt 4 – 20 mA-re --> Menu/Setup/General settings/Current output range
	A HART nem megfelel? áramkimenetre van csatlakoztatva	Csatlakoztassa a HART-ot az 1:1 áramkimenethez.
	Az eszköz betölt	Várjon, amíg az eszköz elindul. A HART azonnal elérhet?, amint megjelenik a mérési képerny?.
	Az áramkimenet nincs engedélyezve	Engedélyezze az 1:1 áramkimenetet --> Menu/Setup/Outputs/Current output 1:1/Current output = "On"
	Az áramkimenet hibás	Küls? multiméter segítségével ellen?rizze a kimeneti áramot az 1:1 kimeneten. Cserélje ki a modult, ha az áramer?sség nem a 2,4 – 23 mA tartományba esik, annak ellenére, hogy a kimenet engedélyezve van.
Kommunikáció nem lehetséges, vagy a kommunikáció instabil	Kommunikációs terhelés (ellenállás) a megengedett tartományon kívül	A HART-ot a megadott bekötési rajzok (→ 6) szerint csatlakoztassa. Ideális esetben használjon egy 270 $\Omega$ ellenállást.
	A készüléket egy nem erre a célra tervezett vezérl?rendszer bemenetéhez csatlakoztatták (pl. kétvezet?kes helyett négyvezet?kes).	A HART-ot a megadott bekötési rajzok (→ 6) szerint csatlakoztassa. Az áramkörben nem lehet küls? áramforrás. Az áramellátást a készülék biztosítja.
	USB HART modem	Alternatív megoldásként használjon RS232 modemet. Néhány programnak problémái vannak az USB modemmel. Ennek semmi köze a CM44x/CSXxx eszközhöz. Használjon olyan hardvert, amely biztos benne, hogy megfelel?en m?ködik.
Nincs mért érték a folyamatirányító rendszerben (PCS)	Nincs eszközváltozó meghatározva	Csatlakoztasson egy érzékel?t. Adjon meg legalább egy adatforrást és mért változót az 1:1 áramkimenethez. A HART menüben határozza meg az eszközváltozókat is. --> Menu/Setup/Outputs/Current output 1:1/Source of data and Measured value --> Menu/Setup/Outputs/HART/Device Variable x
A PCS nem tudja bekapcsolni a „burst” módot	A CM44x / CSXxx nem támogatja a „burst” módot	Az eszköz „burst” mód nélküli használata
A továbbított eszközváltozó mértékegysége nem egyezik a kijelz?n látható mértékegységgel	A kijelzés és a HART független egymástól	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Állítsa be a HART eszközváltozók mértékegységét pl. a FieldCare segítségével.</li> <li>■ Nem minden mértékegység érhet? el a HART-on keresztül. Ilyen esetekben a PCS a „not defined” (nincs meghatározva) üzenetet jeleníti meg, vagy <math>\Omega</math> látható az M<math>\Omega</math> helyett.</li> <li>■ Használjon egy DD-t (eszközleíró) a PCS-hez. Az Endress weboldáról letöltheti a közös vezérl?rendszerek DD-jeit és DTM-jeit (eszköztípus-kezel?ket) (FieldCare, Pactware, ABB, AMS, PDM, FC475).</li> </ul>

Probléma	Lehetséges ok	Vizsgálatok és / vagy javító intézkedések
Nincs kommunikáció egy multidrop hálózatban	Helytelen buszcímek	A multidrop hálózat minden eszközének egyedi buszcímmel kell rendelkeznie, lehetőleg 1 és 15 között.
	Helytelenül van csatlakoztatva	Az összes eszközt párhuzamosan kell csatlakoztatni (→ 9).
	A hálózati eszközök nem felelnek meg a multidrop követelményeknek	Ne keverjen aktív és passzív áramkimenettel rendelkező készülékeket. Ellenőrizze, hogy működik-e a hálózat, ha csak CM44x típusú eszközöket csatlakoztatott.
A mért értékek néha „befagynak”	A tartás (hold) aktív	Állítsa a tartást (hold) „None” opcióra a kérdéses folyamatváltozóra vonatkozóan. --> Menu/Setup/Outputs/HART/Device variable 0 ... Device variable 15/Hold behavior
A mért értékek a kalibrálás során változnak	A tartás (hold) ki van kapcsolva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktiválja a tartást (hold) a megfelelő eszközváltozóhoz (hold viselkedés = „befagyaszttás”).</li> <li>Állítsa be az automatikus tartást a kalibráláshoz. --&gt; Menu/Setup/General settings/Automatic hold/Calibration menu = "Enabled"</li> </ul>
A hurokáram nem egyezik a kijelzőn látható értékkel	A hurokáramot a felhasználó állította be	Például állítsa vissza a hurokáramot a FieldCare segítségével. Ha egy HART eszköz nem elérhető, állítsa vissza az eszköz értékeit a gyári alapértelmezett beállításokra. --> Diagnostics/Systemtest/Reset/Factory default
A HART címke nem egyezik a kijelzőn látható eszközmegjelöléssel	A PCS az eszközmegjelölés helyett a rövid címkét használja	Állítsa a rövid címkét a preferált értékre (csak a HART-on keresztül lehetséges).
A PROFIBUS/Modbus stb. tovább nem működnek, ha megadta a HART aktiválási kódot	Csak egy busz protokoll engedélyezhető	Írja be az elzáró kommunikációs protokoll aktiválási kódját. Ez letiltja a HART-ot.
Csillapítás nem állítható be a PV-hez	A csillapítást nem minden eszközváltozó támogatja	-
A PV-eszközváltozó hozzárendelése nem módosítható	A PV mindig a 16. eszközváltozóhoz van hozzárendelve	Változtassa meg az 1:1 áramkimenet adatforrását helyszíni kezeléssel
Nem lehet speciális paramétert vagy értéket olvasni vagy írni	Az Ön alkalmazása	Használjon eszköztípusokat (DD/DTM), ha lehetséges. Amennyiben saját maga programozza a PCS-t, akkor az összes támogatott HART parancsot és az adattartalmak teljes listáját a CD-n lévő „E+H Liquline CM44x LIT-18.pdf” dokumentumban találhatja meg.

## 7 Műszaki adatok

### 7.1 Kimenő jel

Jelkódolás	FSK ± 0,5 mA az áramjel felett
Adatátviteli sebesség:	1200 Baud
Galvanikus leválasztás	Igen
Terhelés (kommunikációs ellenállás)	250 Ω

### 7.2 Protokollspecifikus adatok

Gyártóazonosító (ID)	11 <sub>h</sub>
Eszköztípus	119C <sub>h</sub> (CM44x/CM44xR), 119D <sub>h</sub> (CSFxx), 119E <sub>h</sub> (CSPxx)
Eszköz-felülvizsgálat	001 <sub>h</sub>
HART verzió	7.2
Eszközleíró fájlok (DD/DTM)	www.endress.com Device Integration Manager (DIM)
Eszközváltozók	16 felhasználó által definiálható változó és 16 előre konfigurált, dinamikus változó; PV, SV, TV, QV
Támogatott funkciók	PDM DD, AMS DD, DTM

## Tárgymutató

### A

Adatátviteli sebesség . . . . . 28

### B

Bekötés . . . . . 6  
     HART csatlakozás . . . . . 6  
 Bluetooth . . . . . 7  
 Buszcím . . . . . 12

### C

Címkék . . . . . 13

### D

DD-k . . . . . 28  
 Diagnosztikai üzenetek . . . . . 23  
 Dokumentáció . . . . . 4

### E

Eszközadatok . . . . . 22  
 Eszközinformáció . . . . . 13  
 Eszközleíró fájlok . . . . . 28  
 Eszköztípus . . . . . 28  
 Eszközváltozók . . . . . 10, 14, 28  
     Dinamikus . . . . . 12  
     El?re definiált . . . . . 11  
     Felhasználó által meghatározott . . . . . 10  
 Eszközvezérl? . . . . .  
     Eszközadatok . . . . . 22  
     Eszközváltozók . . . . . 14  
     HART beállítás . . . . . 16  
     Menü . . . . . 19

### F

FieldCare . . . . . 7

### G

Galvanikus leválasztás . . . . . 28  
 Gyártóazonosító (ID) . . . . . 28

### H

HART beállítás . . . . . 16  
 HART csatlakozás . . . . .  
     A készülékben . . . . . 6  
     Bluetooth . . . . . 7  
     FXA520 gateway . . . . . 8  
     Modemhez . . . . . 7  
     Multidrop mód . . . . . 9  
     SWA70 vezeték nélküli adapter . . . . . 8  
 HART eszközök . . . . . 14  
 HART kimenet . . . . . 10  
 HART protokoll . . . . . 5  
 HART verzió . . . . . 28  
 Hibaelhárítás . . . . . 23  
 Hibák . . . . . 25

### J

Jelkódolás . . . . . 28

### K

Kezelés . . . . .  
     Eszközilleszt?k?n keresztül . . . . . 14  
     Eszközkonfiguráció . . . . . 10  
 Kimen? jel . . . . . 28  
 Kommunikációs szimbólum . . . . . 13  
 Konfiguráció . . . . . 10–13  
     Buszcím . . . . . 12  
     Címkék . . . . . 13  
     HART kimenet . . . . . 10

### M

Multidrop mód . . . . . 9  
 M?szaki adatok . . . . . 28

### P

Problémák . . . . . 25  
 Protokollspecifikus adatok . . . . . 28

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---