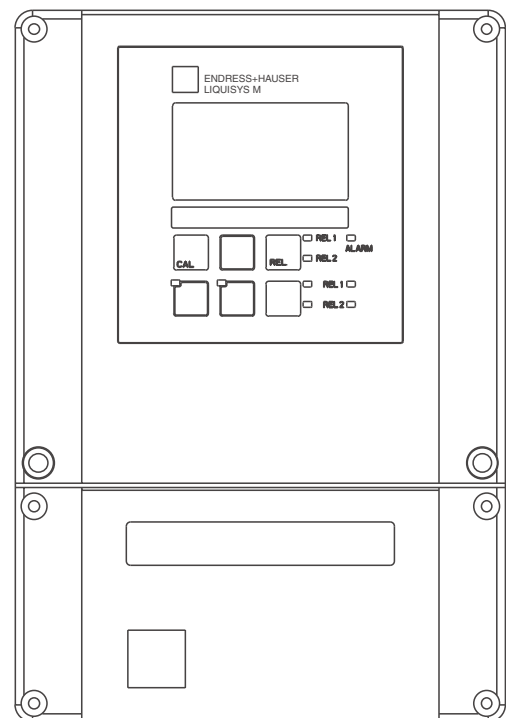
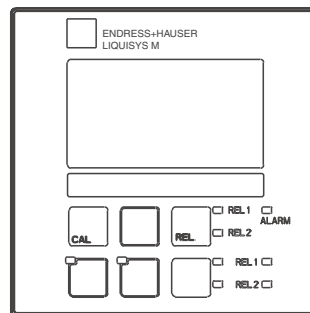


Liquisys M

CCM 223 / 253

Szabad klór és klór-dioxid távadó

Használati utasítás



Endress + Hauser

The Power of Know How



Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	3	6.4	Áramkimenetek	38
1 Biztonsági előírások	4	6.5	Felügyeleti funkciók	41
1.1 Figyelmeztető jelölések	4	6.6	A relé-érintkezők beállítása	45
1.2 Rendeltetésszerű használat	4	6.7	Szervízfunkciók	59
1.3 Beépítés, üzembehelyezés, működés	4	6.8	E+H Szervízfunkciók	60
1.4 Üzembiztonság	4	6.9	Kommunikációs felület	61
1.5 Visszaküldés a gyártóhoz	5	6.10	Kalibrálás	62
2 Azonosítás	6	7 Karbantartás és hibakeresés	65	
2.1 Készülék neve	6	7.1	Hibakeresés és javítás a gyakori problémák alapján	65
2.2 Az ES és EP változatok további funkciói	7	7.2	Hibakeresés a hibaüzenetek alapján	68
2.3 Szállítási terjedelem	7	8 Hibameghatározás és javítás	72	
2.4 Bejegyzett védjegyek	7	8.1	Hibameghatározás	73
3 Beépítés	8	8.2	A Liquisys M CCM 223 javítása	75
3.1 Mérőrendszer	8	8.3	A Liquisys M CCM 253 javítása	78
3.2 Méretek	9	8.4	Alkatrészek rendelése	81
3.3 Felszerelés	10	8.5	“Optoscope” szervízkészülék “Scopeware”-rel	81
4 Kábelezés	14	8.6	A teljes mérési pont karbantartása	81
4.1 Elektromos csatlakozás	14	8.7	Teszt és szimuláció	83
4.2 Az érzékelő és a csatlakozó kábel beszerelése	17	9 Tartozékok	85	
5 Működés	20	9.1	Csatlakozóelemek	85
5.1 Felhasználói felület	20	9.2	Felszerelő elemek	85
5.2 Kijelző	20	9.3	Érzékelők	86
5.3 Nyomógomb funkciók	21	9.4	Kalibráló felszerelések	86
5.4 Automatikus / Kézi üzemmódok	23	9.5	Készülék funkcióbővítés	87
5.5 Kezelési vázlat	24	10 Műszaki adatok	88	
5.6 Hozzáférési kódok	26	11 Függelék	92	
5.7 Kalibrálás	26	11.1	Az EK és az ES változatok működési mátrixa	92
5.8 A szabályzó automatikus kikapcsolása	26	11.2	Az EP változat működési mátrixa	96
5.9 Kommunikáció	26	Tárgymutató	102	
6 A készülékfunkciók beállítása	27			
6.1 Üzembehelyezés	29			
6.2 Rendszerfunkciók beállítása	29			
6.3 Árambemenet	35			

1 Biztonsági előírások

1.1 Figyelmeztető jelölések



Figyelmeztetés!

Ez a jelzés olyan veszélyekre figyelmeztet, amelyek figyelmen kívül hagyása komoly sérüléseket, valamint a készülék tönkremenetelét okozhatja.



Vigyázat!

Ez a jelzés olyan lehetséges hibákra hívja fel a figyelmet, amelyek helytelen működésből származhatnak. Ezek figyelmen kívül hagyása a készülék tönkremenetelét okozhatja.



Megjegyzés!

Ez a jelzés fontos információkra hívja fel a figyelmet.

1.2 Rendeltetésszerű használat

A Liquisys M CCM 223 / 253 egy üzemi körülmények között ellenőrzött és megbízható távadó, amely a vízben oldott szabad klór vagy klór-dioxid mennyiségét határozza meg.

Különösen a következő iparágakban történő felhasználásra tervezték:

- Ivóvíz
- Vízkészítés
- Hűtővíz
- Gázmosók
- Fordított ozmózis
- Élelmiszer feldolgozás
- Úszómedencék és fürdőmedencék.

1.3 Beépítés, üzembehelyezés, működés



Figyelmeztetés!

- A készülék beépítését, elektromos csatlakoztatását, üzembehelyezését és karbantartását kizárólagosan csak képzett és erre felhatalmazott szakember végezheti.
- A szakembernek el kell olvasnia és meg kell értenie a jelen kézikönyvben található utasításokat, és pontosan be kell tartania ezeket.
- Mielőtt a készülék elektromos csatlakoztatását elvégezné, győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség megfelel-e az adattáblán feltüntetett paramétereknek.
- A készülék közelébe egy megfelelő jelöléssel ellátott kapcsolót (szakaszolót) kell szerelni.
- A készülékben lévő feszültség alatt álló alkatrészek a szellőzőnyílásokon és a készülék hátulján lévő réseken keresztül hozzáférhetők. Ne dugjon be semmilyen szerszámot vagy vezetéket ezekbe a nyílásokba (csak a CCM 223 esetén)!
- Mielőtt bekapcsolná a rendszert, ellenőrizze az összes csatlakozást, hogy helyesen lettek-e bekötve.
- Ne használjon sérült vagy hibás készülékeket. Az ilyen készülékeket lássa el jelöléssel.
- A mérőhely hibáit csak erre felhatalmazott és képzett szakember javíthatja ki.
- Ha a hibák nem javíthatóak, akkor a készüléket üzemen kívül kell helyezni és biztosítani kell véletlen bekapcsolás ellen.
- A javítást csak a gyártó vagy az Endress+Hauser szervíz végezheti el.

1.4 Üzembiztonság

A készüléket úgy tervezték, hogy megfeleljen a vonatkozó előírásoknak és EN szabványoknak (lásd "Műszaki adatok"). A készülék az EN 61010-1 szerint készült, és gyárunkat a biztonsági szempontokból kifogástalan állapotban hagyta el.



Mindezek ellenére, helytelen vagy nem rendeltetésszerű használat esetén veszélyt is jelenthet, pl. helytelen elektromos csatlakoztatás következtében.

Figyelmeztetés!

- Ha a készüléket a jelen kézikönyvben leírtaktól eltérő bármilyen más alkalmazásban használják, akkor az a mérőrendszer veszélyes és helytelen működéséhez vezethet, és ezért szigorúan tilos!
- Pontosan tartsa be a jelen kézikönyvben leírt biztonsági előírásokat és figyelmeztetéseket.

Folyamatosan ellenőrzött és biztonságos készülékek

A készülék külső hatások és sérülések ellen védett, a következő konstrukciós kialakításoknak köszönhetően:

- Robosztus ház
- A ház IP 65-ös védelme (CCM 253)
- UV ellenállóság.

Ha rendszerhiba vagy tápfeszültség-kimaradás következik be, akkor egy hibajelző relé figyelmeztető jelzést ad.

Elektromágneses védelem

A készüléket az ipari használatban jelentkező elektromágneses zavarok elleni védettség szempontjából tesztelték a megfelelő európai szabványok szerint. Az elektromágneses interferencia ellen védett a következő konstrukciós kialakításoknak köszönhetően:

- Galvanikus leválasztás a bemeneten és a kimeneten
- Nagyfrekvenciás zavarűrlő
- A hardver és szoftver tervezés az EMC követelményeknek megfelelően.



Figyelmeztetés!

A fentiekben leírt nagyfrekvenciás zavarok elleni védelem csak akkor érvényes, ha a készülék elektromos csatlakoztatását a jelen kézikönyv utasításai szerint végzik.

1.5 Visszaküldés a gyártóhoz

Ha a készüléket az Endress+Hauser-nek kell megjavítani, akkor kérjük, hogy **megtisztítva** küldje vissza a helyi képviselőnek. Kérjük, használja az eredeti csomagolást.

2 Azonosítás

2.1 Készülék neve

2.1.1 Adattábla

		ENDRESS+HAUSER		Made in Germany	
LIQUISYS M		chlorine / chlorine dioxide		D-70839 Gerlingen	
order code	CCM 223-EK0110				
serial no.	276945			codes	- 3472 / 8732
meas. range	0,05 ... 20 mg/l				
temperature	0 ... 50 °C				
output 1	0/4 ... 20 mA			output 2	0/4 ... 20 mA
mains	230 VAC			50/60 Hz	7.5 VA
prot. class	IP 54 / IP 30			ambient temp.	-10 ... +55 °C
					
131085-4D					

		ENDRESS+HAUSER		Made in Germany	
LIQUISYS M		chlorine / chlorine dioxide		D-70839 Gerlingen	
order code	CCM 253-EK0110				
serial no.	276944	codes	-	3472 / 8732	
meas. range 0,05 ... 20 mg/l					
temperature 0 ... 50 °C					
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA		
mains	230 VAC		50/60 Hz	7.5 VA	
prot. class	IP 65	ambient temp.	-10 ... +55°C		
					
131085-4D					

2.1 ábra: Liquisys M CCM 223 (kapcsolótáblára szerelhető készülék, balra) és CCM 253 (terepi készülék, jobbra) adattáblája.

A "Codes" mezőben a ChemoClean (a "/" jeltől balra) vagy Plus package [Bővített szolgáltatások] (a "/" jeltől jobbra) szoftverbővítések kódjai találhatók.

2.1.2 Gyártmányfelépítés

Változat				
EK	Szabad klór / klór-dioxid mérés			
ES	Szabad klór / klór-dioxid mérés kiterjesztett funkciókkal			
EP	Szabad klór / klór-dioxid mérés kiterjesztett funkciókkal, továbbá pH vagy redoxpotenciál méréssel (átkapcsolható)			
Tápfeszültség				
0	Tápfeszültség 230 V AC			
1	Tápfeszültség 115 V AC			
2	Tápfeszültség 230 V AC, CSA Gen. Purp.			
3	Tápfeszültség 115 V AC, CSA Gen. Purp.			
5	Tápfeszültség 100 V AC			
7	Tápfeszültség 24 V AC/DC, CSA Gen. Purp.			
8	Tápfeszültség 24 V AC/DC			
Kimeneti jel				
0	1 kimeneti jel: Klór / klór-dioxid			
1	2 kimeneti jel: Klór / klór-dioxid és hőmérséklet / klór (EP változat esetén választható pH / redox / klór) vagy klór-dioxid / beállított érték			
3	1 kimeneti jel: PROFIBUS-PA			
4	1 kimeneti jel: PROFIBUS-DP			
5	1 kimeneti jel: Klór / klór-dioxid, HART kommunikáció			
6	2 kimeneti jel: Klór / klór-dioxid, HART kommunikáció és hőmérséklet (EP változat esetén választható pH / redox / klór, HART kommunikáció) vagy hőmérséklet / pH			
Relé kimenetek				
05	Nincsenek további relék			
10	2 relé (határérték / P(ID) / időzítő)			
15	4 relé (határérték / P(ID) / ChemoClean / háromállású szabályzó Cl ₂ /ClO ₂ -hoz)			
16	4 relé (határérték / P(ID) / időzítő / háromállású szabályzó Cl ₂ /ClO ₂ -hoz)			
20	2 relé áram bemenettel (határérték / P(ID) / időzítő)			
25	4 relé tisztító funkcióval, áram bemenet (határérték / P(ID) / ChemoClean / háromállású szabályzó Cl ₂ /ClO ₂ -hoz)			
26	4 relé időzítővel, áram bemenet (határérték / P(ID) / időzítő / háromállású szabályzó Cl ₂ /ClO ₂ -hoz)			
CCM 223- CCM 253-				teljes rendelési kód

2.2 Az ES és EP változatok további funkciói

ES változat

Az EK alapváltozattal összehasonlítva ez a változat a "Plus package"-val (Bővített szolgáltatások) lett kiegészítve:

- Kézi pH kompenzáció a szabad klór mérése esetén, B2 és B3 mezők
- Táblázat az áramkimenethez, O33x mezők
- Érzékelő és folyamatfelügyelet, P funkciócsoport
- A tisztítási folyamat automatikus elindítása, F8 mező.

EP változat

Ez a változat magában foglalja az ES változat funkcióit, továbbá a következőket:

- Választható pH vagy redox mérés, B1 mező
- Automatikus pH kompenzáció a szabad klór mérése esetén
- Érzékelő és folyamatfelügyelet még a pH vagy redox mérése esetén, P12x mezők
- Határérték kapcsoló a pH-hoz vagy a redox-hoz, R22x mezők
- pH érték szabályozása, R25x mezők.

2.3 Szállítási terjedelem



Vigyázat!

- Győződjön meg arról, hogy a csomagolás sértetlen! Ha bármilyen sérülést észlel, vegye fel a kapcsolatot a postaszolgálattal vagy a szállítványozóval. Tartsa meg a sérült csomagolást, amíg az ügy tisztázódik.
- Győződjön meg arról, hogy a csomagolás tartalma sértetlen! Ha bármilyen sérülést észlel, vegye fel a kapcsolatot a postaszolgálattal vagy a szállítványozóval és értesítse a szállítót. Tartsa meg a sérült árut, amíg az ügy tisztázódik.
- Vizsgálja meg, hogy a szállítmány hiánytalan és mennyiségre megfelel a szállítói papíroknak, és a készülék típusa és változata megfelel az adattáblán feltüntetett adatoknak.

A következő tételeket tartalmazza a szállítmány:

- CCM 223 távadó (kapcsolótáblára szerelhető készülék) vagy CCM 253 távadó (terepi készülék)
- Használati utasítás BA 214C/07/en
- Kapcsolótáblára szerelhető készülék:
 - 1 dugaszolható csatlakozó készlet
 - 2 rögzítőcsavar a kapcsolótáblára szereléshez
 továbbá az EP változathoz:
 - 1 BNC csatlakozó (forrasztás nélküli)
- Terepi készülék:
 - 1 dugaszolható csatlakozó készlet
 - 1 × Pg 7 kábelbevezető
 - 1 × Pg 16 kábelbevezető, kúpos
 - 2 × Pg 13.5 kábelbevezető.

Bármilyen kérdése esetén, kérjük lépjen kapcsolatba a szállítójával vagy a helyi Endress+Hauser képvisellel (lásd a Használati utasítás utolsó oldalán).

2.4 Bejegyzett védjegyek

HART®

HART Communication Foundation, Austin, USA által bejegyzett védjegy

PROFIBUS®

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Germany által bejegyzett védjegy

TEFLON®

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

3 Beépítés

A következő lépéseket kell végrehajtani a teljes mérőrendszer üzembeállításához:

1. A távadó beépítése vagy felszerelése (lásd a 3.3 fejezetben)
2. A kábelek kiválasztása és az csatlakoztatásuk az érzékelőkhöz (lásd a 4.2 fejezetben)
3. Üzembehelyezés (lásd a 6.1 fejezetben).

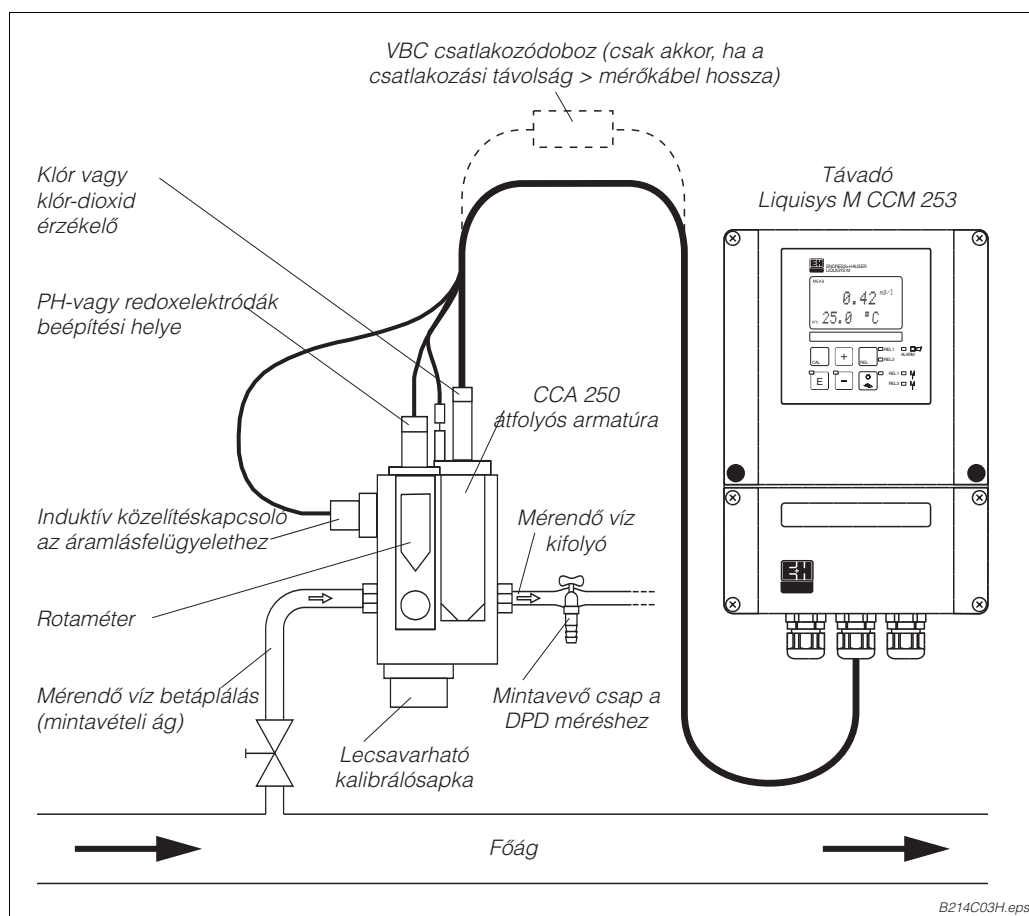
3.1 Mérőrendszer

A teljes mérőrendszer a következő elemekből áll:

- Liquisys M CCM 223 vagy CCM 253 klór / klór-dioxid távadó
- CCS 140 / 141 membránnal fedett érzékelő Cl_2 -hoz vagy CCS 240 / 241 ClO_2 -hoz vagy 963 nyitott érzékelő Cl_2 -hoz
- CCA 250 átfolyós armatúra (a 963 érzékelőhöz nem szükséges).

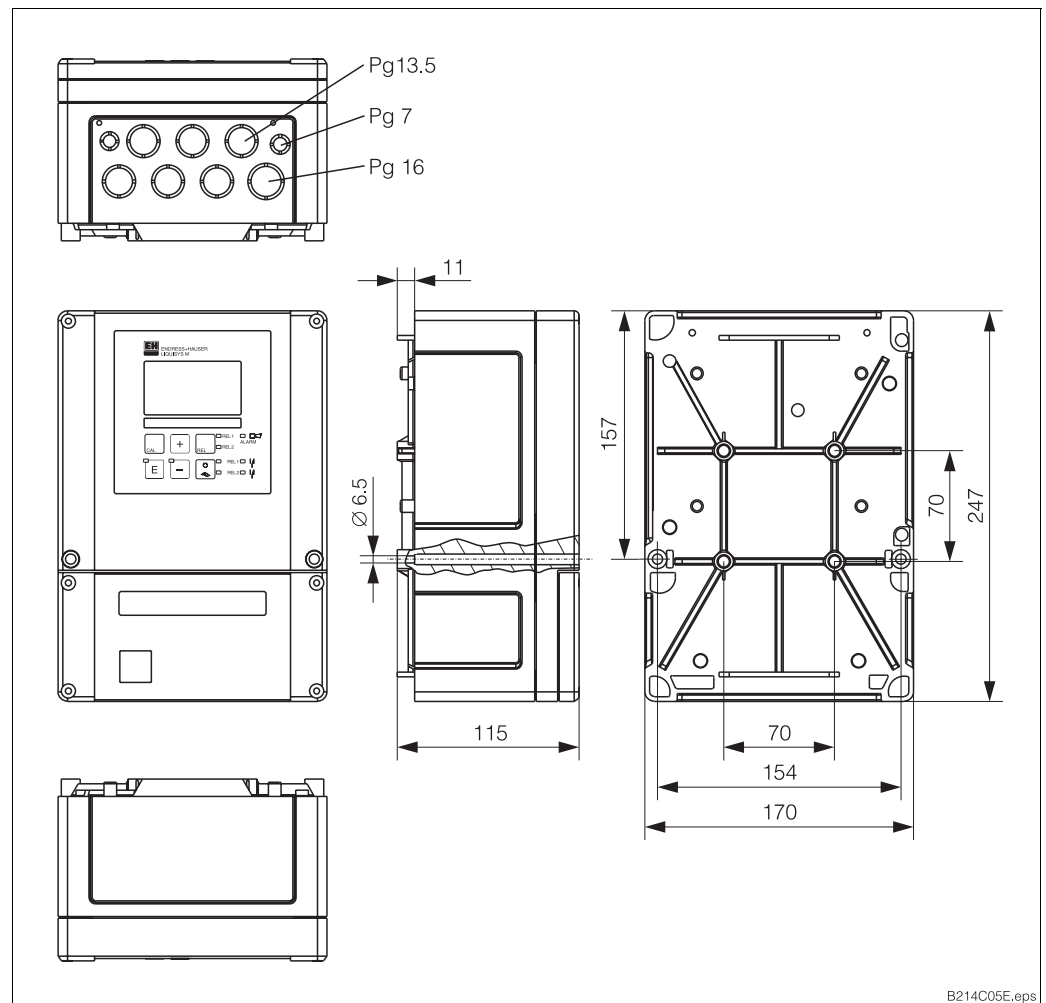
Választási lehetőségek:

- pH vagy redox elektróda (pl. CPS 31, CPS 12, CPS 32)
- INS közelítéskapcsoló az áramlás felügyeletéhez (a 963 érzékelőnél elhagyható)
- CMK hosszabbító kábel klórméréshez
- CYK 71 hosszabbító kábel pH/redox méréshez, ha szükséges
- MK hosszabbító kábel az INS közelítéskapcsolóhoz
- VBC csatlakozódoboz.



3.1 ábra: A teljes mérőrendszer Liquisys M CCM 253-mal

3.2 Méretek

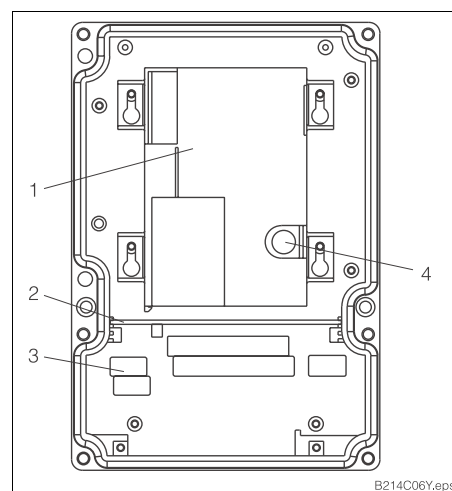


3.2 ábra: A Liquisys M CCM 253 méretei



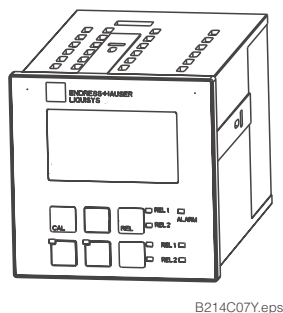
Megjegyzés!

A perforáláson van egy lyuk Pg 16-os kábelbevezető számára. Ez nyomáskiegyenlítőként szolgál légi szállítás esetén. Mielőtt beszerelné a kábeleket, győződjön meg arról, hogy nem került nedvesség a házba. A kábelek beszerelése után a ház teljesen vízhatlan.

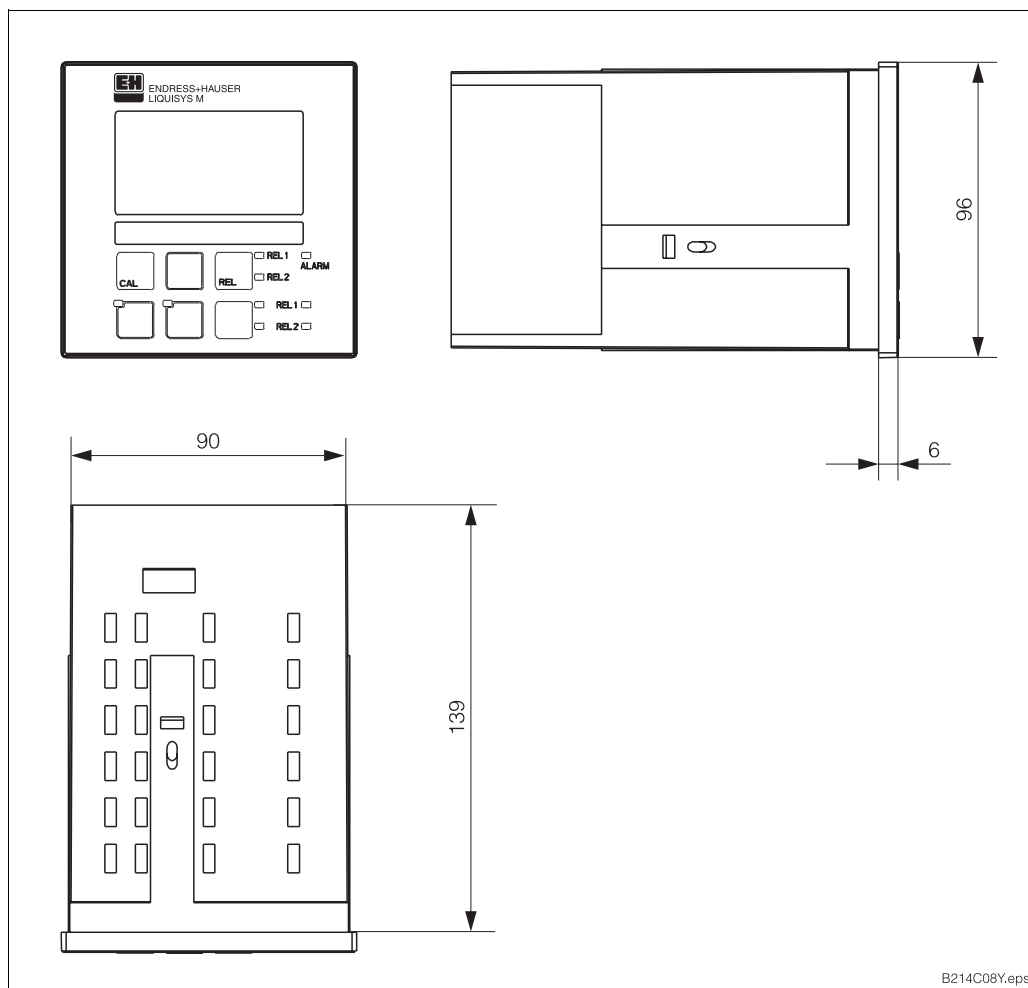


3.3 ábra: A Liquisys M CCM 253 házának belső nézete

1 Kivehető elektronika tartó; 2 Elválasztó lemez; 3 Sorkapocslécek; 4 Biztosító



B214C07Y.eps



B214C08Y.eps

3.4 ábra: Liquisys M CCM 223 méretei

3.3 Felszerelés

3.3.1 Terepi készülék

A Liquisys M terepi kivitelű változata számos felszerelési lehetőséggel rendelkezik:

- Felszerelés hengeres oszlopra
- Felszerelés négyzetes oszlopra
- Falra szerelés.

Kültéri felszerelés esetén minden felszerelési lehetőség esetén szükség van a CYY 101-re, ami az időjárás viszontagságai ellen védelmet nyújtó tető.



Vigyázat!

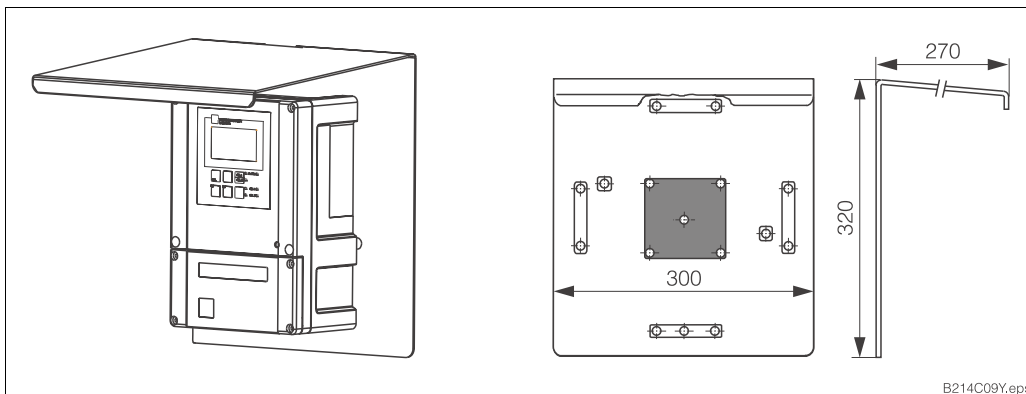
Ha a készülék az időjárás elemeinek közvetlenül ki van téve, akkor az időjárás viszontagságai ellen védő tető alkalmazása kötelező.

Időjárás viszontagságai ellen védő tető CYY 101

Időjárás viszontagságai ellen védő tető kültéri használat esetén, a terepi készülék felszereléséhez;

Anyaga: rozsdamentes acél 1.4301 (AISI 304); Rendelési szám: CYY 101-A.

Oszlopra vagy csőre szerelés esetén ezenfelül még szükséges egy szerelőkészlet az oszlopra telepítéshez.



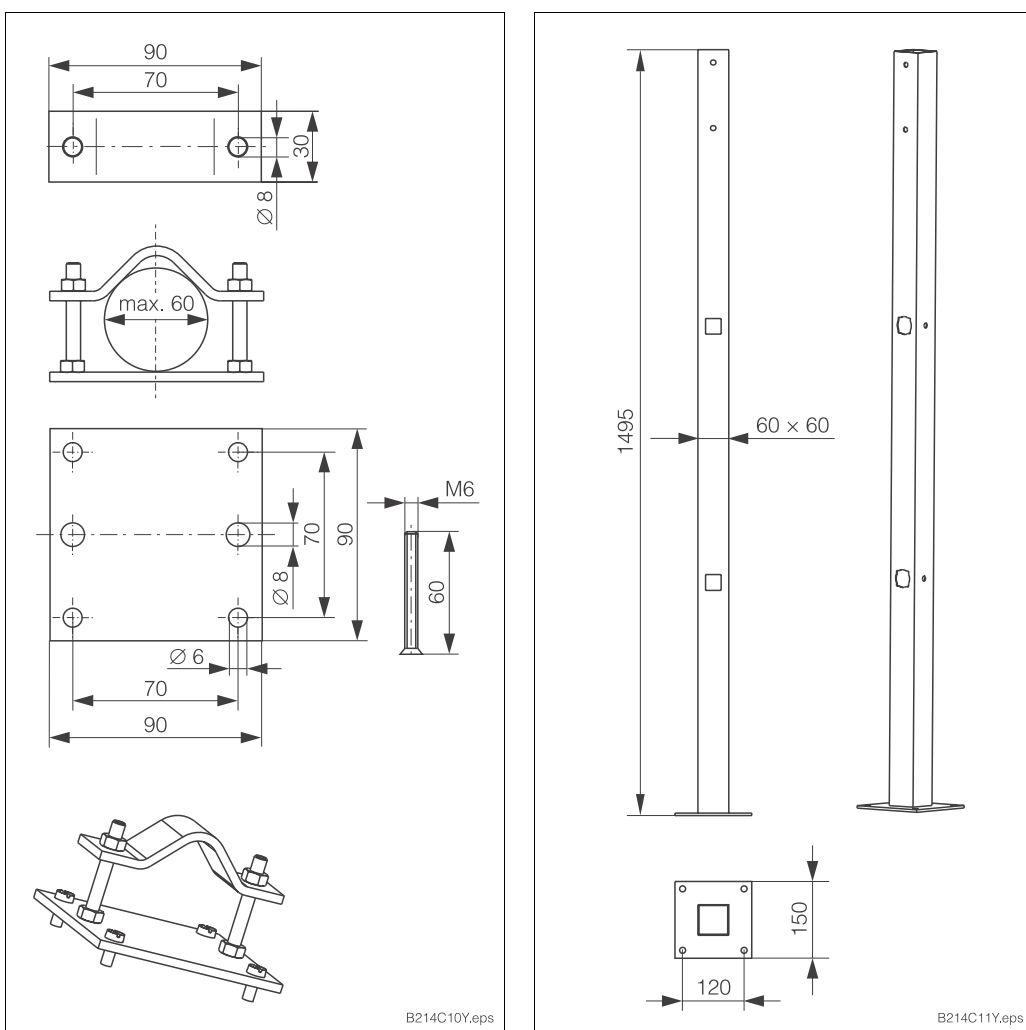
3.5 ábra: Időjárás viszontagságai ellen védő tető terepi készülékekhez

Szerelőkészlet oszlopra telepítéshez

Szerelőkészlet a terepi ház vízszintes és függőleges helyzetű csövekre történő felszereléséhez (maximum $\varnothing 60$ mm); az időjárás viszontagságai ellen védő tető felszereléséhez is használható. Anyaga: rozsdamentes acél 1.4301 (AISI 304); Rendelési szám: 50086842

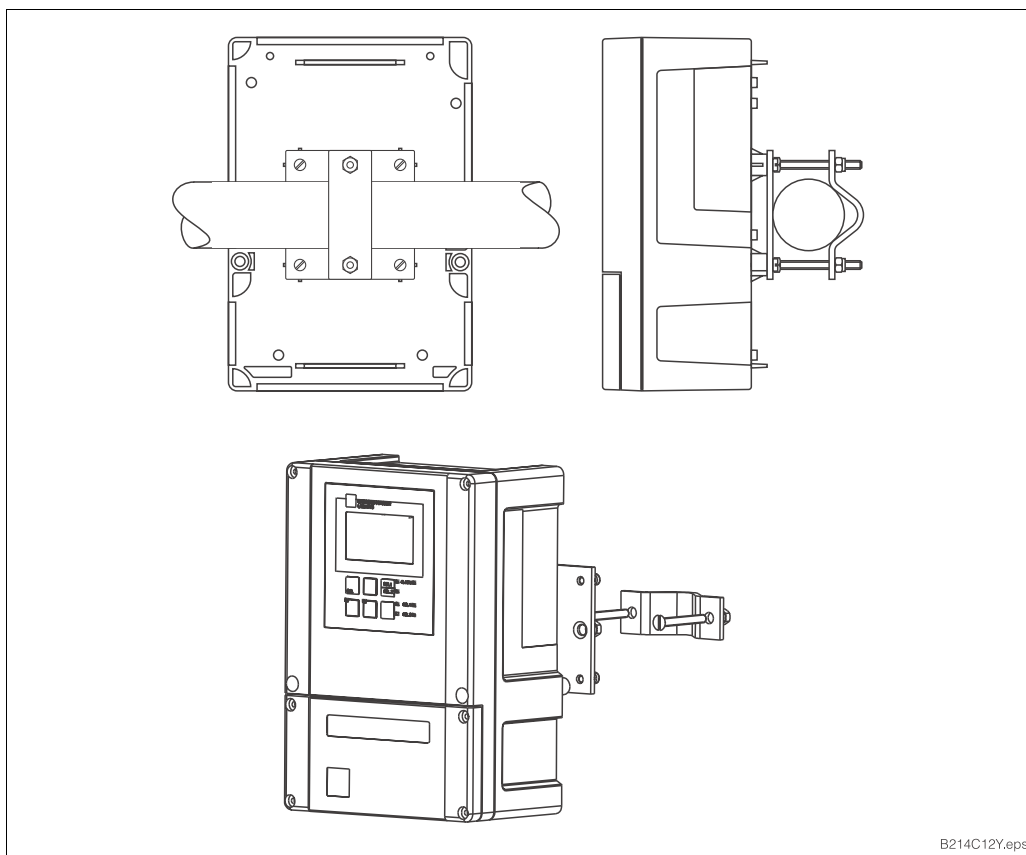
Univerzális szerelőoszlop CYY 102

Négyszetes oszlop távadók felszereléséhez; Anyaga: rozsdamentes acél 1.4301 (AISI 304); Rendelési szám: CYY 102-A

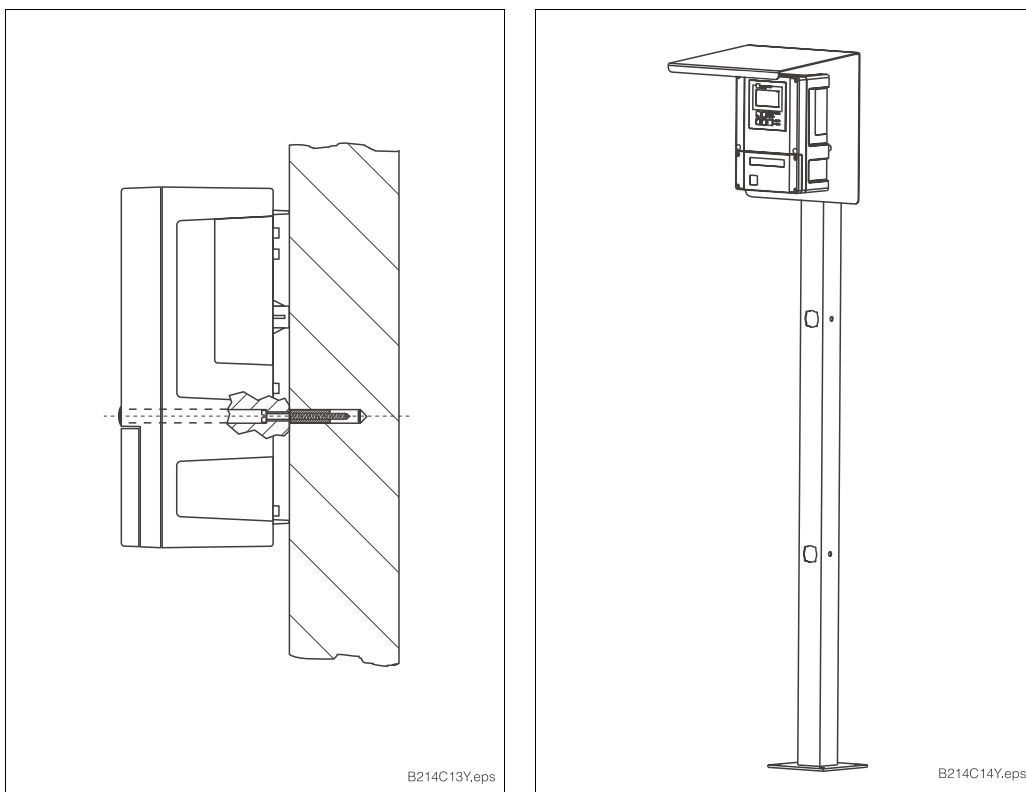


3.6 ábra: Szerelőkészlet hengeres oszlopokra történő felszereléshez (balra)
Négyszetes szerelőoszlop (jobbra)

3.3.2 Felszerelési példák



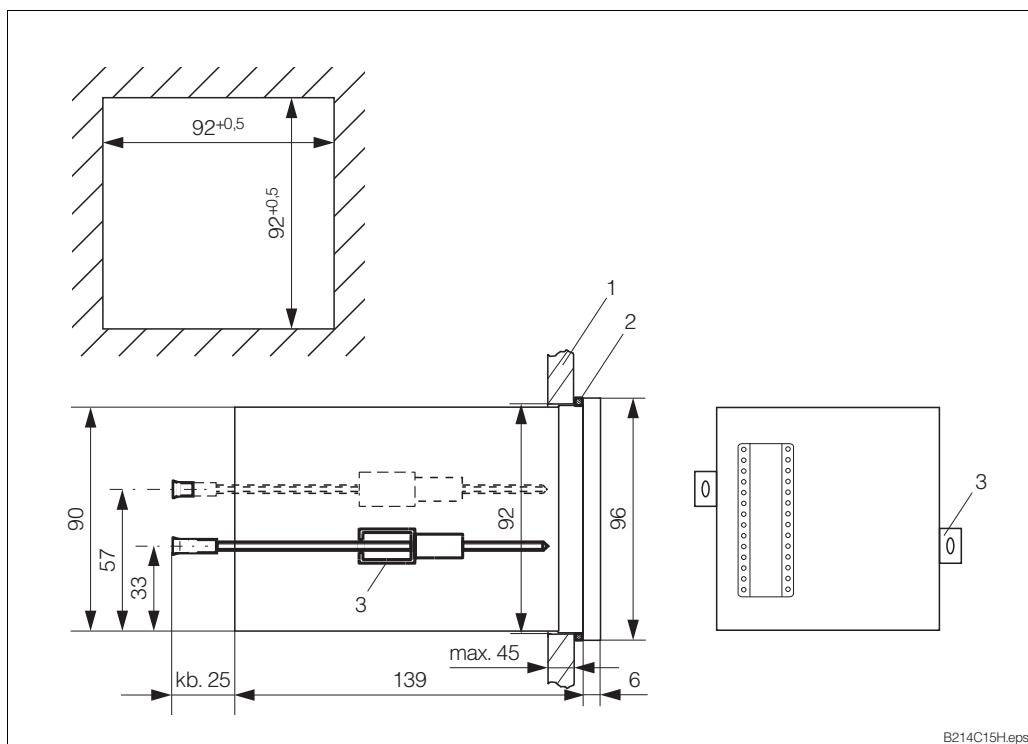
3.7 ábra: Liquisys M, terepi készülék: csőre szerelés



3.8 ábra: Liquisys M, terepi készülék:
Falra szerelés (balra), felszerelés univerzális szerelőoszlopra időjárás viszontagságai ellen védő
tetővel (jobbra)

3.3.3 Kapcsolótáblára szerelhető készülék

A műszer a vele együtt szállított rögzítőcsavarokkal erősíthető fel (lásd a 3.9 ábrát). A szükséges teljes beépítési mélység kb. 165 mm.



3.9 ábra: A kapcsolótáblára szerelhető készülék felerősítése

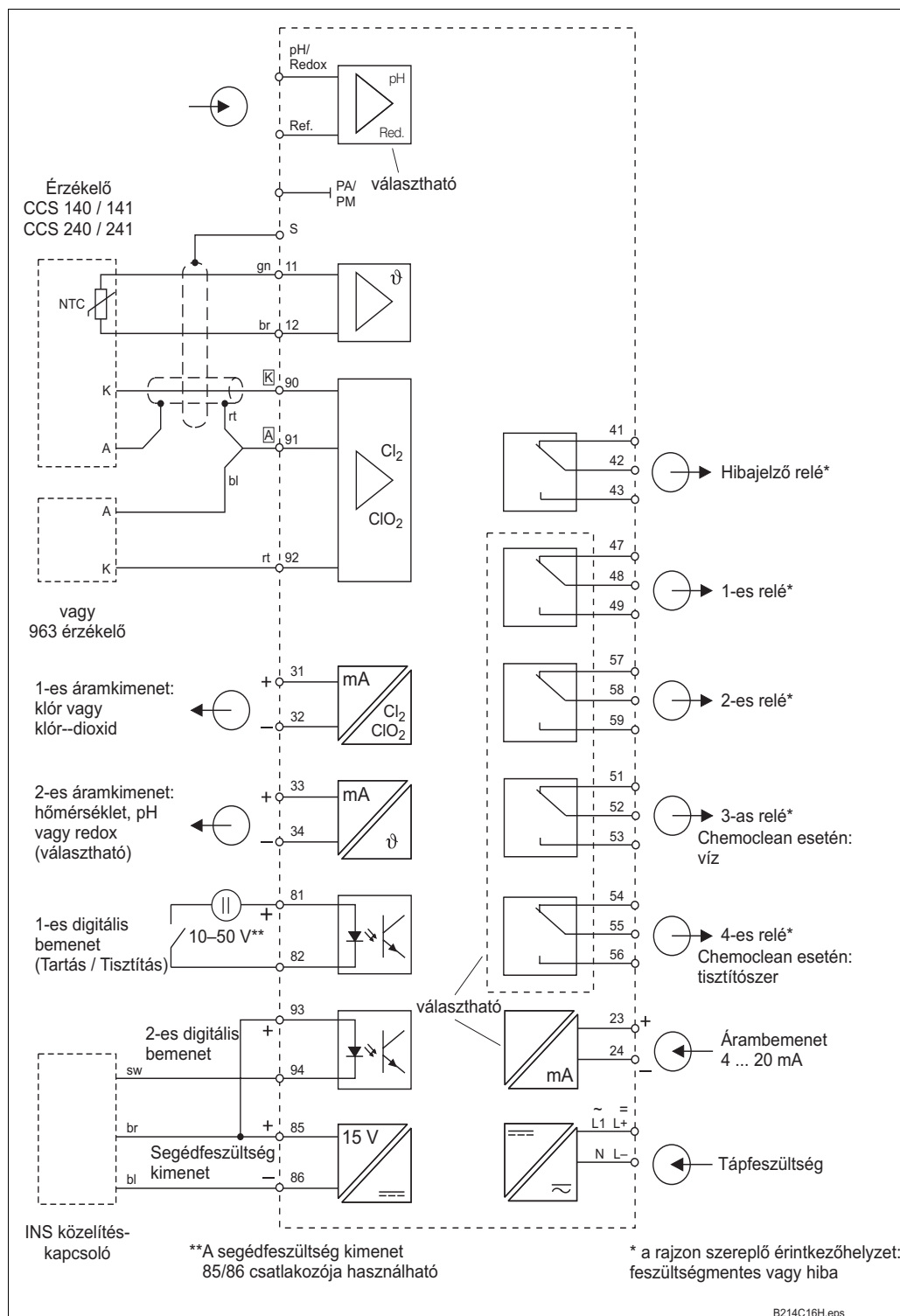
- 1 Vezérlőszekrény oldala
- 2 Tömítés
- 3 Rögzítőcsavarok

4 Kábelezés

4.1 Elektromos csatlakozás

4.1.1 Csatlakozási rajz

A 4.1 ábrán bemutatott csatlakozási rajzon a membránnal fedett CCS 140 / 141 / 240 / 241 érzékelő vagy a nyitott 963 érzékelő csatlakoztatási pontjai láthatók.



4.1 ábra: A Liquisys M CCM 223 / 253 elektromos csatlakozásai (az összes be- és kimenet bekötve)



Megjegyzés!

A készülék II-es érintésvédelmi osztályba sorolt, ezért földelőcsatlakozás nélkül használható.

A 963 érzékelő csatlakoztatása

A 963 klór érzékelőt hőmérsékletmérésre alkalmas érzékelő nélkül szállítják. Emiatt a hőmérséklet bemenetet (11/12 sorkapcsok) a következőképpen kell csatlakoztatni:

- *Nincs szükség a hőmérséklet mérésére:*
Csatlakoztassa az érzékelővel együtt szállított 10 k Ω -os helyettesítő ellenállást (Rendelési szám 50061891). A kijelzőn ezután állandó 25 °C érték látható.
- *Szükség van a hőmérséklet mérésére:*
Csavarozzon be egy 10 k Ω / 25 °C, 120 mm hosszú NTC hőmérséklet érzékelőt (TSP szám: 3692) az armatúrába és csatlakoztassa egy CPK 1 típusú kábellel.

pH vagy redox elektróda csatlakoztatása

A pH vagy redox elektródák szimmetrikusan vagy aszimmetrikusan csatlakoztathatók. Ennek ellenére, a Liquisys M CCM 223 / 253 távadót mindig csak **szimmetrikusan** lehet bekötni, a CCA 250 armatúrába beépített különféle érzékelők kölcsönös zavarhatásainak elkerülése érdekében. Ne kösse be aszimmetrikusan!

A szimmetrikus csatlakoztatáshoz szükség van egy potenciálkiegyenlítőre is. Ez minden CCA 250 átfolyós armatúrába be van építve, és a PA/PM csatlakozópontra kell bekötni egy potenciálkiegyenlítő vezetéssel.



Megjegyzés!

Ha a pH vagy redox elektródát a CCA 250 armatúrából kivéve kell kalibrálni, akkor vegye le a potenciálkiegyenlítő vezetéket az armatúráról, hosszabbítsa meg, ha szükséges, és tegye bele azt is a pufferoldatba.

Háromállású szabályzó Cl₂/ClO₂-hoz

Használja a következő elrendezést a folyamatosan változtatható állású motoros szelepek működtetésére:

- 3-as relé: A motoros szelep NO csatlakozójához kösse
- 4-es relé: A motoros szelep NC csatlakozójához kösse.

A digitális bemenetek használata

- Az 1-es digitális bemenet tartó üzemmódú bemenetként működik. Az ES / EP változatoknál használható tisztítás indító bemenetként is.
- A 2-es digitális bemenet a CCA 250-ben lévő áramlás felügyeletére használható. Ehhez szükség van egy induktív közelítéskapcsolóra (INS). Az áramlásfelügyelet be- vagy kikapcsolható az egyik funkcióban.

Az árambemenet használata

Az árambemenet két, egymástól független funkcióval rendelkezik (lásd a 6.3 fejezetben):

- A főág áramlásfelügyelete
- Előrecsatolt zavarjelkompenzáció a PID szabályzónak.

4.2 Az érzékelő és a csatlakozó kábel beszerelése

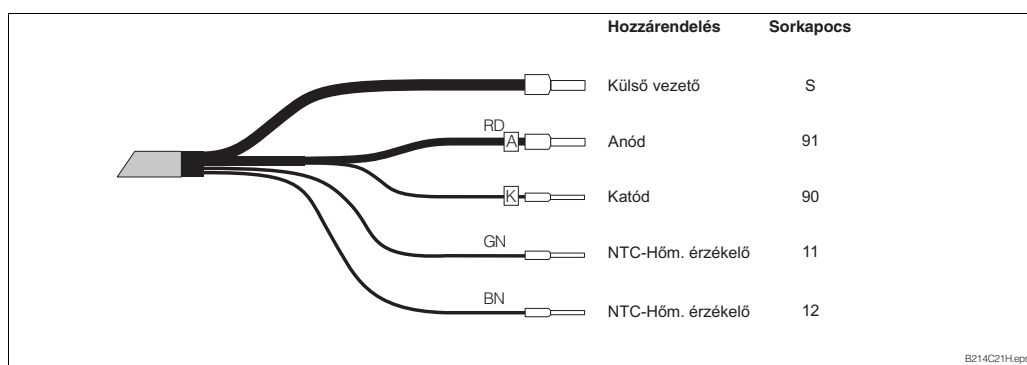
4.2.1 A mérőkábel csatlakoztatása

A CCS 140 / 141 / 240 / 241 klór / klór-dioxid érzékelőket 3 m-es fix kábelvel szerelik, amellyel csatlakoztathatók a távadóhoz. A 963 nyitott érzékelőhöz és EP készülékváltozat esetén a pH vagy redox elektródához külön csatlakozókábel szükséges. A mérőkábel hosszabbításához egy VBC csatlakozódobozt és a megfelelő hosszabbító kábelt (lásd a 9. fejezetben) kell használni.

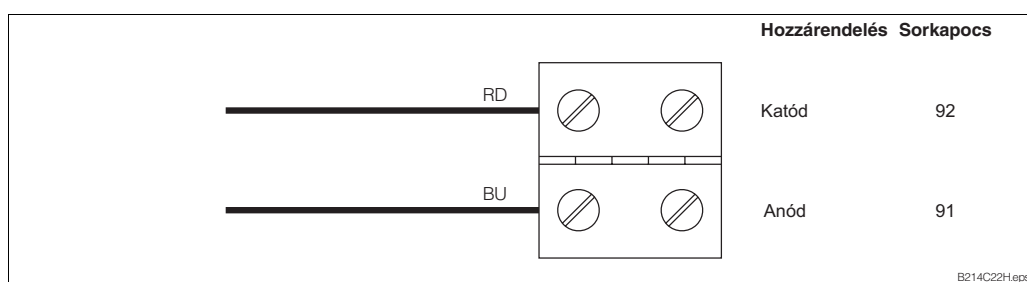
Az érzékelők csatlakoztatásához szükséges speciális mérőkábel		
Érzékelőtípus	Kábel	Hosszabbítás
Klór / klór-dioxid érzékelők CCS140/141/240/241	3 m CMK fixen csatlakoztatott kábel	VBC csatlakozódoboz + CMK
Klór érzékelő 963	– (sorkapocs)	VBC csatlakozódoboz + MK
pH vagy redox elektróda hőmérséklet érzékelő nélkül	CPK 1 kábel GSA csatlakozójú elektródákhoz CPK 9 kábel ESA csatlakozójú elektródákhoz	VBC csatlakozódoboz + CYK 71
Maximális kábelhossz		
Klór / klór-dioxid	maximum 30 m CMK / MK kábellel	
pH/redox mérés	maximum 50 m CYK 71 kábellel	

4.2.2 A mérőkábel kialakítása és végződése

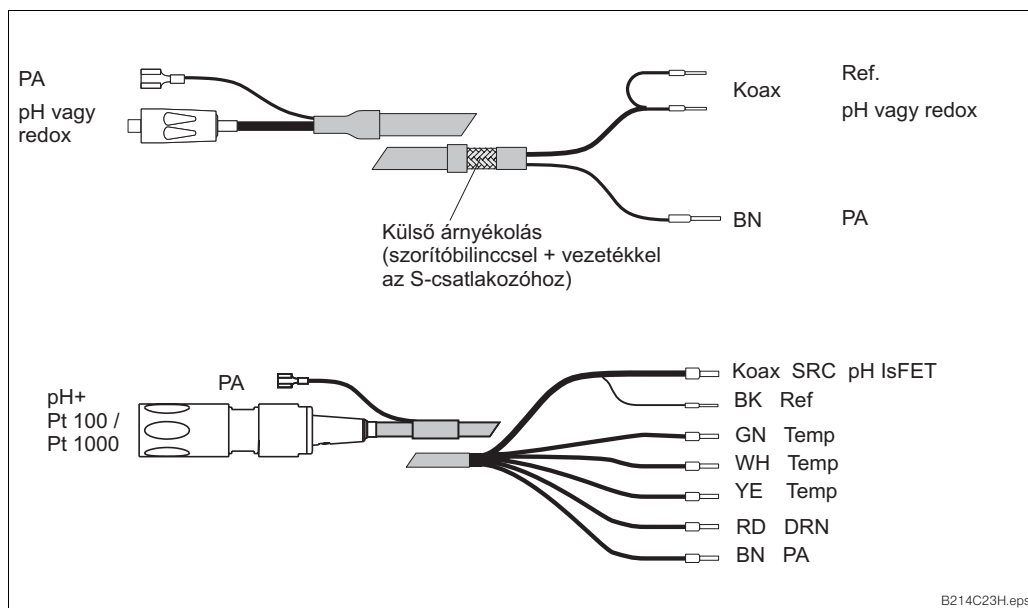
Az érzékelő kábelének gyári végződtetése



4.4 ábra: A CCS 140 / 141 / 240 / 241 érzékelők kábelvég-csatlakozói

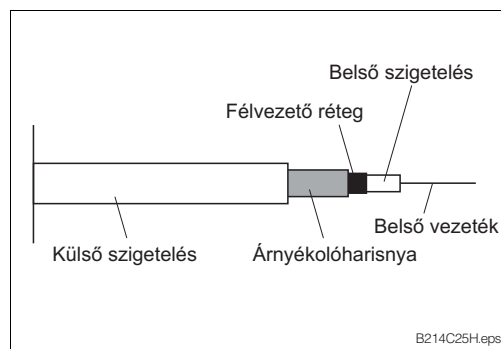
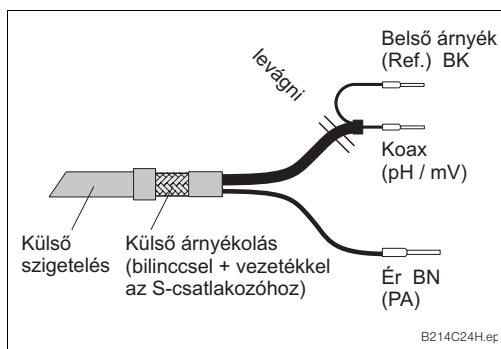


4.5 ábra: A 963 érzékelő csatlakozója

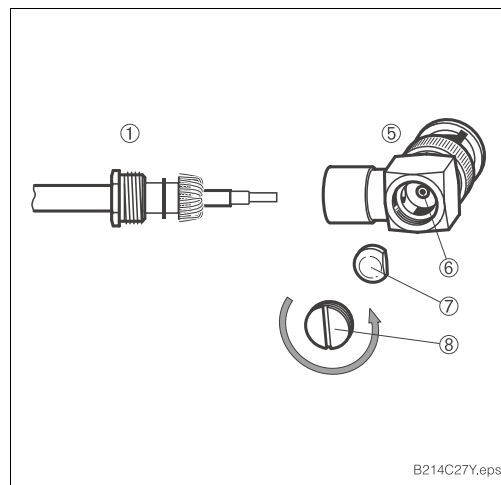
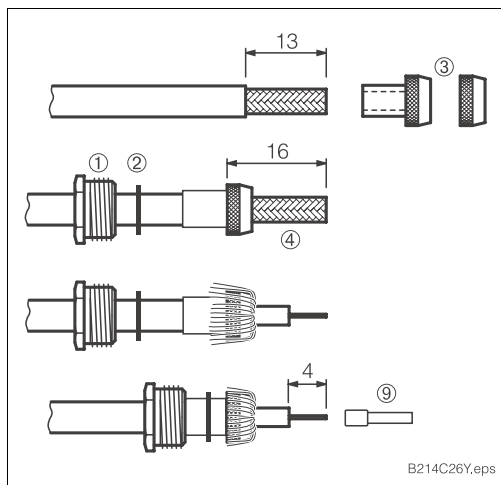


4.6 ábra: A CPK 1 (fent) és a CPK 9 (lent) speciális mérőkábel kialakítása

Kábel végződtetés a CCM 223 kapcsolótáblára szerelhető készülék esetén forrasztás nélküli BNC csatlakozóval



4.7 ábra: A kábelvég levágása (balra) és a belső koaxiális kábel kialakítása (jobbra)

4.8 ábra: A pH vezeték végének a kialakítása könyökös BNC csatlakozóba történő beszereléshez (balra)
A pH vezeték beszerelése a könyökös BNC csatlakozóba (jobbra)

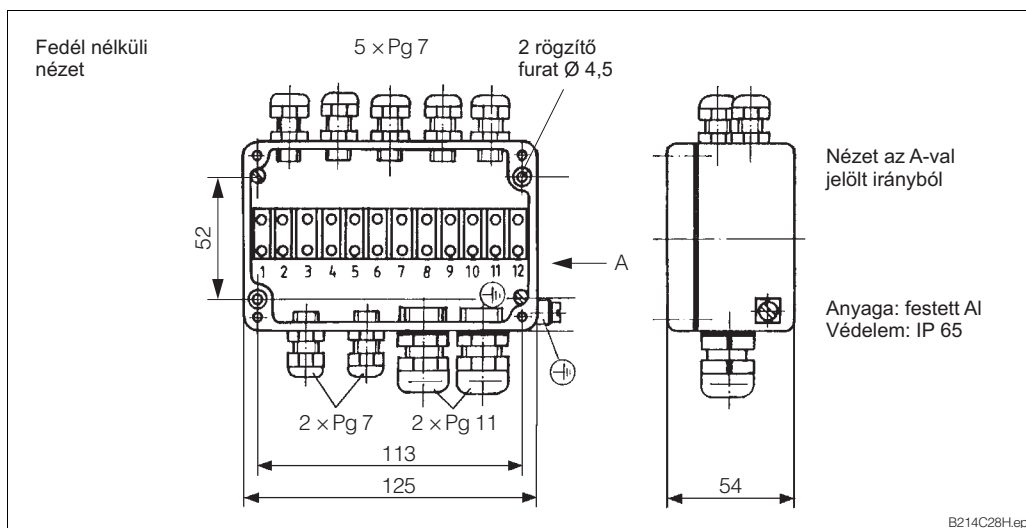
1. Vágja le a belső koaxiális kábel érvéghüvellyel lezárt végét (lásd a 4.7 ábrát).
2. Húzza a kábelátvezetőt (①) és a korongot (②) a koaxiális kábelre, húzza le a külső szigetelést (13 mm), és csavarja a szorítógyűrűt (③) a szigetelésre.
Megjegyzés: Az ①-től ③-ig alkatrészek 3,2 mm-es és 5 mm-es kábelátmérőkhöz használhatók. A CPK 1, CPK 9 és CYK 71-hez a 3,2 mm-es átmérő szükséges.
3. Húzza át az árnyékolóharisnyát (④) a korongon és vágja le a kiálló végeket.
4. Távolítsa el a fekete félvezető réteget az árnyékolásig (referencia jel).
5. Távolítsa el a belső szigetelést (4 mm). Szorítsa rá az érvéghüvellyt (⑨) a belső vezetékre.
Ha nem az E+H által gyártott kábelt használ, akkor csak egy érvéghüvellyre van szükség.
6. Tolja be a kábelt a BNC csatlakozóba (⑤) (a belső vezetékek vagy az érvéghüvelynek a csatlakozó (⑥) rögzítőhornyában kell lennie) Szorítsa meg a kábelbevezetőt (①). Fogja be a belső vezetékét a rögzítőelem (⑦) beillesztésével a rögzítőhoronyba és szorítsa meg a csatlakozófedéllel (⑧). Ez hozza létre az érintkezést.

VBC csatlakozódoboz



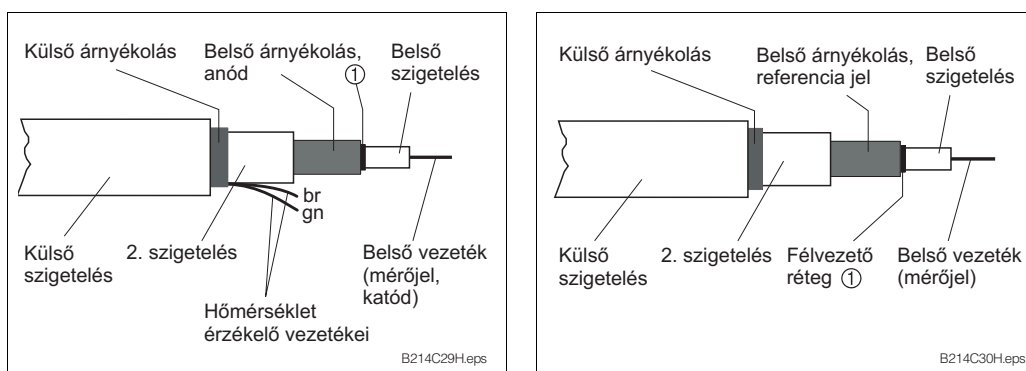
Megjegyzés!

A maximális kábelhossz az érzékelő és a készülék között 30 m.



4.9 ábra: VBC csatlakozódoboz földelőcsatlakozóval; méret: 125 x 80 x 54 mm

A CMK és CYK 71 hosszabbítókábel végződtesése



4.10 ábra: A CMK (CCS x4x érzékelőkhöz, balra) és CYK 71 (pH/redox érzékelőkhöz, jobbra) kábelek kialakítása

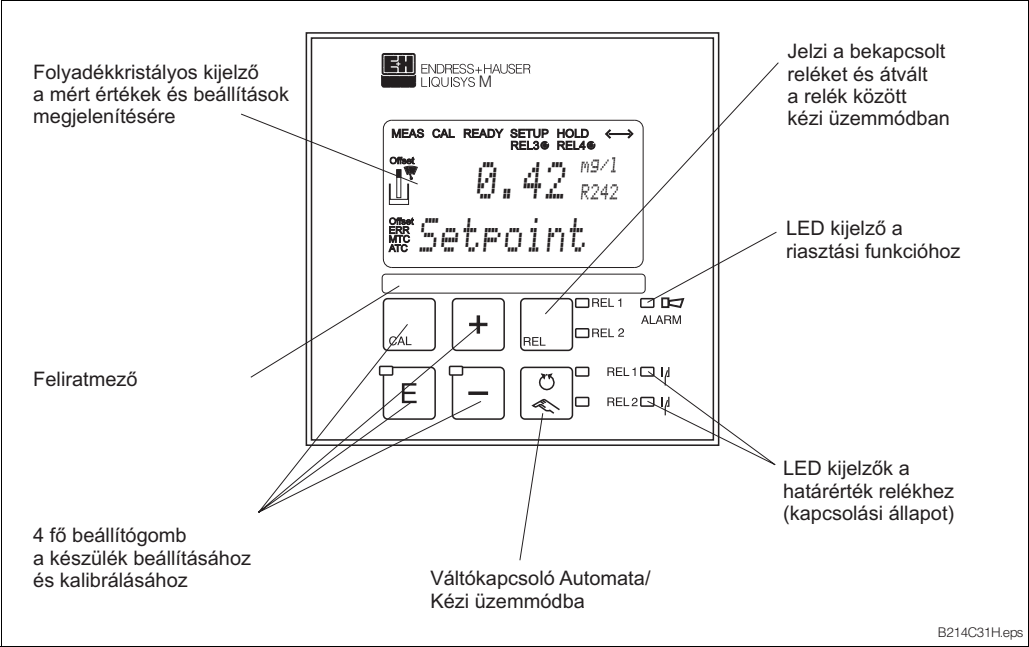


Vigyázat!

Ne felejtse el a fekete félvezető réteget (①) eltávolítani a belső árnyékolásig, amikor a kábeleket végződtesíti!

5 Működés

5.1 Felhasználói felület



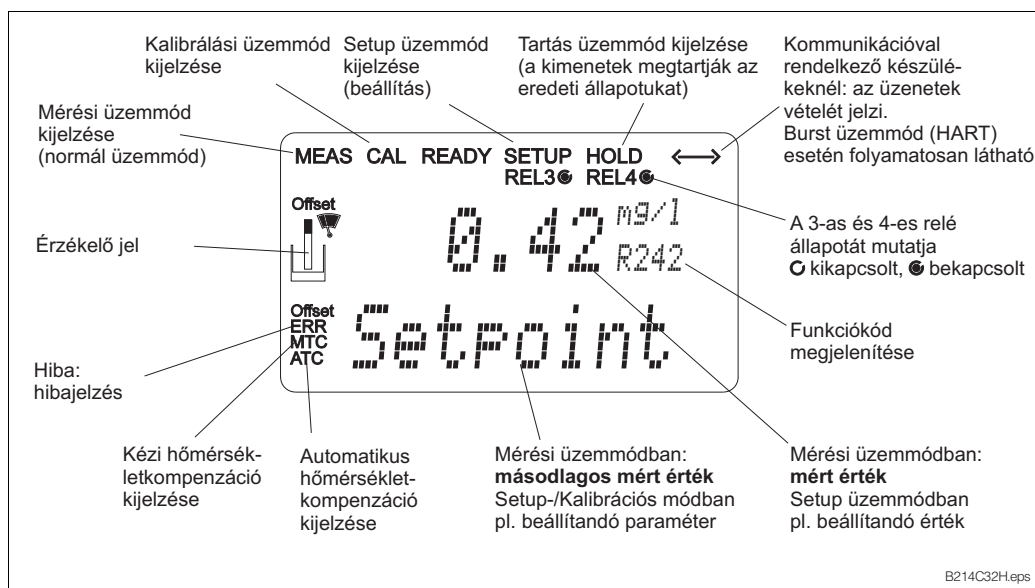
5.1 ábra: A Liquisys M működtető elemei

5.2 Kijelző

5.2.1 LED indikátorok

	A pillanatnyi üzemmódot mutatja: automatikus (zöld LED) vagy kézi (sárga LED)
	A meghúzott reléket mutatja kézi üzemmódban (piros LED)
	Az 1-es és 2-es relék üzemállapotát mutatja Zöld LED: A relé nincs meghúzott állapotban Piros LED: A relé meghúzott állapotban van
	Hibajelzés, pl. felső határérték túllépés, hőmérséklet-érzékelő hiba vagy rendszerhiba (lásd a hibaleírásokat a 7.2 fejezetben)

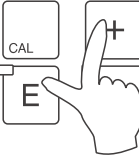
5.2.2 Folyadékkristályos kijelző



5.2 ábra: Folyadékkristályos kijelző

5.3 Nyomógomb funkciók

	CAL gomb Miután megnyomta a CAL gombot, a készülék kéri a hozzáférési kódot a kalibráláshoz: Kalibráláshoz a kód 22 0 vagy bármilyen más kód a kalibrációs adatok ellenőrzéséhez. Nyomja meg a CAL gombot a kalibrációs adatok nyugtázásához vagy a továbbhaladáshoz a kalibrációs menüben.
	ENTER gomb Az ENTER gomb a következő funkciókkal rendelkezik: • Elindítja a Setup menüt a mérési üzemmódból • Tárolja (megerősíti) a bevitt adatokat Setup üzemmódban • A következő funkcióra kapcsol a funkciócsoportokon belül.

	PLUSZ gomb és MÍNUSZ gomb A PLUSZ és MÍNUSZ gombok a következő funkciókkal rendelkeznek: • Funkciócsoportok kiválasztása • Paraméterek beállítása és számértékek bevitele (folyamatosan lenyomva tartva növekszik a bevitel sebessége). • A reléket működteti kézi üzemmódban (lásd az 5.2 fejezetben) A PLUSZ gomb megnyomásával váltani lehet az árambemenet értékének mA-ben vagy %-ban történő kijelzése között. Többször megnyomva a PLUSZ gombot a következő beállítások láthatóak sorrendben másodlagos értékként: • Hőmérséklet °F-ben • Hőmérséklet kijelzés elrejtése • pH érték vagy redoxpotenciál (csak EP változat esetén) • pH érzékelő jele mV-ban (csak EP változat esetén) • A Cl₂ / ClO₂ mért érték nA-ben • Az árambemenet mért értéke %-ban • Az árambemenet mért értéke mA-ben Többször megnyomva a MÍNUSZ gombot az aktuális hibakódok láthatók: • A pillanatnyi hibakódok láthatók, egyik a másik után (maximum 10) • Az összes hiba megjelenítése után az alapállapot látható újra. Az F funkciócsoportban minden hibakódhoz külön hozzárendelhető egy riasztás.
	REL gomb A REL gombot megnyomva átvált a relék között és kézi üzemmódban elindítja a tisztítást. Automata üzemmódban működtetheti a megfelelő kapcsolási pontokat (határérték kontaktus) vagy beállított értékeket (PID szabályzó). A PLUSZ gomb megnyomásával a következő relé beállításai jeleníthetők meg. Nyomja meg a REL gombot a mérési üzemmódba visszatéréshez (automatikus visszatérés 30 másodperc után).
	AUTO gomb Ez a gomb vált át az automata és a kézi üzemmód között.
	Escape funkció Nyomja meg a PLUSZ és MÍNUSZ gombokat egyszerre a főmenübe visszatéréshez (kalibrációs üzemmódban: kalibráció végéhez ugrik). Nyomja meg a PLUSZ és MÍNUSZ gombokat ismételten a mérési üzemmódba visszatéréshez.
	Billentyűzet lezárása A terepi működtetéshez a HART® vagy PROFIBUS® kommunikáción keresztüli hozzáférés teljes mértékben letiltható. Nyomja meg a PLUSZ és ENTER gombokat együtt minimum 3 másodpercig a készülék lezárásához. Ezután a készülék a 9999 kódszámot mutatja, amelyet nem lehet megváltoztatni.
	Billentyűzet engedélyezése Az engedélyezéshez nyomja meg a CAL és MÍNUSZ gombokat együtt, minimum 3 másodpercig. Ezután a készülék a 0 kódszámot fogja mutatni.

5.4 Automatikus / Kézi üzemmódok

	Automatikus üzemmód Ebben az üzemmódban a reléket a távadó vezérli.
	Kézi üzemmód Ebben az üzemmódban a reléket kézzel vezérelhetjük.
       	REL gomb Kézi üzemmódban a REL gombbal választhatjuk ki az egyik relét vagy indíthatjuk el a tisztítást, ha a készülék rendelkezik ezzel a funkcióval. Átkapcsolás kézi üzemmódba A következő gombokat kell egymás után megnyomni a kézi üzemmódba átváltáshoz és a relék állításához: 1. Nyomja meg az AUTO gombot. 2. Vigye be a 22 kódot. Erősítse meg az ENTER gombbal. 3. Válassza ki a relét vagy funkciót. Nyomja meg a REL gombot a relék közötti átváltáshoz. A kijelzőn látható a kiválasztott relé és a kapcsolási állapot (ON / OFF) [bekapcsolt / kikapcsolt] a második sorban. Kézi üzemmódban a mért értéket is folyamatosan mutatja (pl. az adagolás felügyeletéhez). 4. Állítsa be a reléket. A PLUSZ megnyomásával lehet bekapcsolni, a MÍNUSZ megnyomásával lehet kikapcsolni. A relék ismételt átkapcsolásig a kapcsolt állapotukban maradnak. Speciális eset: háromállású szabályzó Ha kiválasztja a 3-as relét, a PLUSZ gomb megnyomásával a motoros szelep NO kontaktusát aktiválja, és a MÍNUSZ megnyomásával leállíthatja. Ha kiválasztja a 4-es relét, a motoros szelep NC kontaktusa hasonlóképpen aktiválódik vagy megáll. Ha a két relé valamelyike be van kapcsolva, akkor amikor a felhasználó megpróbálja bekapcsolni a másik relét (először ENTER-t kell nyomni), a készülék először kikapcsolja az előzőleg bekapcsolt relét. 5. Nyomja meg az AUTO gombot a mérési üzemmódba történő visszatéréshez. Az összes relét ismét a távadó vezérli.

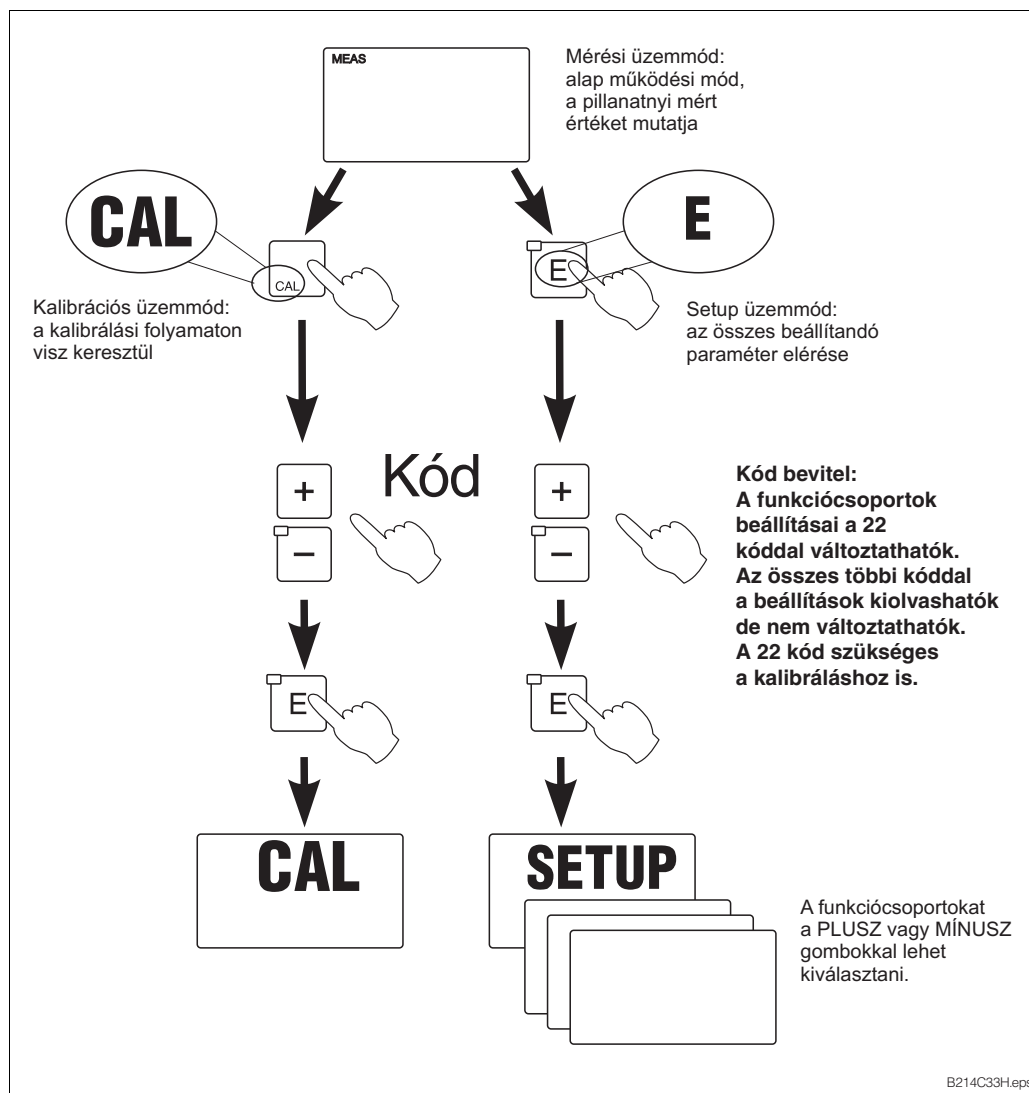


Megjegyzés!

- A kézi üzemmód tápfeszültség-kimaradás esetén is megmarad.
- A kézi üzemmód elsőbbséggel rendelkezik az összes automata funkcióval szemben.
- A készülék nem zárható le kézi üzemmódban.
- A kézi beállítások visszaállításukig vagy az automatikus üzemmód ismételt kiválasztásáig megmaradnak.
- Kézi üzemmódban az E102 hibakódot mutatja a készülék.

5.5 Kezelési vázlat

5.5.1 Üzem módok



5.3 ábra: A lehetséges üzemmódok leírása



Megjegyzés!

- A kalibrálás és a paraméterezés elvégzésekor kiválaszthatja a tartási állapotot a funkcióknak és a reléknek (lásd a 6.7 fejezetben, S2 mező) és megváltoztathatja a tartási időtartamot is.
- Ha a Setup üzemmódban kb. 15 percig nem nyom meg egyetlen gombot sem, akkor a kijelző automatikusan visszatér a mérési üzemmódba. Az aktív tartási funkció (tartás beállítás alatt) megszűnik.

5.5.2 Menüszerkezet

A beállítási és a kalibrációs funkciók funkciócsoportokba vannak rendezve a menüszerkezetben.

A Setup (beállítás) üzemmódban a PLUSZ és MÍNUSZ gombok megnyomásával választhat funkciócsoportot. A funkciócsoporton belül funkcióról funkcióra az ENTER gomb megnyomásával válthat.

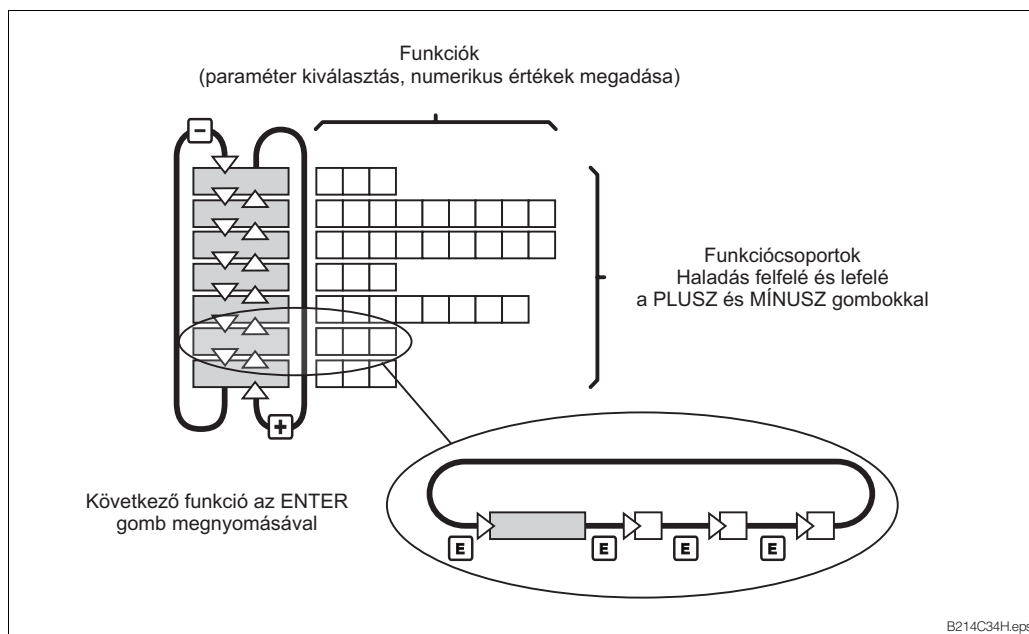
Válassza ki azt a beállítást, amelyet akar vagy vigye be az értéket a PLUSZ és MÍNUSZ gombok megnyomásával. A megerősítés és a továbblépés egyszerre történik az ENTER gomb megnyomásával.

Nyomja meg a PLUSZ és MÍNUSZ gombokat egyszerre (Escape funkció) a programozás befejezéséhez (visszatérés a főmenübe).



Megjegyzés!

- Ha bármilyen változtatást végez, de nem erősíti meg az ENTER megnyomásával, az előző beállítás megmarad.
- A Liquisys menüszerkezetéről egy áttekintést találhat a jelen Használati utasítás függelékében.



5.4 ábra: A Liquisys M menüszerkezete

5.5.3 Hold (tartás) funkció: A kimenetek “befagyasztása”

Az áramkimenetet "befagyaszthatja" a beállítás és a kalibráció üzemmódokban, azaz az utolsó mért érték marad a kimeneten folyamatosan. A kijelzőn egy "Hold" felirat jelenik meg ez idő alatt (a tartás beállítási lehetőségeit lásd a 6.7 fejezetben).



Megjegyzés!

- A tartás ideje alatt az összes relé a normál helyzetébe tér vissza.
- A bekapcsolt tartás funkció elsőbbséggel rendelkezik az összes többi funkcióval szemben.
- Minden tartás állapot alatt a szabályzó I tagja nulla értékre lesz beállítva.
- A hiba késleltetési ideje nulla értékre lesz beállítva.
- A tartás funkció kívülről is elindítható a tartás bemeneten (hold input) (lásd a csatlakozási rajzot, 4.1 ábra; 1-es digitális bemenet).
- A kézi tartás funkció (S3 mező) tápfeszültség-kimaradás után is aktív marad.

5.6 Hozzáférési kódok

Az összes készülék hozzáférési kódja rögzített és megváltoztatásukra nincs lehetőség. A különböző hozzáférési szintekhez az alábbiak szerint juthatunk el (lásd még az 5.3 ábrán):

- **CAL vagy ENTER gombok + bármilyen kód:** Belépés a csak olvasható üzemmódba, azaz az összes beállítás kiolvasható, de nem változtatható meg.
- **CAL gomb + 22 kód:** Belépés a kalibrációs menübe.
- **ENTER gomb + 22 kód:** Belépés a beállítás menükbe, ahol a paraméterezés és a felhasználó specifikus beállítások engedélyezettek.
- **PLUSZ + ENTER gombok + 9999 kód:** A billentyűzet lezárása
- **CAL + MÍNUSZ gombok + 0 kód:** A billentyűzet engedélyezése

5.7 Kalibrálás

A kalibrálási folyamat részletes leírását a 6.10 fejezet tartalmazza.

5.8 A szabályzó automatikus kikapcsolása

Változattól függően, a készülék számos biztonsági funkcióval rendelkezik a vegyszer-túladagolás megelőzésére hiba esetén:

- Áramlás csökkenése vagy az áramlás megállása a mintavételi ágban (A2 mező = INS)
- Áramlás csökkenése vagy az áramlás megállása a főágban (A2 mező = Input)
- Riasztás a különböző ellenőrzőfunkciók egyike által (P111, P115, P121, P125 mezők = xxxx!).

Ha a készülék szabályzója kikapcsolt állapotban van, akkor az elsődleges és a másodlagos mért érték villog az LCD kijelzőn (csak automatikus kikapcsolás esetén).

5.9 Kommunikáció

A kommunikációs lehetőséggel rendelkező készülékek használatára vonatkozóan lásd még a BA 208C/07/en (HART®) vagy BA 209C/07/en (PROFIBUS®) dokumentációkat.

6 A készülékfunkciók beállítása

A készülék bekapcsolás után egy öntesztet hajt végre és ezután vált a mérési üzemmódba. Most már a készülékfunkciók beállíthatók és a készülék kalibrálható.

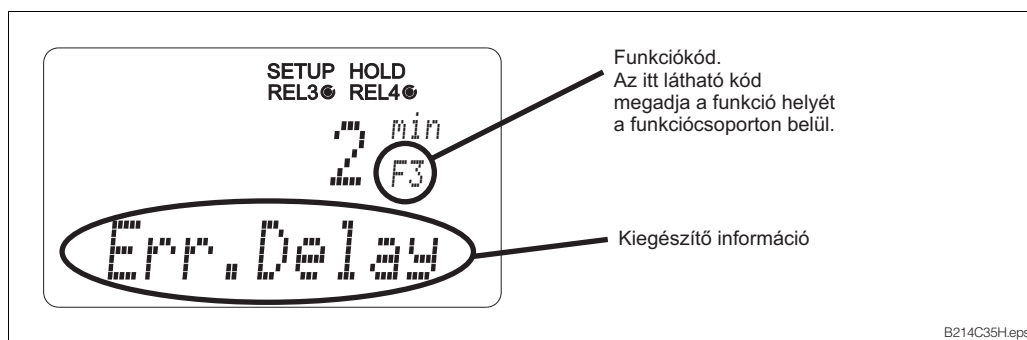
A Liquisys M a következő funkciócsoportokkal rendelkezik (a csak az ES és EP változatokban meglévő csoportokat a funkcióleírásoknál megjelöljük).

Beállítási üzemmód

- | | |
|--|-------------------------|
| • SETUP 1 (klórmérésre vonatkozó beállítások) (A) | lásd a 6.2.1 fejezetben |
| • SETUP 2 (kiegészítő mérésekre vonatkozó beállítások) (B) | lásd a 6.2.2 fejezetben |
| • CURRENT INPUT (áram bemenet) (Z) | lásd a 6.3 fejezetben |
| • CURRENT OUTPUT (áram kimenet) (O) | lásd a 6.4 fejezetben |
| • ALARM (riasztás) (F) | lásd a 6.5.1 fejezetben |
| • CHECK (ellenőrzés) (P) | lásd a 6.5.2 fejezetben |
| • RELAY (relé) (R) | lásd a 6.6 fejezetben |
| • SERVICE (szervízfunkciók) (S) | lásd a 6.7 fejezetben |
| • E+H SERVICE (E+H szervízfunkciók) (E) | lásd a 6.8 fejezetben |
| • INTERFACE (kommunikációs felület) (I) | lásd a 6.9 fejezetben |

Kalibrációs üzemmód

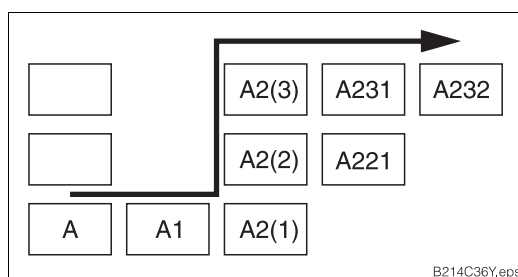
- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| • CALIBRATION (kalibráció) (C) | lásd a 6.10 fejezetben |
|--------------------------------|------------------------|



6.1 ábra: Példa a kijelzőn megjelenő adatokról beállítási üzemmódban

Ahhoz, hogy a felhasználó megtalálja és ki tudja választani az egyes funkciócsoportokat és funkciókat, minden funkció rendelkezik egy kóddal amely a kódmezőben látható. Ezeknek a kódoknak a formátumát a 6.2 ábra magyarázza.

Az első oszlop egy betűt tartalmaz a funkciócsoport megjelölésére (lásd a funkciócsoportok neveit). A kódok minden csoportban eggyel növekednek oszloponként és soronként.



6.2 ábra: Funkciókódok

Gyári beállítások

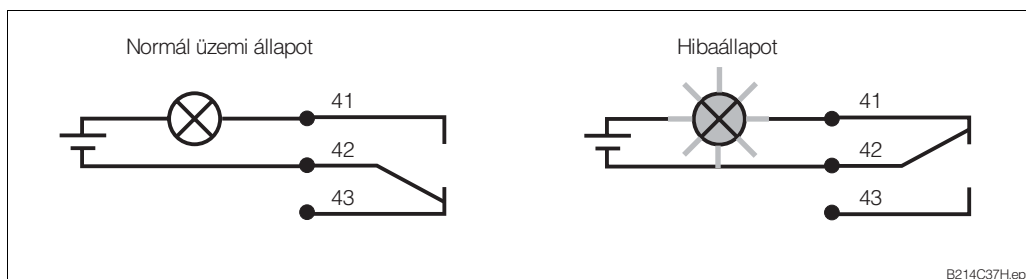
Amikor először bekapcsolja a készüléket, az összes gyári beállítás aktív. Az alábbi táblázat felsorolja a fő beállításokat.

A többi gyári beállítás megtalálható a 6. fejezetben a funkciócsoportok leírásánál (**vastag-betűvel** szedve).

Mérés típusa	• Szabad klór tartalom mg/l-ben • Hőmérséklet °C-ban • pH érték (EP változat)
Érzékelő típusa	CCS 140 szabad klór méréshez
Hibajelző relé	Állandó kontaktus
Riasztás késleltetés	Beállítása perc egységben
Hibaáram riasztás esetén	22 mA
Ellenőrző funkciók*	Kikapcsolva; egyenként bekapcsolhatók, ha szükséges
1-es és 2-es határértékek klór / klór-dioxidhoz	0.5 mg/l
1-es és 2-es határértékek pH-hoz*	7.2 pH
1-es és 2-es határértékek redoxpotenciálhoz*	750 mV
1-es és 2-es határértékek hőmérséklethez	50 °C
1-es és 2-es áramkimenet	4 ... 20 mA
1-es áramkimenet: 4 mA-hez hozzárendelt mért érték	0.00 mg/l
1-es áramkimenet: 20 mA-hez hozzárendelt mért érték	2.0 mg/l
2-es áramkimenet: 4 mA-hez hozzárendelt mért érték*	0 °C
2-es áramkimenet: 20 mA-hez hozzárendelt mért érték*	50 °C

* megfelelő változat esetén

Hibajelző relé



6.3 ábra: Javasolt biztonsági áramkör kialakítás a hibajelző reléhez

Normál üzemi állapot	Hibaállapot
- A készülék megfelelően működik - Nincs hibaüzenet (a hibajelző LED zöld)	- Hibaüzenet (a hibajelző LED piros) vagy - A készülék meghibásodott vagy feszültségmentes (a hibajelző LED kikapcsolva)
→ Relé meghúzva → A 42/43 érintkezők zárva	→ Relé elengedett állapotban → A 41/42 érintkezők zárva

6.1 Üzembehelyezés

A készülék bekapcsolása után végezze el a következő beállításokat a megjelölt funkciócsoportokban:

- **SERVICE (S) funkciócsoport**

S1: Válassza ki a nyelvet és lépjen ki a funkciócsoportból (English (angol) nyelv esetén nem szükséges).

- **SETUP 1 (A) funkciócsoport**

Végezze el az összes beállítást ebben a csoportban, lásd a 6.2.1 fejezetben.

- **SETUP 2 (B) funkciócsoport**

Végezze el az összes beállítást ebben a csoportban, lásd a 6.2.2 fejezetben.

A többi beállítási lehetőség magyarázata a következő fejezetekben az egyes menüpontok részletezésénél található.

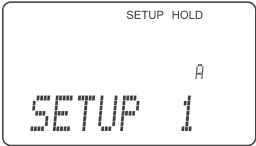
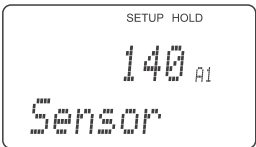
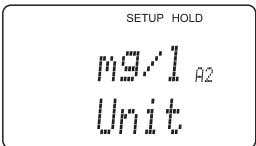
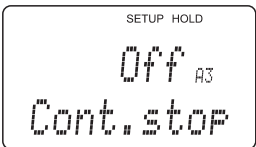
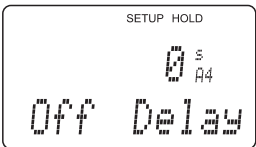
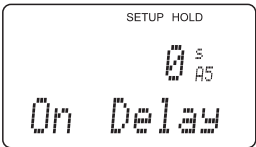
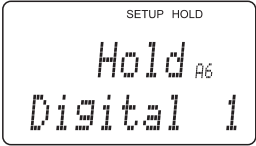
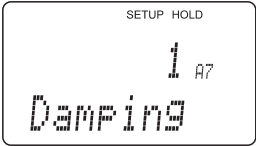
6.2 Rendszerfunkciók beállítása

Végezze el a rendszerfunkciók beállítását a SETUP 1 és SETUP 2 funkciócsoportokban. Itt találhatóak a legfontosabb alapbeállítások, pl. érzékelő típusa (Cl_2 / ClO_2) vagy a működési mód (pH / redoxpotenciál) az EP változatban.

Győződjön meg arról, hogy az összes beállítást elvégezte mindkét funkciócsoportban, más különben mérési hiba léphet fel vagy a készülék képtelenné válik a mérés elvégzésére.

6.2.1 Setup 1 (Klór / klór-dioxid)

A SETUP menübe belépéshez adja meg a 22 kódot.

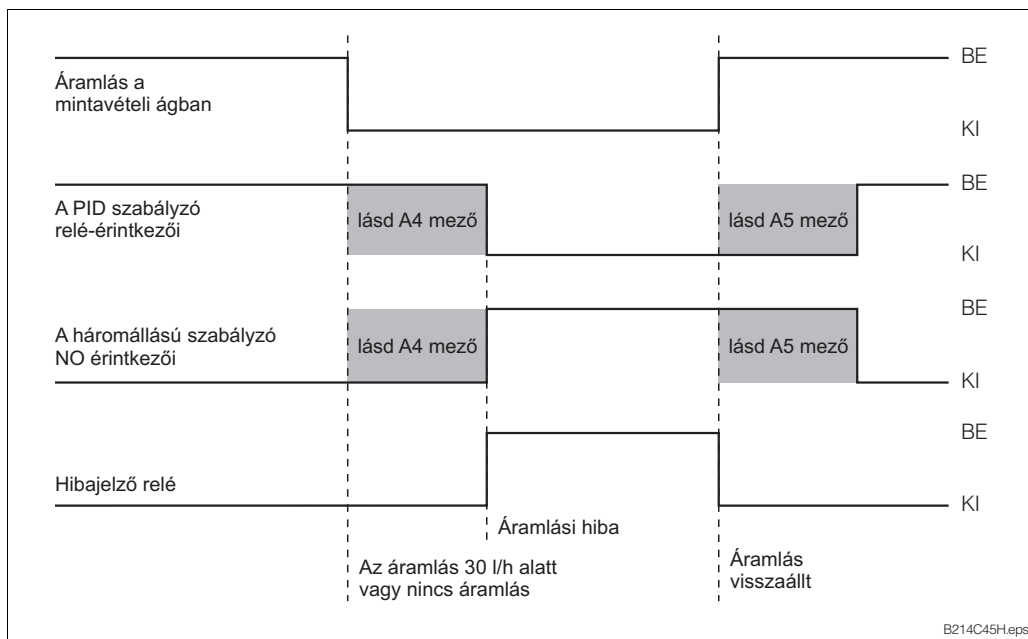
Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
A	SETUP 1 funkciócsoport			A SETUP 1 funkciócsoport kezdőképe.
A1	A csatlakoztatott érzékelő típusának a kiválasztása	140 = CCS 140 141 = CCS 141 240 = CCS 240 241 = CCS 241 963		Az érzékelő típusának a beállítása akkor sem változik meg, ha a készüléket az S9 funkcióban visszaállítjuk a gyári alapértékekre.
A2	A mértékegység kiválasztása	mg/l ppm ppb		
A3	A CCA250 armatúrán átfolyó mintavételi ág áramlásfelügyeletének a kiválasztása (a szabályzó automatikus kikapcsolása)	Off (kikapcsolva) INS (induktív közelítéskapcsoló)		Csak akkor kapcsolja be, ha az INS induktív közelítéskapcsoló be van kötve a készülékbe.
A4	A szabályzó kikapcsolásához késleltetési idő megadása, a mintavétel elégtelensége miatt	0 s 0 ... 2000 s		Az áramlási sebesség rövid idejű negatív irányú változásai kiszűrhetőek ezzel a késleltetéssel és nem kapcsolják ki a szabályzót feleslegesen.
A5	A szabályzó bekapcsolásához késleltetési idő megadása, a megfelelő mintavételi sebesség elérésekor	0 s 0 ... 2000 s		A klór / klór-dioxid szabályzásnál előnyös egy bizonyos mennyiségű mintavétel eléréséig elhalasztani a szabályzó elindítását egy hosszabb idejű áramláskimaradás esetén.
A6	1-es digitális bemenet paraméterezése	Hold = tartás külső jellel Clean = tisztítás elindítása		
A7	A mért érték csillapításának a megadása	1 1 ... 60		A mért érték csillapításával egy számított középértéket kapunk az egyes mért értékek összességéből. Ezáltal a kijelzett érték egyenletesebbé tehető, ha a mérés ingadozik. "1" érték megadásával a funkció kikapcsolható.

Áramlásfelügyelet a mintavételi ágban (lásd a 3.1 ábrát)

Ha az áramlási sebesség 30 l/h alá esik vagy az áramlás teljesen megszűnik a CCA 250-en keresztülfolyó mintavételi ágban, akkor, ha be van építve, az INS közelítéskapcsoló egy riasztást idéz elő. A riasztójel a kikapcsolási késleltetés (A4 mező) letelte után lép működésbe. A riasztójel megszűnik, amint a szükséges áramlási sebesség helyreáll.

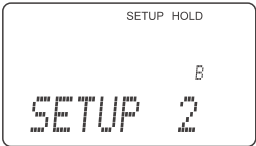
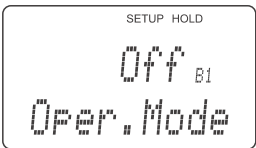
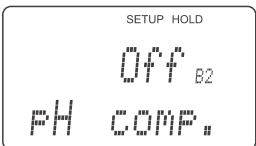
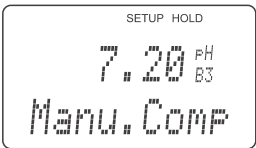
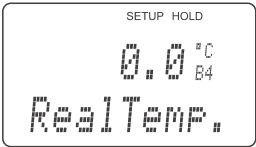
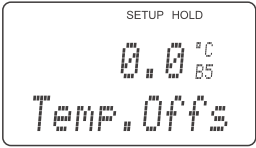
A riasztás időtartama alatt a készülék automatikusan megállítja a vegyszeradagolást és a ChemoClean tisztítási funkciót. A PID szabályzóhoz vagy a tisztítási funkciókhoz hozzárendelt összes relé visszaáll alaphelyzetbe; a háromállású szabályzó NO érintkezői zárnak. Az adagolás és a tisztítás folytatódik a bekapcsolási késleltetés (A5 mező) letelte után.

Az LCD-n megjelenő értékek villognak a szabályzó kikapcsolásának az időtartama alatt, így a felhasználó azonnal fel tudja ismerni a problémát.



6.4 ábra: Riasztás-jelzés és az adagolás kikapcsolása a mintavételi ág áramlási hibája miatt

6.2.2 Setup 2 (Hőmérséklet vagy pH / Redox)

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
B	SETUP 2 funkciócsoport			A SETUP 2 funkciócsoport kezdőképe.
B1	Működési mód kiválasztása	Off (kikapcsolva) pH ORPmV		Ez a mező csak az EP változat esetén látható. ORPmV = redoxpotenciál mV-ban (O xidáció- R edukció P otenciál). Ha a működési mód megváltozik, akkor az összes felhasználói beállítás automatikusan visszaáll alaphelyzetbe. A működési mód beállítása akkor sem változik meg, ha a készüléket az S9 funkcióban visszaállítjuk a gyári alapértékekre.
B2	pH kompenzáció kiválasztása	Off (kikapcsolva) Manu (kézi) Auto (automatikus)		Ez a mező csak az ES és az EP változat esetén látható
B3	pH érték megadása kézi pH kompenzáció esetén	legutóbbi kompenzációs érték 4.00 ... 9.00 pH		Ez a mező csak akkor látható, ha a "kézi" (Manu) kompenzációs mód lett kiválasztva a B2 mezőben
B4	A pontos folyamat-hőmérséklet megadása	pillanatnyi mért érték 0 ... 50 °C		A kijelzett érték módosítható. Maximum ±5 °C utánállítás lehetséges. A nagy pontosságnak köszönhetően az utánállítás általában nem szükséges.
B5	Hőmérsékletkülönbség (eltérés) megadása	pillanatnyi eltérés -5.0 ... 5.0 °C		Az eltérés a mért és a megadott hőmérséklet közötti különbség.

A klór módosulatai

Különbséget kell tennünk szabad klór és kötött klór között.

Szabad klór

Szabad klórnak nevezzük az elemi klór (Cl_2), a hipoklórossav (HOCl) és a hipoklorit ionok (OCl^-) összességét.

A klór ezen módosulatai alkalmasak a baktériumok elpusztítására, a vírusok hatástalanítására és a szerves anyagok oxidálására rövid időn belül.

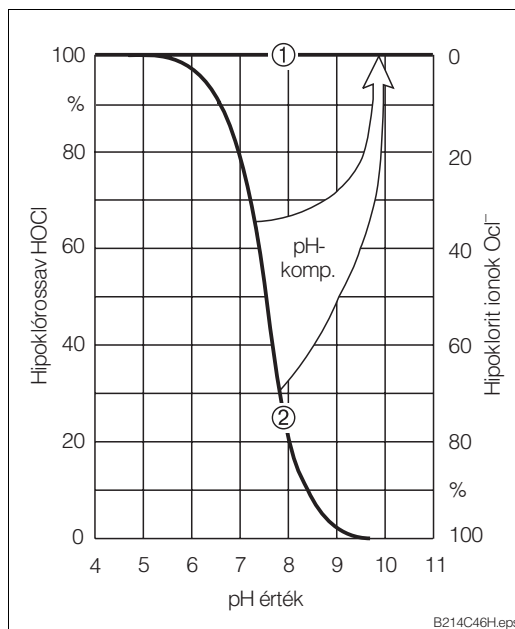
Kötött klór

Kötött klórnak nevezzük a klór vízben oldott ammóniás (NH_3) vagy ammóniumos (NH_4^+) vegyületeit.

Teljes klór

Teljes klórnak nevezzük a szabad klór és a kötött klór összességét.

A molekuláris klór (Cl_2) pH értéke < 4 . A hipoklórossav és a hipoklorit (OCl^-) a 4...11 pH tartományban marad a szabad klór összetevője. Amint a hipoklórossav szétbomlik a pH érték növekedésével hipoklorit ionokra (OCl^-) és hidrogén ionokra (H^+), úgy változik meg a pH értékkel az egyedi összetevők mennyisége a szabad klórban (lásd a 6.5 ábrát). Például, ha a hipoklórossav mennyisége 6 pH-nál 97%, 9 pH esetén ez az érték kb. 3%-ra esik.



6.5 ábra: A pH kompenzáció sematikus ábrája

① Mért érték pH **kompenzációval**

② Mért érték pH kompenzáció **nélkül**

A CCS 140 vagy a CCS 141 klór érzékelők csak a hipoklórossav mennyiségét tudják megmérni az amperometrikus méréssel. Ennek van a legnagyobb fertőtlenítő hatása vizes oldatokban. Másrészt, a hipoklorit fertőtlenítő hatása nagyon alacsony mértékű. Következésképpen nem célszerű klórt használni fertőtlenítő anyagként magas pH értékek esetén. Mivel a hipoklorit ionok nem tudnak az érzékelő membránján áthaladni, ezért az érzékelők nem tudják érzékelni ezek mennyiségét.

A klór érzékelő jelének kompenzálása a pH-val

(csak az ES és EP változatok estében, a CCS 140 / 141 érzékelőkhöz)

A klórmérő rendszer kalibrálásához és ellenőrzéséhez egy színpróbás referencia mérést kell elvégezni a DPD módszerrel. A szabad klór reakcióba lép a **diethyl-p-phenylenediamine** (diethyl-p-fenilén-diamin) anyaggal és pirosra színezi a folyadékot. A piros szín erőssége a klórtartalommal arányosan növekszik. A DPD módszerrel a mért víz pH értékét mindig 6,3 körüli értékre kell pufferelni. Ezért a mért víz pH értéke nem számít bele a DPD mérésbe. A DPD módszer pufferváltozatjának köszönhetően a szabad klór összes eleme kimutatható és ezáltal a **teljes szabad klór** mennyisége mérhető.

Ha a B2 vagy B3 mezőben kiválasztja a pH kompenzációt, a hipoklórossav és a hipoklorit összege a DPD módszerrel megegyezően lesz kiszámítva a klórérzékelő mérőjeléből, amely a hipoklórossav (HOCl) mennyiségének felel meg, beleértve a 4...9 pH tartomány pH értékét is. A 6.5 ábrán bemutatott görbét ezért a távadó memóriája tárolja.



Megjegyzés!

Ha a szabad klór mérése bekapcsolt pH kompenzációs funkcióval történik, akkor a kalibrálás is minden esetben csak a pH kompenzált működési módban végezhető el.

Ha a pH kompenzációt használjuk, a klór mért értéke, amely a kijelzőn és a készülék kimenetén megjelenik, a DPD módszerrel mért értéknek felel meg, **még akkor is, ha a pH érték ingadozik**. Ha nem használjuk a pH kompenzációt, a klór mért értéke csak akkor felel meg a DPD módszerrel mért értéknek, ha a pH érték a kalibráláskori értékhez képest változatlan marad. pH kompenzáció nélkül a klórmérő rendszert újra kell kalibrálni, ha a pH érték megváltozik.

A pH kompenzáció elvégezhető automatikusan a csatlakoztatott pH elektróda használatával (EP változat) vagy manuálisan (ES változat) a pillanatnyi pH érték megadásával a B3 mezőben.

A klór-dioxid mérés nem függ a pH-tól, ezért ehhez nincs szükség pH kompenzációra.

A pH kompenzáció pontossága

A pH kompenzált klór mért értékének a pontossága az egyes mért értékek hibáinak összegéből származik (klór, pH, hőmérséklet, DPD mérés, stb.).

Nagy mennyiségű hipoklórossav (HOCl) a klórkalibrálás ideje alatt pozitív hatással van a pontosságra, ellenben a kis mennyiségű hipoklórossav negatív hatással.

A pH kompenzált klór értékének a pontatlansága növekszik minél nagyobb a pH különbség az üzemi érték és a kalibrálási érték között, vagy minél nagyobb az egyes mért értékek pontatlansága.

6.3 Árambemenet

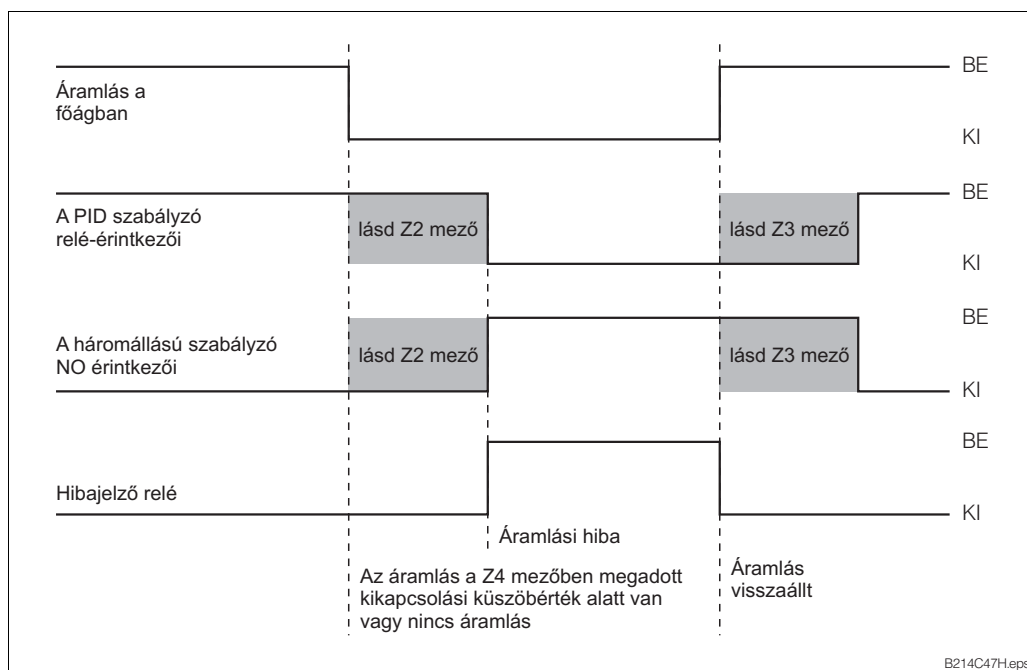
Ez a funkciócsoport két független alkalmazási megoldást kínál, feltéve, hogy egy külső mért mennyiség, pl. áramlásmérő áramkimenete csatlakozik a Liquisys M CCM 223 / 253 4...20 mA-es árambemenetére. A következő hozzárendelések alkalmazhatók:

	Áramlás a főágban	Áram bemeneti jel mA-ben	Áram bemeneti jel %-ban
Árambemenet alsó határértéke	Áramlásmérő alsó határértéke	4	0
Árambemenet felső határértéke	Áramlásmérő felső határértéke	20	100

6.3.1 A főág áramlásfelügyelete

Ez az elrendezés nagyon célszerű, ha a CCA 250 armatúrán keresztülfolyó mintavételi ág teljesen független a főág áramlási sebességtől. Ez lehetővé teszi egy hibaállapot jelzését a főágban (az áramlási sebesség túlságosan alacsony vagy teljesen megállt) és kikapcsolja az adagolást, még akkor is, ha a mintavételi ág áramlási sebessége a beépítési elrendezésnek köszönhetően megfelelő.

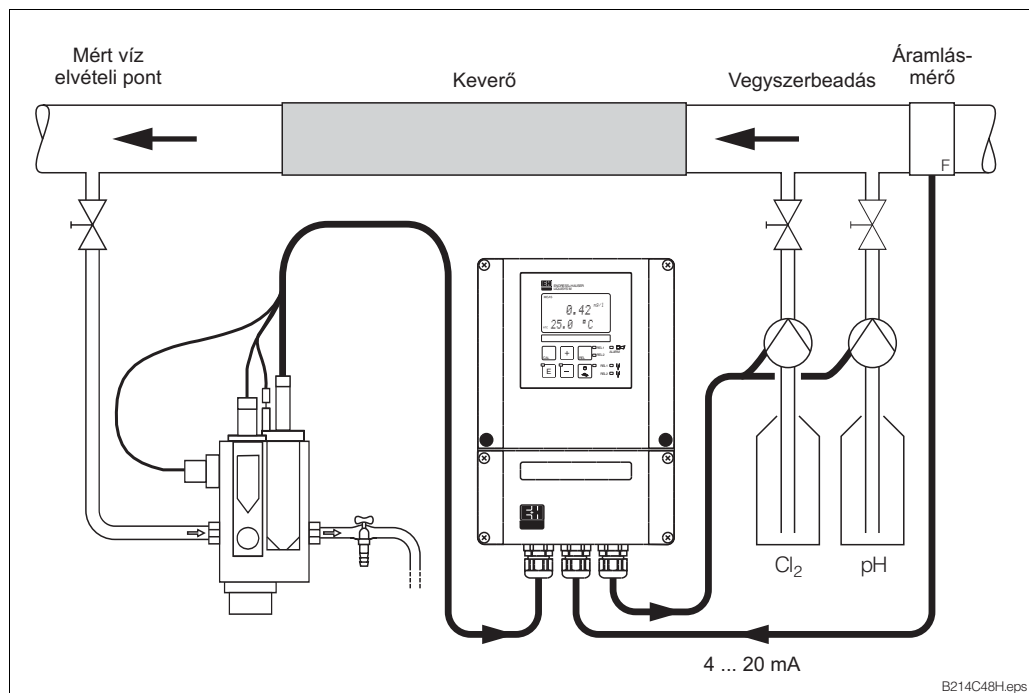
Ez a módszer ugyanúgy működik, mint a mintavételi ág áramlásfelügyelete (lásd SETUP 1).



6.6 ábra: Riasztás-jelzés és az adagolás kikapcsolása a főág áramlásának a hibája miatt

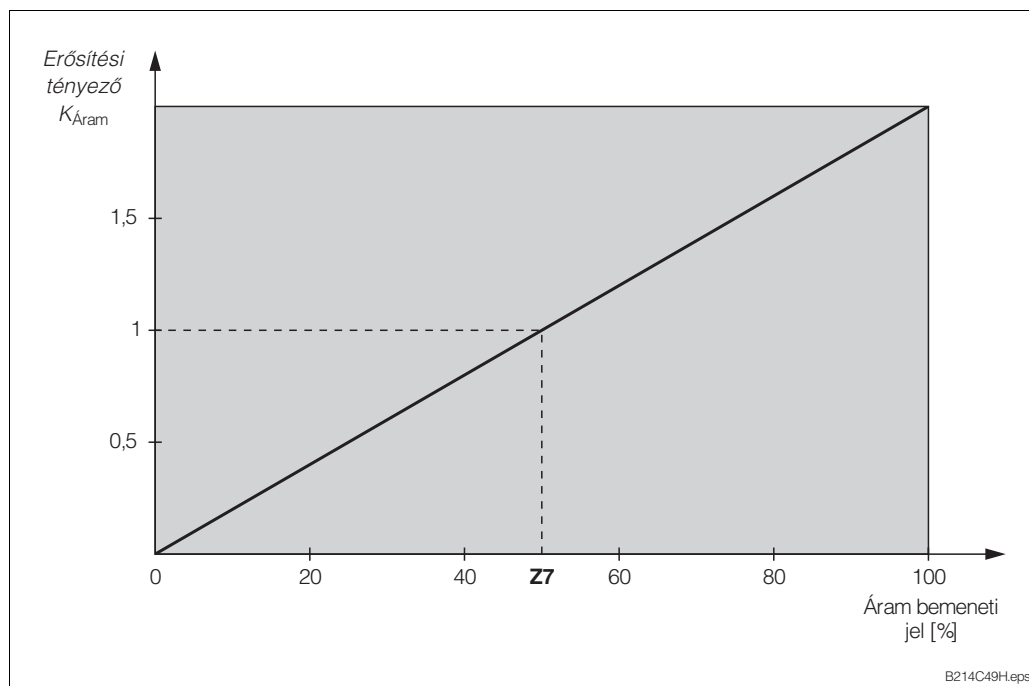
6.3.2 Előrecsatolt zavarjelkompenzáció a PID szabályzóban

Nagyon rövid reakcióidejű folyamatokban hasznos lehet az áramlási sebességet felhasználni a szabályzásban ha az áramlási sebesség ingadozik azért, hogy a szabályzási folyamatot optimalizáljuk (lásd a 6.7 ábrát).

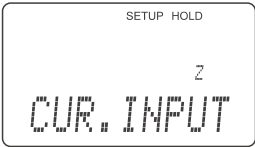
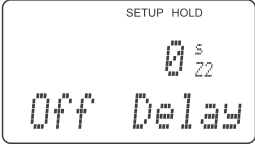
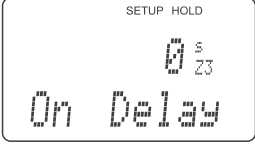
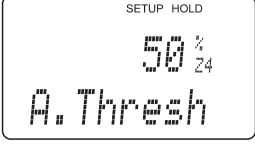
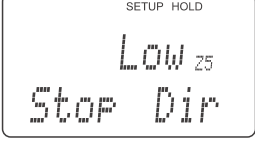
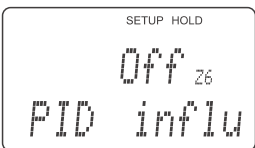
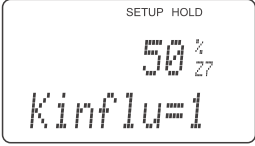


6.7 ábra: Elrendezési példa a főág áramlási sebességének a PID szabályzóba előrecsatolt zavarjelkompenzációjára

Az előrecsatolt zavarjelkompenzációs szabályzás egy szorzófunkció, ahogyan a 6.8 ábra mutatja (gyári beállítás, példaként):



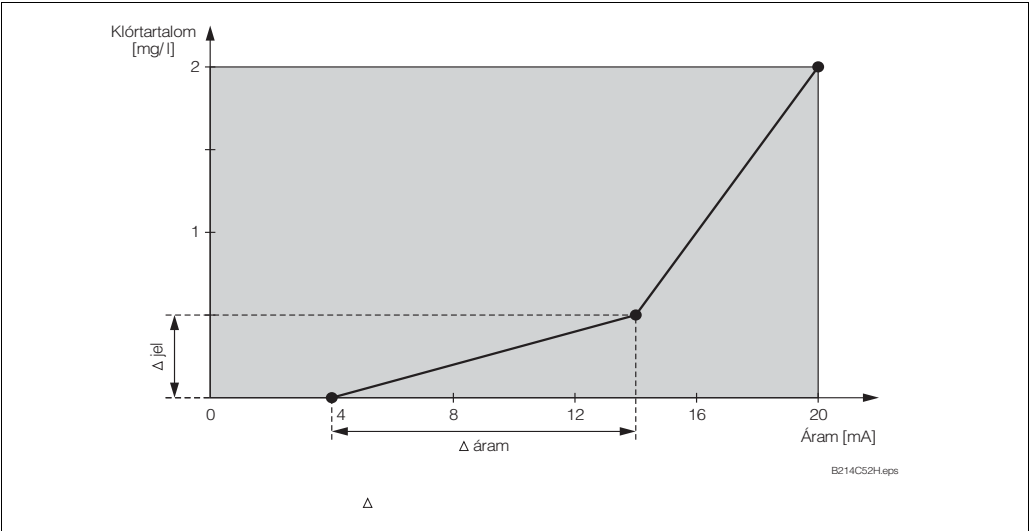
6.8 ábra: Az előrecsatolt zavarjelkompenzáció szorzófunkciója

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
Z	CURRENT INPUT funkciócsoport			Ez a funkciócsoport csak akkor jelenik meg, ha a készülékbe be van építve egy árambemenettel ellátott relékártya.
Z1	A főág áramlásfelügyeletének a kiválasztása (a szabályzó automatikus kikapcsolása)	Off (kikapcsolva) Input (bemenet)		Csak akkor kapcsolja be, ha egy, a főágban lévő áramlásmérő be van kötve a készülékbe. Ha Z1 = Off, a Z2-től Z5-ig mezők nem jelennek meg.
Z2	A szabályzó kikapcsolásához késleltetési idő megadása, az árambemenet által jelzett hiba miatt	0 s 0 ... 2000 s		Az áramlási sebesség rövid idejű negatív irányú változásai kiszűrhetőek ezzel a késleltetéssel és nem kapcsolják ki a szabályzót feleslegesen.
Z3	A szabályzó bekapcsolásához késleltetési idő megadása, az árambemenet által jelzett hiba miatt	0 s 0 ... 2000 s		A klór / klór-dioxid szabályzásnál előnyös egy bizonyos mennyiségű mintavétel eléréséig elhalasztani a szabályzó elindítását egy hosszabb idejű áramláskimaradás esetén.
Z4	Az árambemenet küszöbértéke a szabályzó automatikus kikapcsolásához	50% 0 ... 100%		0 ... 100% felel meg az árambemenet 4 ... 20 mA értékének. Vegye figyelembe az áramlásmérő áramkimenetének a hozzárendelését a mért értékhez.
Z5	Kikapcsolási irány kiválasztása az árambemenethez	Low (alacsony) High (magas)		Ha a Z4-ben megadott érték meghaladja az alacsony vagy magas küszöbértéket, a szabályzó automatikusan kikapcsol.
Z6	Az előrecsatolt zavarjelkompenzáció kiválasztása a PID szabályzóhoz	Off (kikapcsolva) lin = linear (lineáris) Basic (alapterhelés)		Ha Z6 = Off, a Z7 nem jelenik meg. Basic = Az előrecsatolt zavarjelkompenzáció csak az alapterhelésre lesz hatással (ellenkező esetben az adagolás a mennyiséggel van arányban, ha az általános PID szabályzás nem lehetséges pl. érzékelőhiba miatt)
Z7	Annak a bemeneti értéknek a megadása, ahol az előrecsatolt zavarjelkompenzációs szabályzás erősítése =1	50% 0 ... 100%		Ennél az értéknél a szabályzó kimeneti értéke megegyezik egymással az előrecsatolt zavarjelkompenzáció bekapcsolt és kikapcsolt állapotában.

6.4 Áramkimenetek

A CURRENT OUTPUT (áramkimenet) funkciócsoport az egyes kimenetek beállítására szolgál. Kiválasztható a lineáris (O3(1)), vagy az ES és az EP változatoknál megadható egy jelleggörbe is az áramkimenetre (O3(3)). Az áramkimenet értéke szimulálható is (O3(2)) a kimenetek ellenőrzése érdekében. A rendelkezőjel az R 247 / R 257 mezőkben a kimenetre vezethető a 2-es áramkimeneten keresztül, ha van ilyen kimenet a készülékben.

Példa a felhasználói áramkimenet-táblázatra



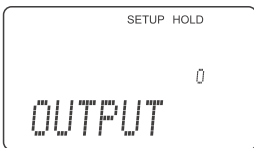
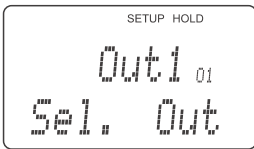
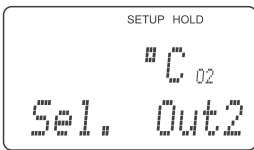
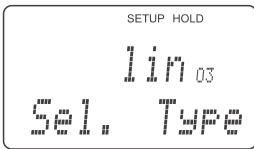
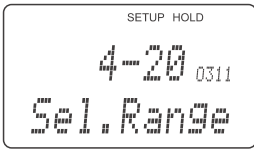
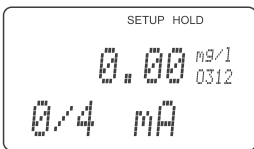
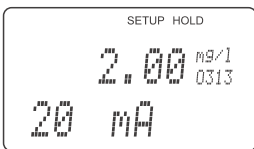
6.9 ábra: Felhasználói áramkimenet-karakterisztika

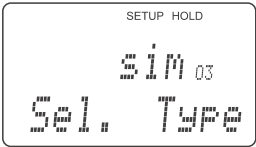
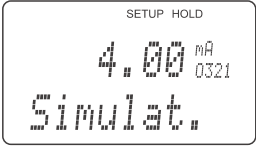
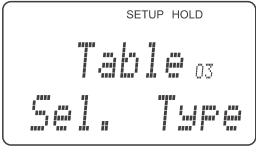
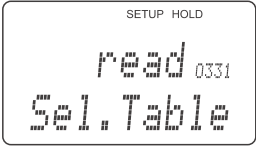
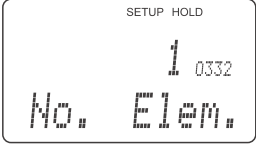
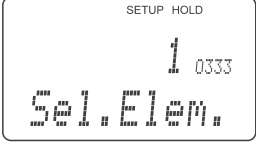
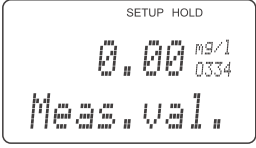
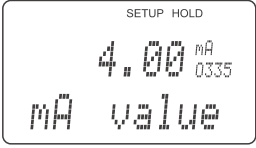
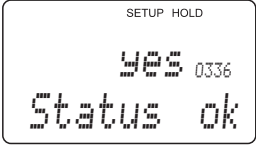
A Δ jel különbség **mA-enkénti** értéke két táblázatbeli értékpár között meg kell, hogy haladja a következő értékeket:

- Cl₂/ClO₂: 0.01 mg/l (CCS 140 / 240) vagy 0.003 mg/l (CCS 141 / 241 és 963)
- pH: 0.03 pH
- Redoxpotenciál: 5 mV
- Hőmérséklet: 0.25 °C

Javasoljuk, hogy először írja be a kívánt értékeket a következő üres táblázatba ceruzával. Győződjön meg arról, hogy meg van-e a szükséges minimális különbség a **mA-enkénti** jelkülönbség esetében. Ezután beírhatja az eredményt a készülékbe.

1-es áramkimenet				2-es áramkimenet		
Érték-pár	 []	Áram [mA]	mA-enkénti különbség	 []	Áram [mA]	mA-enkénti különbség
1			—			—
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

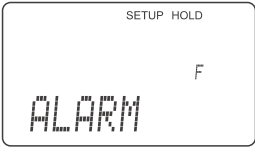
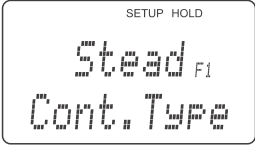
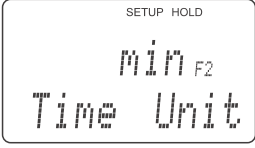
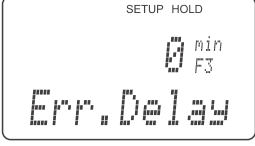
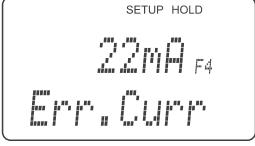
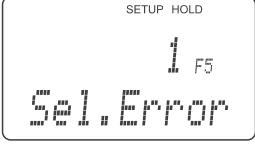
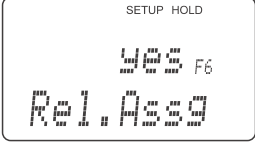
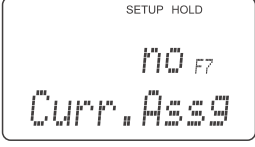
Kódolás		Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
O		CURRENT OUTPUT funkciócsoport			A CURRENT OUTPUT funkciócsoport kezdőképe
	O1	Áramkimenet kiválasztása	Out1 (1-es kimenet) Out2 (2-es kimenet)		Az Out2 csak két áramkimenettel rendelkező készülék esetén jelenik meg Mindegyik kimenethez választható különböző karakterisztika.
	O2	A mért mennyiség kiválasztása a 2-es áramkimenethez	°C mg/l ppm ppb pH ORPmV Contr (szabályzó)		pH vagy ORPmV az EP változat esetében választható a B1 mező beállításától függően. A curr (= 2-es áramkimenet) csak akkor választható ki az R247 vagy R257 funkcióban, ha az O2 = Contr lett kiválasztva.
	O3(1)	Lineáris jelleggörbe kiválasztása	lin = linear (lineáris) sim = simulation (szimuláció) Tab = Table (táblázat)		A jelleggörbe pozitív vagy negatív merekedségű is lehet a mért érték kimenetén. A rendelkezőjel kimenetén (O2 = Contr) a növekvő áramjel növekvő rendelkezőjelenek felel meg.
	O311	Áramtartomány kiválasztása	4–20 mA 0–20 mA		
	O312	0/4 mA érték megadása	0 ppb 0 ... 20000 ppb 0.00 ppm 0 ... 20 ppm 0.00 mg/l 0 ... 20 (5) mg/l 4.00 pH 4 ... 9 pH 0 mV 0 ... 1500 mV 0 °C 0 ... 50 °C		Itt adható meg az a mért érték, amelynek a távadó áramkimenetének a minimális értékét (0/4 mA) feleltetjük meg. A 0/4 mA és 20 mA közötti minimális értéket lásd az O313 mezőben. Ez a mező nem jelenik meg, ha az O2= Contr lett kiválasztva.
	O313	20 mA érték megadása	2000 ppb 0 ... 20000 ppb 2.00 ppm 0 ... 20 ppm 2.00 (0.50) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l 9.00 pH 4 ... 9 pH 1000 mV 0 ... 1500 mV 50 °C 0 ... 50 °C		Itt adható meg az a mért érték, amelynek a távadó áramkimenetének a maximális értékét (20 mA) feleltetjük meg. A 0/4 mA és 20 mA közötti minimális értékek lehetnek: • Cl ₂ /ClO ₂ : 0.2 (0.05) mg/l • pH: 0.5 pH • Redoxpotenciál: 100 mV • Hőmérséklet: 5 °C Ez a mező nem jelenik meg, ha az O2= Contr lett kiválasztva.

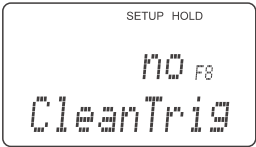
Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
O3(2)	Áramkimenet szimulációja	sim = simulation (szimuláció)		A szimuláció befejeződik, ha az O3(1) vagy az O3(3) kerül kiválasztásra.
O321	Szimulált érték megadása	áramérték 0.00 ... 22.00 mA		Az itt megadott áramérték közvetlenül megjelenik az áramkimeneten.
O3(3)	Az áramkimenet jelleggörbéjének a megadása	Tab = table (táblázat)		Csak az ES és EP változatoknál. Az értékek hozzáadhatók vagy módosíthatók későbbi időpontban is. A megadott értékek automatikusan az áramérték szerint növekvő sorrendbe rendeződnek.
O331	A táblázat lehetőségeinek a kiválasztása	read (olvasás) Edit (szerkesztés)		
O332	A szükséges értékpárok számának a megadása	1 1 ... 10		Itt adható meg az x és y értékpárok száma (mért érték és áramérték).
O333	A táblázat értékpárjainak a kiválasztása	1 1 ... értékpárok száma assign (utolsó lépés)		Az O333 ... O335 funkciósorozat ismétlődik, ahányszor az O332-ben meg lett adva. Az "assign" felirat jelzi az utolsó lépést. A megerősítés után a kijelző az O336 mezőbe ugrik.
O334	x érték megadása	0 ppb 0 ... 20000 ppb 0.00 ppm 0 ... 20 ppm 0.00 mg/l 0 ... 20 (5) mg/l 4.00 pH 4 ... 9 pH 0 mV 0 ... 1500 mV 0 °C 0 ... 50 °C		x érték = a felhasználó által megadott mért érték.
O335	y érték megadása	4.00 mA 0.00 ... 20.00 mA		y érték = az O334-hez tartozó, a felhasználó által megadott áramérték.
O336	Üzenet, hogy a táblázat korrekt-e	yes no		Visszatér O3-ba. Ha nem, akkor a táblázatot pontosan ki kell tölteni (az összes régebbi beállítást megtartja) vagy visszatérni a mérési üzemmódba (ekkor a táblázat érvénytelen).

6.5 Felügyeleti funkciók

A felügyeleti funkciók segítségével különféle riasztásokat határozhatunk meg, és ezeket a kimeneti relékhez rendelhetjük hozzá. A felhasználó minden hibához külön-külön aktiválhat vagy az aktív állapotot megszüntetheti (a reléket vagy a hibaáramot). Riasztás esetén a tisztítási funkció is elindítható (F8).

6.5.1 Riasztás

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
F	ALARM funkciócsoport			A riasztási funkciók beállításai.
F1	Az érintkezés típusának kiválasztása	Stead = steady contact (állandó kontaktus) Fleet = fleeting contact (lebegő kontaktus)		
F2	Az idő mértékegységének a kiválasztása	min s		
F3	A hiba késleltetési idejének megadása	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		Az F2-ben kiválasztott mértékegységtől függően, a hibakésleltetés megadható percben vagy másodpercben.
F4	Hibaáram kiválasztása	22 mA 2.4 mA		A hibaáramot akkor is ki kell választani, ha az összes hibaüzenet az F5-ben ki van kapcsolva.  Vigyázat! Ha "0-20 mA" lett kiválasztva az O311-ben, akkor a "2.4 mA" nem használható.
F5	Hiba kiválasztása	1 1 ... 255		A hibakódok segítségével kiválaszthatók azok a hibák, amelyek riasztást kezdeményezhetnek. A hibakódok a 7.2 fejezet táblázatában találhatók. Az összes hiba, amely nem lett megváltoztatva, megtartja a gyári beállítását.
F6	A hibarelé engedélyezése a kiválasztott hibához	yes (igen) no (nem)		Ha a "no" funkciót választja, a hibára vonatkozó összes beállítás hatástalan lesz (pl. hiba késleltetés). Maguk a beállítások megmaradnak. Ez a beállítás csak az F5-ben kiválasztott hibákra vonatkozik. Az E080 gyári beállítása: nem!
F7	Hibaáram engedélyezése a kiválasztott hibához	no (nem) yes (igen)		Hiba esetén az F4-ben kiválasztott hibaáram jelenik meg az áramkimeneten. Ez a beállítás csak az F5-ben kiválasztott hibákra vonatkozik.

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
F8	A tisztítási funkció elinduljon automatikusan?	no (nem) yes (igen)		Ez a mező bizonyos hibák esetén nem jelenik meg, ezeket lásd a 7.2 fejezetben.
F9	Következő hiba kiválasztása vagy visszatérés a menübe	next = next error (következő hiba) ←R (vissza a főmenübe)		A "next" kiválasztásával az F5-be, az ←R kiválasztásával a főmenübe térhet vissza.

6.5.2 Ellenőrzés

A CHECK funkciócsoport csak a Bővített szolgáltatásokkal ellátott készülékeknél hozzáférhető.

Ez a funkciócsoport a felügyeleti funkciók kiválasztására és beállítására szolgál.



Megjegyzés!

Az összes felügyeleti funkció gyári beállítása: Off (kikapcsolva).

A Sensor Check System (érzékelő ellenőrző rendszer) megfelelő funkciók hozzáadásával és beállításával alkalmazkodik a pillanatnyi alkalmazási feltételekhez, akár a szabályzó automatikus kikapcsolásával, akár anélkül.

Riasztási küszöb figyelés

Ha klór vagy klór-dioxid mérést vegyszer hozzáadás szabályozása **nélkül** végezzük, akkor az érzékelő hibája pontatlan méréshez vezethet, de ez nem lesz hatással a mért közegre (például: ellenőrző mérések vízműveknél). Az érzékelő hibája általában olyan magasabb vagy alacsonyabb mért érték kijelzést okoz, aminek az előfordulása valószínűtlen. Ezt a felhasználó által megadott riasztási küszöbökkel lehet észlelni és jelezni.

Szabályzó ellenőrzés

Ha klór vagy klór-dioxid mérést egyidejűleg vegyszer hozzáadás **szabályzásával együtt** végezzük, az érzékelő hibája nemcsak pontatlan mérést eredményez, hanem közvetlen hatással lesz a mért közeg állapotára is.

Különösen vizek fertőtlenítésének a szabályzásánál, a folyamatról függően, a vegyszer adagolás nem kapcsol be tartósan magas mért érték esetén. Ez jelentős veszéllyel járhat a folyamat stabilitásában, sőt súlyos emberi egészségkárosodással is járhat. Másrészt, a tartósan alacsony mért érték a vegyszer adagolás esetében magasabb működési költséget és korrózióvesztést eredményez.

Ezek az esetek észlelhetők és jelezhetők a felhasználó által megadott felügyeleti idővel, amelyek a szabályzónál maximálisan megengedett bekapcsolási és kikapcsolási időtartamok.

Érzékelő változásának az ellenőrzése

A közegnek az érzékelőre gyakorolt hatásai szintén pontatlan mérést eredményezhetnek. Például, az érzékelő membránján képződött lerakódás lassú reakcióhoz vezethet vagy állandó mérőjelhez, amely többé nem változik. Ezeket a változásokat a jel állandó figyelésével lehet észlelni és jelezni.

Az ellenőrzőfunkciók áttekintése

	Funkció	Lehetséges beállítás	Riasztási esemény	Alkalmazás
Riasztási küszöb figyelés	Felhasználó által megadott alsó riasztási küszöb (AT)	Off (kikapcsolva)	—	Vegyszer hozzáadás szabályozással vagy anélkül működő folyamatok
		Csak alsó AT	Az alsó AT-t elérte vagy meghaladta	
	Felhasználó által megadott felső riasztási küszöb (AT)	Csak felső AT	A felső AT-t elérte vagy meghaladta	
		Alsó és felső AT	Az alsó AT-t elérte vagy meghaladta, vagy a felső AT-t elérte vagy meghaladta	
Szabályzó ellenőrzés (CC: Controller Check)	A felső vagy alsó megadott érték túllépési idejének a figyelése	Off (kikapcsolva)	—	Vegyszer hozzáadás szabályozással működő folyamatok
		On (bekapcsolva)	Maximális időtartam beállítása a felső vagy alsó megadott érték tartós túllépésekor	
Folyamat ellenőrzés (AC: Alternation Check) (változás ellenőrzés)	A jel változásának a figyelése	Off (kikapcsolva)	—	Vegyszer hozzáadás szabályozással vagy anélkül működő folyamatok
		On (bekapcsolva)	Változás egy órán belül kevesebb, mint • ± 0.01 mg/l (CCS 140 / 240, 963 érzékelő) • ± 0.005 mg/l (CCS 141 / 241) • ± 0.01 pH • ± 1 mV	

Hibakeresés

Érzékelő és folyamathibák előfordulása esetén a hibakereséssel kapcsolatos további információkat a 7.2 fejezetben találhat.

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
P	CHECK funkciócsoport			Az érzékelő- és folyamatfigyeléssel kapcsolatos beállítások.
	P1(1)	CI2 CIO2		CI2 A1 = "140", "141", "963" esetén. CIO2 A1 = "240", "241" esetén.
	P111	Riasztási küszöb figyelés kiválasztása Off (kikapcsolva) Low (alacsony) High (magas) Lo Hi = Low and High Low! High! LoHi!		Kiválasztható, hogy riasztójelzés esetén egyidejűleg a szabályzó is kikapcsoljon-e. xxxxx = a szabályzó kikapcsolása nélkül, xxxx! = szabályzó kikapcsolással.
	P112	A hiba késleltetési idejének megadása 0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		Az F2-ben kiválasztott mértékegységtől függően, a hibakésleltetés megadható percben vagy másodpercben. Csak az itt beállított idő eltelte után fog a határérték túllépés riasztást eredményezni a P113 / P114 mezők beállításainak megfelelően.
	P113	Alsó riasztási küszöb megadása 0 ppb 0 ... 20000 ppb 0.00 ppm 0 ... 20 ppm 0.00 mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Kihagyható, ha P111 = Off.

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
P114	Felső riasztási küszöb megadása	20000 ppb 0 ... 20000 ppb 20.00 ppm 0 ... 20 ppm 20.00 (5.00) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	SETUP HOLD 20.00^{mg/l}_{P114} HighAlarm	Kihagyható, ha P111 = Off.
P115	Folyamatfelügyelet kiválasztása	Off (kikapcsolva) AC CC AC CC AC! CC! ACCC!	SETUP HOLD Off^{mg/l}_{P115} ProcMonit	AC = Érzékelő változásának az ellenőrzése, CC = Szabályzó ellenőrzés. Kiválasztható, hogy riasztójelzés esetén egyidejűleg a szabályzó is kikapcsoljon-e. xxxxx = a szabályzó kikapcsolása nélkül, xxxx! = szabályzó kikapcsolással.
P116	A maximálisan megengedett időtartam az alsó határérték túllépésére	60 min 0... 2000 min	SETUP HOLD 60^{min}_{P116} Tmax Low	Csak abban az esetben, ha P115 = CC vagy AC CC.
P117	A maximálisan megengedett időtartam a felső határérték túllépésére	120 min 0 ... 2000 min	SETUP HOLD 120^{min}_{P117} Tmax High	Csak abban az esetben, ha P115 = CC vagy AC CC.
P118	Határérték megadása	500 ppb 0 ... 20000 ppb 0.5 ppm 0 ... 20 ppm 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	SETUP HOLD 0.5^{mg/l}_{P118} Setpoint	
P1(2)		pH ORPmV	SETUP HOLD pH_{P1} Parameter	Csak az EP változat esetén. A B1 mezőben kiválasztott működési módtól függően pH vagy ORPmV jelenik meg.
P121	Riasztási küszöb figyelés kiválasztása	Off (kikapcsolva) Low (alacsony) High (magas) Lo Hi = Low and High Low! High! LoHi!	SETUP HOLD Off_{P121} A.Thresh	Kiválasztható, hogy riasztójelzés esetén egyidejűleg a szabályzó is kikapcsoljon-e. xxxxx = a szabályzó kikapcsolása nélkül, xxxx! = szabályzó kikapcsolással.
P122	A hiba késleltetési idejének megadása	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)	SETUP HOLD 0^{min}_{P122} Err.Delay	Az F2-ben kiválasztott mértékegységtől függően, a hibakésleltetés megadható percben vagy másodpercben. Csak az itt beállított idő eltelte után fog a határérték túllépés riasztást eredményezni a P123 / P124 mezők beállításainak megfelelően.
P123	Alsó riasztási küszöb megadása	4.00 pH 4 ... 8.9 pH 0 mV 0 ... 1490 mV	SETUP HOLD 4.00^{pH}_{P123} LowAlarm	Kihagyható, ha P121 = Off.

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
P124	Felső riasztási küszöb megadása	9.00 pH 4.1 ... 9 pH 1500 mV 10 ... 1500 mV		Kihagyható, ha P121 = Off.
P125	Folyamatfelügyelet kiválasztása	Off (kikapcsolva) AC CC AC CC AC! CC! ACCC!		AC = Érzékelő változásának az ellenőrzése, CC = Szabályzó ellenőrzés. Kiválasztható, hogy riasztójelzés esetén egyidejűleg a szabályzó is kikapcsoljon-e. xxxxx = a szabályzó kikapcsolása nélkül, xxxx! = szabályzó kikapcsolással. A CC, AC CC, CC! és ACCC! csak akkor választható, ha a pH lett kiválasztva a P1(2)-ben.
P126	A maximálisan megengedett időtartam az alsó határérték túllépésére	60 min 0... 2000 min		Csak abban az esetben, ha P125 = CC vagy AC CC.
P127	A maximálisan megengedett időtartam a felső határérték túllépésére	120 min 0 ... 2000 min		Csak abban az esetben, ha P125 = CC vagy AC CC.
P128	Határérték megadása	7.20 pH 4 ... 9 pH		

6.6 A relé-érintkezők beállítása

A RELAYS funkciócsoport csak relével ellátott készülékeknél hozzáférhető.

Az alábbiakban bemutatott relé-érintkezők szabadon kiválaszthatók és beállíthatók (maximum négy relé, a megrendelt opcióktól függően):

- Határérték kapcsoló klór / klór-dioxid mért értékhez: R2(1)
- Határérték kapcsoló pH / redoxpotenciál mért értékhez: R2(2)
- Határérték kapcsoló hőmérséklet mért értékhez: R2(3)
- P(ID) szabályzó klór / klór-dioxidhoz: R2(4)
- P(ID) szabályzó pH-hoz: R2(5)
- Tisztító funkció (időzítő): R2(6)
- ChemoClean funkció: R2(7)
- Háromállású szabályzó klór / klór-dioxidhoz: R2(8).

Minden egyes reléhez csak egy funkció rendelhető. Ha a relé funkció már be van kapcsolva (R211-től R281-ig), akkor másik funkció kiválasztása és az ENTER-rel történő megerősítés után (R2(1)-től R2(8)-ig) az előző funkció automatikusan kikapcsol.



Megjegyzés!

A REL gomb megnyomásával megjeleníthető minden relé funkcióhoz a hozzárendelt beállított értéke.

6.6.1 Határérték kapcsoló klór / klór-dioxid mért értékhez és hőmérséklet vagy pH / redoxpotenciál mért értékhez

A Liquisys M egy relé alkalmazásához számos funkcióval rendelkezik.

A határérték kapcsoló hozzárendelhető bekapcsolási vagy kikapcsolási ponthoz, valamint meghúzási és elengedési késleltetés is megadható. Ezenkívül hibaüzenet generálódik, ha a mért érték egy riasztási küszöböt átlép, és (beállítástól függően) a tisztítási funkció elindul. Ezek a funkciók használhatók klór / klór-dioxid mérésnél és hőmérséklet vagy pH / redoxpotenciál mérésnél egyaránt.

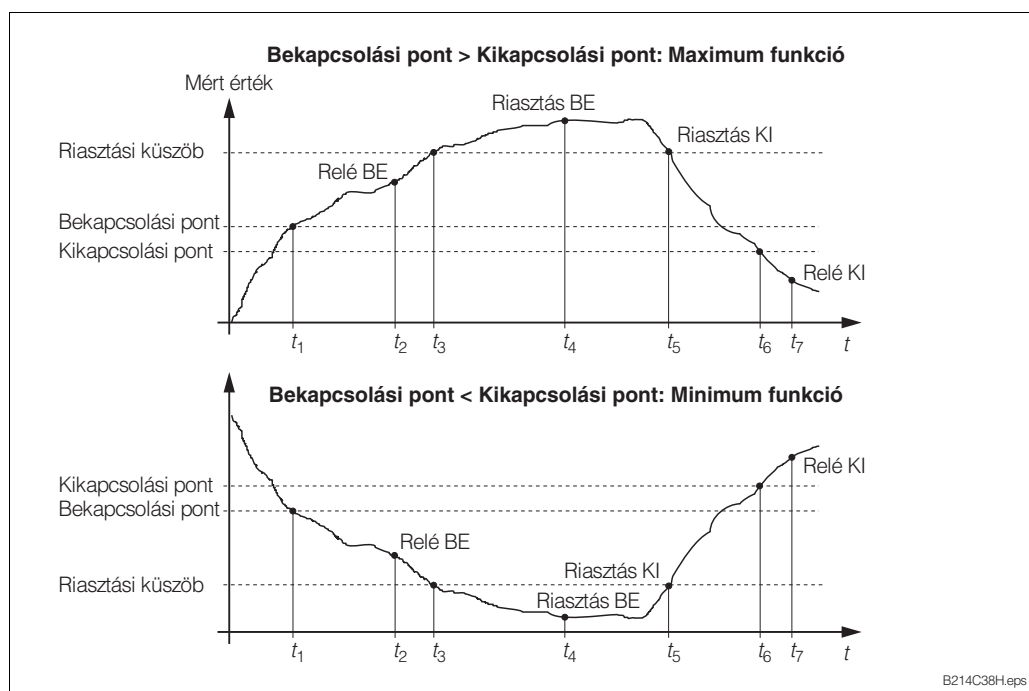
Bármely relé vagy a hibajelző relé érintkezőinek az állapotait a 6.10 ábra mutatja.

Ha a mért érték (felső határérték figyelés, maximum funkció) növekszik, akkor a relé érintkezők a t_2 időpillanatban zárnak miután a bekapcsolási pontot (t_1) meghaladta és a meghúzási késleltetés ($t_2 - t_1$) letelt. Miután a riasztási küszöböt (t_3) elérte és a hiba késleltetési ideje ($t_4 - t_3$) is lejárt, a hibajelző relé is kapcsol.

Ha a mért érték csökken, a hibajelző relé érintkezői újra nyitott állapotba kerülnek, amikor a riasztási küszöböt eléri (t_5), és a relé érintkezői (t_7) is nyitott állapotba kerülnek az elengedési késleltetés ($t_7 - t_6$) letelte után.

Ha a meghúzás és az elengedés késleltetési ideje 0 másodpercre lett beállítva, akkor a bekapcsolási és a kikapcsolási pontok lesznek a relék kapcsolási pontjai.

Az alsó határérték figyelése (minimum funkció) a maximum funkciónál leírtakhoz hasonló módon állítható be.



6.10 ábra: A bekapcsolási és kikapcsolás pontok és a meghúzási és elengedési késleltetés közötti kapcsolat



Megjegyzés!

A kiválasztott határérték kapcsolási állapot (MIN / MAX) az R217 és az R237 mezőben látható.

6.6.2 P(ID) szabályzó

A Liquisys M-ben a felhasználó különféle szabályzó funkciókat határozhat meg. A PID szabályzóból kiindulva készíthetünk P, PI, PD és PID szabályzót.

A lehető legjobb szabályzás elérésére a felhasználónak kell kiválasztani az alkalmazásának legjobban megfelelő szabályzótípust.

A rendelkezőjel kimenete

Az R247 vagy R257 mezőben kiválasztottól függően, a rendelkezőjel kimenete relé vagy a 2-es áramkimenet lehet.

P szabályzó

Egyszerű lineáris szabályzásra használják kis szabályzási eltérések esetén. Nagy ingadozások kiegyenlítésére nem alkalmazható, mert lengéseket okozhat. A felhasználónak egy maradó szabályzási eltérésre is számítani kell.

PI szabályzó

Olyan folyamatokban használják, ahol a lengéseket kerülni kell és nem fordulhat elő szabályzási eltérés.

PD szabályzó

Olyan folyamatokban használják, ahol gyors változásokra van szükség, és ezek kiugrásait kell kiegyenlíteni.

PID szabályzó

Olyan folyamatokban használják, ahol a P, PI vagy a PD szabályzó nem ad elégséges szabályzást.

A PID szabályzó beállítási lehetőségei

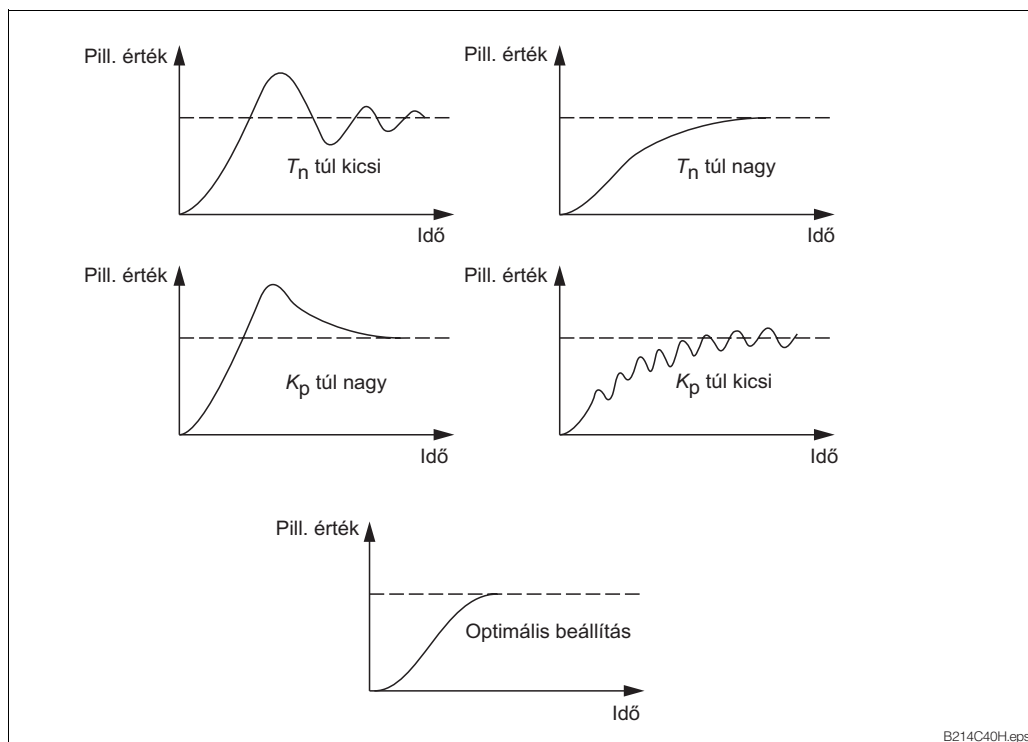
A PID szabályzónak három beállítási lehetősége van:

- Erősítési tényező K_p (P hatás)
- Integrálási idő T_n (I hatás)
- Differenciálási idő T_v (D hatás)

Üzembehelyezés

Ha a szabályzó paramétereinek a beállítására tapasztalati értékek nem állnak rendelkezésre, akkor olyan értékeket kell használni, amelyek a lehető legnagyobb stabilitást biztosítják a szabályzási kör számára. A szabályzási kör további optimalizálásához:

1. Növelje az erősítési tényezőt K_p amíg a szabályzott érték el nem kezd túllendülni.
2. Csökkentse kissé a K_p értékét és rövidítse a T_n integrálási időt a túllendülés nélküli lehető legrövidebb szabályzási idő eléréséhez.
3. A szabályzó válaszüjének a csökkentése érdekében a T_v differenciálási időt is be kell állítani.

A beállított értékek ellenőrzése és finombeállítása regisztráló segítségével6.11 ábra: A T_n és K_p beállítások optimalizálása**A rendelkezőjel kimenetei (R247-től R2410-ig és R257-től R2510-ig)**

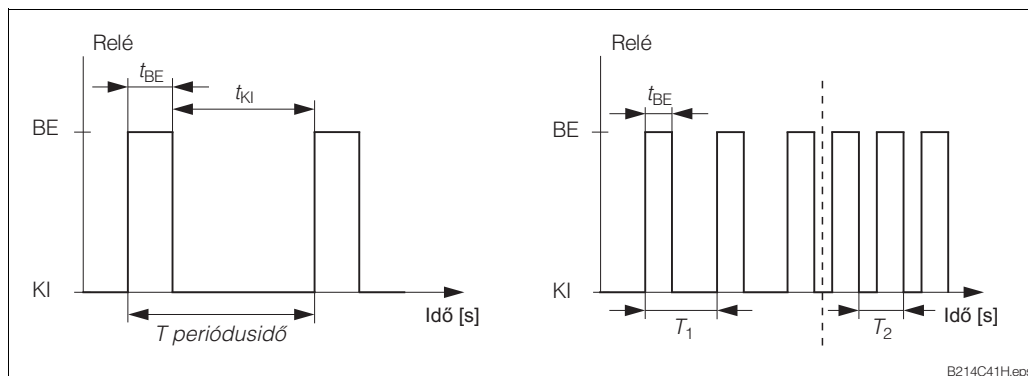
Mindegyik szabályzórelé szinkronizált jeleket ad ki, amelyeknek a sűrűsége megfelel a szabályzó rendelkezőjelének. A különbség az órajel típusában van:

Impulzusszélesség szabályzó

Minél nagyobb a rendelkezőjel, annál hosszabb ideig lesz meghúzott állapotban (t_{BE}) a hozzárendelt relé. A T periódusidő beállítható 0.5 és 999.9 s között. Az impulzusszélesség kimenetet mágnesszelepekhez javasolják.

Impulzusfrekvencia szabályzó

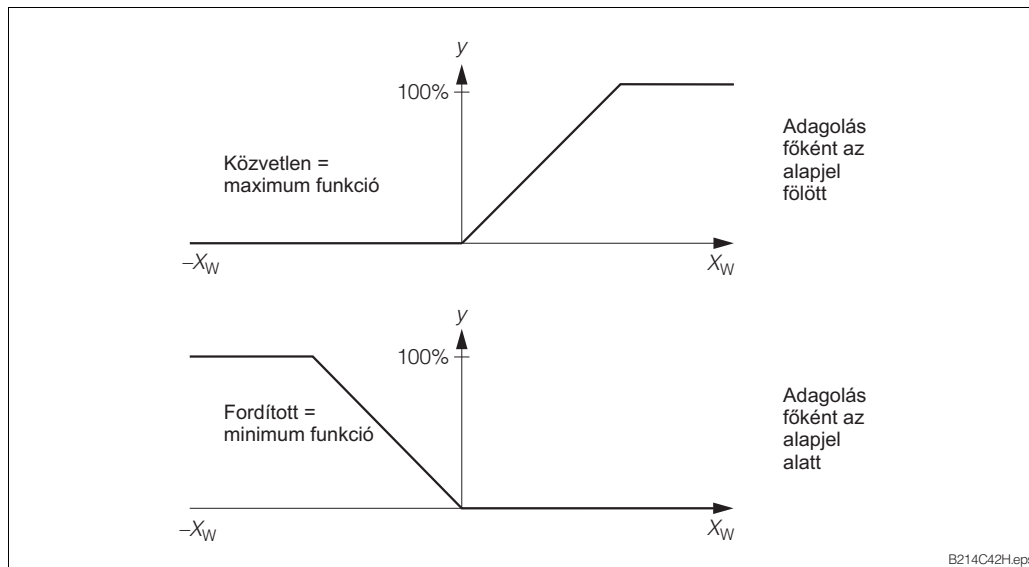
Minél nagyobb a rendelkezőjel, annál nagyobb lesz a hozzárendelt relé kapcsolási frekvenciája. Az $1/T$ kapcsolási frekvencia beállítható 60 és 180 min^{-1} között. A t_{BE} bekapcsolási periódusidő állandó. Az impulzusfrekvencia kimenetet elektromágneses működtetésű adagolószivattyúkhoz javasolják.



6.12 ábra: Az impulzusszélesség (balra) és az impulzusfrekvencia (jobbra) szabályzók kimeneti jelei

A közvetlen és a fordított működésű szabályzók jelleggörbéi

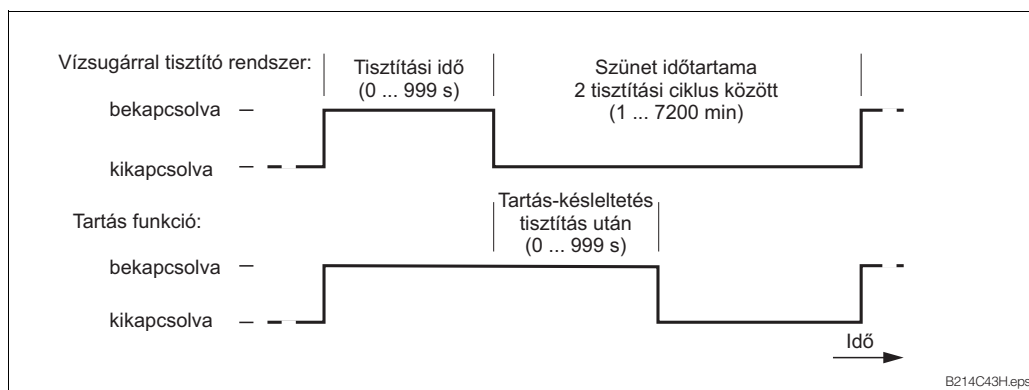
Az R246 és R256 mezőkben lehet a két jelleggörbe közül választani, amelyek működését az alábbi ábra szemlélteti.



6.13 ábra: Az arányos szabályzó jelleggörbéje közvetlen és fordított szabályzóműködés esetén
 X = alapjel, X_W = szabályzási eltérés, y = alapérték

6.6.3 Időzítő a tisztítási funkcióhoz

Ez a funkció egy egyszerű tisztítási lehetőséget tartalmaz. A tisztítás elindítására megadható egy időköz, ezért csak ezt a szabályos időközt kell megkeresni. A tisztításra más lehetőség is van a ChemoClean funkcióval (négy relé szükséges hozzá, lásd a 6.6.4 fejezetben).



6.14 ábra: A tisztítási idő, a szünet és a tartás késleltetése közötti kapcsolat



Megjegyzés!

Az időzítő és a ChemoClean nem működik egyszerre. Ha a két funkció egyike be van kapcsolva, a másik nem tud elindulni.

6.6.4 ChemoClean funkció

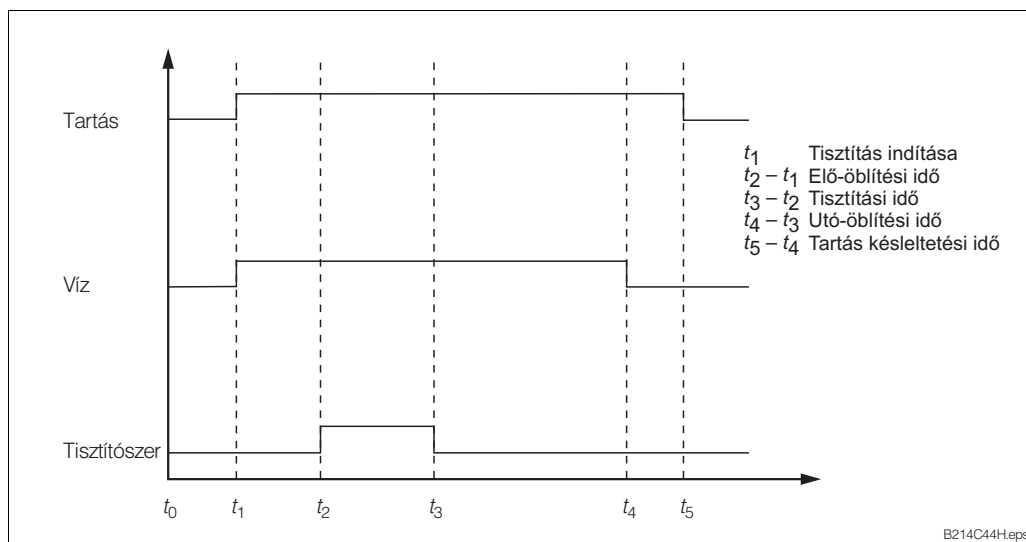
Ami az időzítő funkciót illeti, a ChemoClean szintén egy tisztítási műveletet indít el. Összehasonlítva, a hatáskör lett kiterjesztve a tisztítási és az öblítési időtartam megválasztásának a lehetőségével.

Következésképpen lehetőség van a tisztításra szabálytalan időközönként, különböző ismétlési ciklusokkal és a tisztítási és az öblítési időtartamok egymástól független megadásával.



Megjegyzés!

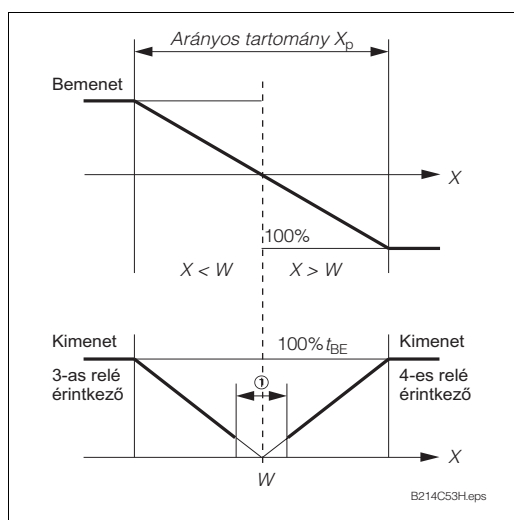
- A ChemoClean funkcióhoz a 3-as (víz) és a 4-es (tisztítószer) reléket használja.
- Ha a tisztítási folyamat idő előtt befejeződik, egy utólagos öblítés mindig lesz.
- Az "Economy" beállításban a tisztítás csak vízzel történik.



6.15 ábra: A tisztítási ciklus grafikonja

6.6.5 Háromállású szabályzó

Ezt a szabályzótypust a klóradagolásban motoros szelepek működtetéséhez használják. Ha a szabályzó bekapcsolja a 3-as relét, akkor a motoros szelep lezár. Ha a szabályzó bekapcsolja a 4-es relét, akkor a motoros szelep kinyit.



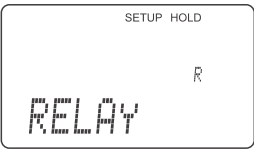
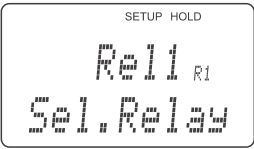
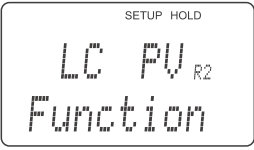
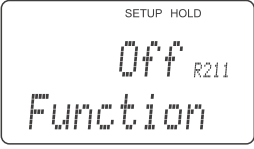
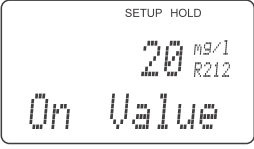
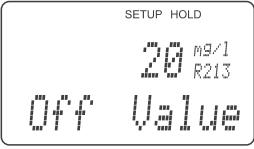
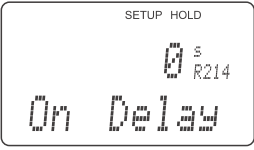
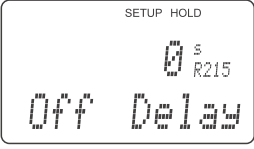
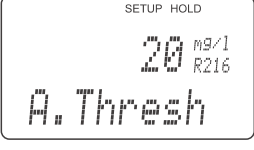
6.16 ábra: A háromállású szabályzó P típusú szabályzási jelleggörbéje

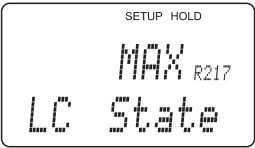
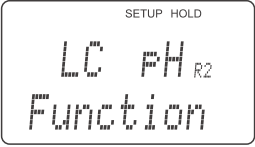
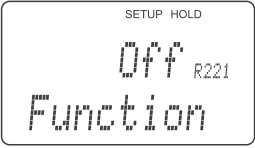
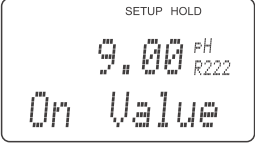
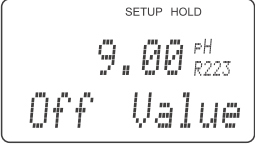
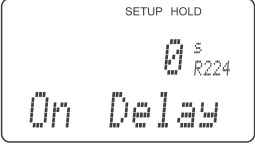
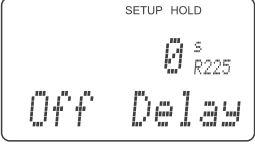
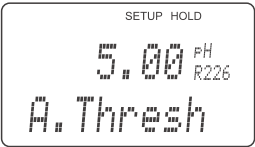
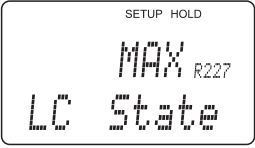
$$\text{Relatív bekapcsolási idő} = (t_{BE}/T) \cdot 100\%$$

① Holtsáv

W = Alapjel

X = Mért érték

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
R	RELAY funkciócsoport			A relé-érintkezők kiválasztása és beállítása.
R1	A beállítandó relé kiválasztása	Rel1 Rel2 Rel3 Rel4		
R2(1)	Határérték kapcsoló beállítása Cl₂ / ClO₂-hoz	LC PV = határérték kapcsoló Cl₂ / ClO₂-hoz		PV = az elsődlegesen mért jellemző értéke. Az ENTER-rel történő megerősítés után kikapcsolja az egyéb, bekapcsolt relé funkciót.
R211	Az R2(1) funkció be- vagy kikapcsolása	Off (kikapcsolva) On (bekapcsolva)		A határérték kapcsolón végzett beállítások nem vesznek el a funkció kikapcsolásakor.
R212	Bekapcsolási pont megadása	20000 ppb 0 ... 20000 ppb 20 ppm 0 ... 20 ppm 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Vigyázat! Soha ne állítsa a bekapcsolási és a kikapcsolási pontot ugyanarra az értékre! 
R213	Kikapcsolási pont megadása	20000 ppb 0 ... 20000 ppb 20 ppm 0 ... 20 ppm 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		A kikapcsolási pont megadásával választható ki vagy a maximum funkció (bekapcsolási pont > kikapcsolási pont) vagy a minimum funkció (bekapcsolási pont < kikapcsolási pont) és ez elegendő tesz a mindig szükséges hisztérezisnek is (lásd a 6.10 ábrát).
R214	Meghúzási késleltetés megadása	0 s 0 ... 2000 s		
R215	Elengedési késleltetés megadása	0 s 0 ... 2000 s		
R216	Riasztási küszöb megadása (abszolút értéként)	20000 ppb 0 ... 20000 ppb 20 ppm 0 ... 20 ppm 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Ha a riasztási küszöböt túllépi, egy riasztást idéz elő a készülékben egy hibaüzenettel és hibaárammal (a hiba késleltetési idejének lejárta után). Vigyázat! Ha minimum funkciót választott, akkor a riasztási küszöböt kisebb értékre kell beállítania, mint a kikapcsolási pontot! 

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
R217	A határérték kapcsoló állapotának a megjelenítése	MAX (maximum) MIN (minimum)		
R2(2)	Határérték kapcsoló beállítása pH-hoz vagy redox mV-hoz	LC pH = határérték kapcsoló pH-hoz LCORP = határérték kapcsoló redox mV-hoz		Csak EP változat esetén. Az B1 mezőben kiválasztott működési módtól függően beállítható pH-hoz vagy redoxhoz. Az ENTER-rel történő megerősítés után kikapcsolja az egyéb, bekapcsolt relé funkciót.
R221	Az R2(2) funkció be- vagy kikapcsolása	Off (kikapcsolva) On (bekapcsolva)		A határérték kapcsolón végzett beállítások nem vesznek el a funkció kikapcsolásakor.
R222	Bekapcsolási pont megadása	9 pH 4 ...9 pH 1500 mV 0 ... 1500 mV		Vigyázat! Soha ne állítsa a bekapcsolási és a kikapcsolási pontot ugyanarra az értékre! 
R223	Kikapcsolási pont megadása	9 pH 4 ...9 pH 1500 mV 0 ... 1500 mV		A kikapcsolási pont megadásával választható ki vagy a maximum funkció (bekapcsolási pont > kikapcsolási pont) vagy a minimum funkció (bekapcsolási pont < kikapcsolási pont) és ez eleget tesz a mindig szükséges hiszterézisnek is (lásd a 6.10 ábrát).
R224	Meghúzási késleltetés megadása	0 s 0 ... 2000 s		
R225	Elengedési késleltetés megadása	0 s 0 ... 2000 s		
R226	Riasztási küszöb megadása (abszolút értéként)	5.00 pH 0 ... 5 pH 1500 mV 0 ... 1500 mV		Ha a riasztási küszöböt túllépi, egy riasztást idéz elő a készülékben egy hibaüzenettel és hibaárammal (a hiba késleltetési idejének lejáta után). Vigyázat! Ha minimum funkciót választott, akkor a riasztási küszöböt kisebb értékre kell beállítania, mint a kikapcsolási pontot! 
R227	A határérték kapcsoló állapotának a megjelenítése	MAX (maximum) MIN (minimum)		

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
R2(3)	Határérték kapcsoló beállítása hőmérséklethez	LC °C = határérték kapcsoló hőmérséklethez	SETUP HOLD LC °C_{R2} Function	Az ENTER-rel történő megerősítés után kikapcsolja az egyéb, bekapcsolt relé funkciót.
	R231	Az R2(3) funkció be- vagy kikapcsolása	SETUP HOLD Off_{R231} Function	A határérték kapcsolón végzett beállítások nem vesznek el a funkció kikapcsolásakor.
	R232	Bekapcsolási hőmérséklet megadása	SETUP HOLD 50.0 °C_{R232} On Value	Vigyázat! Soha ne állítsa a bekapcsolási és a kikapcsolási pontot ugyanarra az értékre!
	R233	Kikapcsolási hőmérséklet megadása	SETUP HOLD 50.0 °C_{R233} Off Value	A kikapcsolási pont megadásával választható ki vagy a maximum funkció (bekapcsolási pont > kikapcsolási pont) vagy a minimum funkció (bekapcsolási pont < kikapcsolási pont) és ez eleget tesz a mindig szükséges hiszterézisnek is (lásd a 6.10 ábrát).
	R234	Meghúzási késleltetés megadása	SETUP HOLD 0^s_{R234} On Delay	
	R235	Elengedési késleltetés megadása	SETUP HOLD 0^s_{R235} Off Delay	
	R236	Riasztási küszöb megadása (abszolút értéként)	SETUP HOLD 50.0 °C_{R236} A. Thresh	Ha a riasztási küszöböt túllépi, egy riasztást idéz elő a készülékben egy hibaüzenettel és hibaárammal (a hiba késleltetési idejének lejárta után). Vigyázat! Ha minimum funkciót választott, akkor a riasztási küszöböt kisebb értékre kell beállítania, mint a kikapcsolási pontot!
	R237	A határérték kapcsoló állapotának a megjelenítése	SETUP HOLD MAX_{R237} LC State	
R2(4)	P(ID) szabályzó beállítása Cl₂ / ClO₂-hoz	PIDPV	SETUP HOLD PIDPV_{R2} Function	PV = az elsődlegesen mért jellemző értéke. Az ENTER-rel történő megerősítés után kikapcsolja az egyéb, bekapcsolt relé funkciót.

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
R241	Az R2(4) funkció be- vagy kikapcsolása	Off (kikapcsolva) On (bekapcsolva) Basic (alap) PID+B	SETUP HOLD Off R241 Function	On =PID szabályzás Basic = adagolás csak az alapterhelésre PID+B = PID szabályzás alapterhelés adagolással
R242	Alapjel megadása	500 ppb 0 ... 20000 ppb 0.5 ppm 0 ... 20 ppm 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	SETUP HOLD 0.50 mg/l R242 Setpoint	Az alapjel az az érték, amelyet a szabályzónak tartania kell. A szabályzó ezt az értéket állítja vissza bármilyen irányú eltérés esetén.
R243	Erősítési tényező megadása K_p	1.00 0.01 ... 100.00	SETUP HOLD 1.00 R243 Kp	lásd a 6.6.2 fejezetben
R244	Integrálási idő megadása T_n (0.0 = nincs I tag)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min	SETUP HOLD 0.0 min R244 Time Tn	lásd a 6.6.2 fejezetben Megjegyzés! Minden tartás funkció az I tagot nullára állítja. A tartás funkció kikapcsolható az S2 mezőben, de a ChemoClean vagy az időzítő esetén erre nincs lehetőség!
R245	Differenciálási idő megadása T_v (0.0 = nincs D tag)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min	SETUP HOLD 0.0 min R245 Time Tv	lásd a 6.6.2 fejezetben
R246	Szabályzási jelleggörbe kiválasztása	inv = inverted (fordított) (alapértelmezés nátrium-hipoklorit adagolása esetén) dir = közvetlen	SETUP HOLD inv R246 Direction	Erre a beállításra a kívánt adagolási irány megadása miatt van szükség (adagolás az alapjel alatt vagy fölött, lásd a 6.6.2 fejezetben).
R247	A rendelkezőjel kimenetének a kiválasztása	len = pulse length (impulzusszélesség) freq = pulse frequency (impulzusfrekvencia) curr = current output 2 (2-es áramkimenet)	SETUP HOLD len R247 Oper. Mode	Impulzusszélesség pl. mágnesszelepphez, impulzusfrekvencia pl. elektromágneses működtetésű adagolószivattyúhoz (lásd a 6.6.2 fejezetben). A 2-es áramkimenet kiválasztása csak akkor lehetséges, ha az O2 mezőben a Contr lett kiválasztva.
R248	Impulzus periódusidejének a megadása	10.0 s 0.5 ... 999.9 s	SETUP HOLD 10.0 s R248 PulsePer.	Ez a mező csak akkor látható, ha az impulzusszélesség lett kiválasztva az R247 mezőben. Impulzusfrekvencia választása esetén az R248 mező ki lesz hagyva, és az R249 mezővel folytatható a paraméterek megadása.
R249	A beavatkozó maximális impulzusfrekvenciájának a megadása	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹	SETUP HOLD 120 1/min R249 Max. PFreq	Ez a mező csak akkor látható, ha az impulzusfrekvencia lett kiválasztva az R247 mezőben. Impulzusszélesség választása esetén az R249 mező ki lesz hagyva, és az R2410 mezővel folytatható a paraméterek megadása.

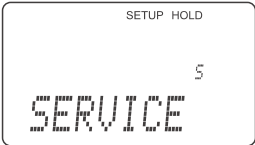
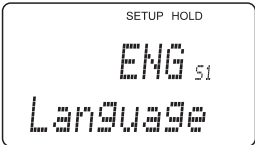
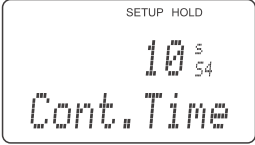
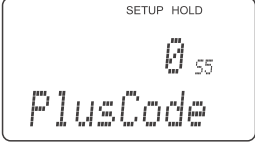
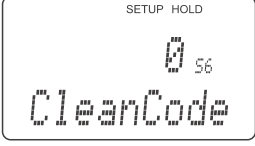
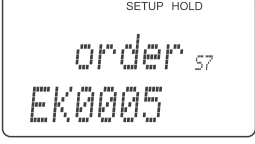
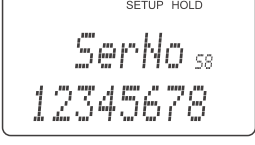
Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
R2410	Minimális bekapcsolási idő megadása t_{BE}	0.3 s 0.1 ... 5.0 s		Ez a mező csak akkor látható, ha az impulzus-szélesség lett kiválasztva az R247 mezőben.
R2411	Alapterhelés megadása	0% 0 ... 40%		Az alapterhelés megadása; a kívánt adag mennyisége adható meg. 100% alapterhelés megfelel: állandóan bekapcsolt állapot, ha R247 = len F_{max} ha R247 = freq 20 mA, ha R247 = curr
R2(5)	P(ID) szabályzó beállítása pH-hoz	PIDpH		Az ENTER-rel történő megerősítés után kikapcsolja az egyéb, bekapcsolt relé funkciókat.
R251	Az R2(5) funkció be- vagy kikapcsolása	Off (kikapcsolva) On (bekapcsolva) Basic (alap) PID+B		On =PID szabályzás Basic = adagolás csak az alapterhelésre PID+B = PID szabályzás alapterhelés adagolással
R252	Alapjel megadása	7.20 pH 4 ... 9 pH		Az alapjel az az érték, amelyet a szabályzónak tartania kell. A szabályzó ezt az értéket állítja vissza bármilyen irányú eltérés esetén.
R253	Erősítési tényező megadása K_p	1.00 0.01 ... 100.00		
R254	Integrálási idő megadása T_n (0.0 = nincs I tag)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		lásd a 6.6.2 fejezetben Megjegyzés! Minden tartás funkció az I tagot nullára állítja. A tartás funkció kikapcsolható az S2 mezőben, de a ChemoClean vagy az időzítő esetén erre nincs lehetőség!
R255	Differenciálási idő megadása T_v (0.0 = nincs D tag)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		lásd a 6.6.2 fejezetben
R256	Szabályzási jelleggörbe kiválasztása	inv = inverted (fordított) dir = direct (közvetlen) (alapértelmezés sav adagolása esetén)		Erre a beállításra a kívánt adagolási irány megadása miatt van szükség (adagolás az alapjel alatt vagy fölött, lásd a 6.6.2 fejezetben).

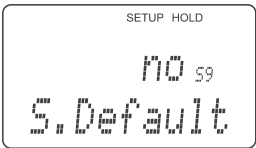
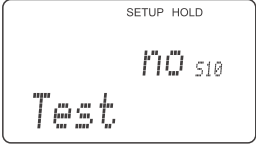
Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
R257	A rendelkezőjel kimenetének a kiválasztása	len = pulse length (impulusszélesség) freq = pulse frequency (impulzusképlet) curr = current output 2 (2-es áramkimenet)	SETUP HOLD len R257 Oper. Mode	Impulusszélesség pl. mágnesszelepphez, impulzusképlet pl. elektromágneses működtetésű adagolószivattyúhoz (lásd a 6.6.2 fejezetben). A 2-es áramkimenet kiválasztása csak akkor lehetséges, ha az O2 mezőben a Contr lett kiválasztva.
R258	Impulzus periódusidejének a megadása	10.0 s 0.5 ... 999.9 s	SETUP HOLD 10.0 s R258 PulsePer.	Ez a mező csak akkor látható, ha az impulusszélesség lett kiválasztva az R257 mezőben. Impulzusképlet kiválasztása esetén az R258 mező ki lesz hagyva, és az R259 mezővel folytatható a paraméterek megadása.
R259	A beavatkozó maximális impulzus- képletjének a megadása	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹	SETUP HOLD 120 1/min R259 Max. PFreq	Ez a mező csak akkor látható, ha az impulzusképlet lett kiválasztva az R257 mezőben. Impulusszélesség kiválasztása esetén az R259 mező ki lesz hagyva, és az R2510 mezővel folytatható a paraméterek megadása.
R2510	Minimális bekapcsolási idő megadása t _{BE}	0.3 s 0.1 ... 5.0 s	SETUP HOLD 0.3 s R2510 Min. PTime	Ez a mező csak akkor látható, ha az impulusszélesség lett kiválasztva az R257 mezőben.
R2511	Alapterhelés mega- dása	0% 0 ... 40%	SETUP HOLD 0 % R2411 BasicLoad	Ez a mező csak az EP változat esetén látható. Az alapterhelés megadása; a kívánt adag mennyisége adható meg. 100% alapterhelés megfelel: állandóan bekapcsolt állapot, ha R257 = len F _{max} ha R257 = freq 20 mA, ha R257 = cur
R2(6)	Tisztítási funkció beállítása (időzítő)	Időzítő	SETUP HOLD Timer R2 Function	A tisztítás csak egy tisztítószerez (általában vízzel) történik; lásd a 6.14 ábrát. Az ENTER-rel történő megerősítés után kikapcsolja az egyéb, bekapcsolt relé funkciót.
R261	Az R2(6) funkció be- vagy kikapcsolása	Off (kikapcsolva) On (bekapcsolva)	SETUP HOLD Off R261 Function	
R262	Öblítési/tisztítási idő megadása	30 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 30 s R262 RinseTime	Az itt megadott időtartamra kapcsol be a tartás funkció és a relé.
R263	Szünet időtartamának a megadása	360 min 1 ... 7200 min	SETUP HOLD 360 min R263 PauseTime	A szünet két tisztítási ciklus között eltelt idő (lásd a 6.6.3 fejezetben).

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
R264	Szünet minimális időtartamának a megadása	120 min 1 ... 3600 min	SETUP HOLD 120^{min}_{R264} Min.Pause	A szünet minimális időtartama megakadályozza a folyamatos tisztítást külső indítójel esetén.
R2(7)	Tisztítási funkció beállítása ChemoClean esetén	Clean (tisztítás)	SETUP HOLD Clean_{R2} Function	Csak a 3-as (víz) és a 4-es (tisztítószert) relékkel működik; lásd a 6.6.4 fejezetben. Az ENTER-rel történő megerősítés után kikapcsolja az egyéb, bekapcsolt relé funkciót.
R271	Az R2(7) funkció be- vagy kikapcsolása	Off (kikapcsolva) On (bekapcsolva)	SETUP HOLD Off_{R271} Function	
R272	Az indító impulzus típusának kiválasztása	int = internal (belső, időzített) ext = external (külső) i+ext = internal + external i+stp = internal, (belső) a külső jellel leállítható	SETUP HOLD int_{R272} CleanTrig	A készülékben nincs valós idejű óra. A külső jellel történő leállításra szabálytalan időközönként van szükség (pl. hétvége).
R273	Elő-öblítési idő megadása	20 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 20^s_{R273} PreRinse	Elő-öblítéshez vizet használ.
R274	Tisztítási idő megadása	10 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 10^s_{R274} CleanTime	Tisztítószert és vizet használ a tisztításhoz.
R275	Utó-öblítési idő megadása	20 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 10^s_{R275} PostRinse	Utó-öblítéshez vizet használ.
R276	Ismétlési ciklusok számának a megadása	0 0 ... 5	SETUP HOLD 0_{R276} Ref. Rate	Az R273-tól R275-ig lépések ismétlődnek.
R277	Szünet időtartamának a megadása	360 min 1 ... 7200 min	SETUP HOLD 360^{min}_{R277} PauseTime	A szünet két tisztítási ciklus között eltelt idő (lásd a 6.6.4 fejezetben).
R278	Szünet minimális időtartamának a megadása	120 min 1 ... 3600 min	SETUP HOLD 120^{min}_{R278} Min.Pause	A szünet minimális időtartama megakadályozza a folyamatos tisztítást külső indítójel esetén.

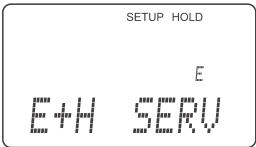
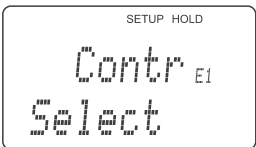
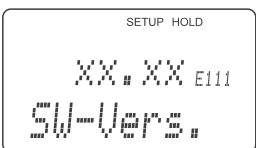
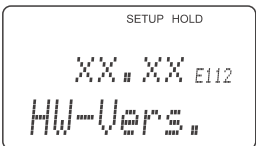
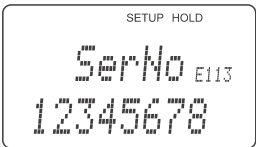
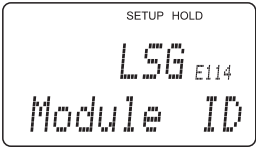
Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
R279	Tisztítószer használata nélküli tisztítási ciklusok számának megadása (takarékos funkció)	0 0 ... 9	SETUP HOLD 0 R279 EconomyCl	Tisztítószerrel történő tisztítás után maximum 9 tisztítási periódus (csak víz használatával) végezhető el a következő tisztítószeres tisztításig.
R2(8)	Háromállású szabályzó beállítása Cl ₂ / ClO ₂ -hoz	3PSt	SETUP HOLD 3PSt R2 Function	Csak a 3-as és 4-es relékkel működik. Az ENTER-rel történő megerősítés után kikapcsolja az egyéb, bekapcsolt relé funkciót.
R281	Az R2(8) funkció be- vagy kikapcsolása	Off (kikapcsolva) On (bekapcsolva)	SETUP HOLD Off R281 Function	
R282	Alapjel megadása	500 ppb 0 ... 20000 ppb 0.5 ppm 0 ... 20 ppm 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	SETUP HOLD 0.50 mg/l R282 Setpoint	Az alapjel az az érték, amelyet a szabályzónak tartania kell. A szabályzó ezt az értéket állítja vissza bármilyen irányú eltérés esetén.
R283	Erősítési tényező megadása K _p	1.00 0.01 ... 100.00	SETUP HOLD 1.00 R283 Kp	lásd a 6.6.2 fejezetben
R284	Integrálási idő megadása T _n	0.0 min 0.0 ... 999.9 min	SETUP HOLD 0.0 min R284 Time Tn	lásd a 6.6.2 fejezetben
R285	Minimális bekapcsolási idő megadása t _{BE}	0.3 s 0.1 ... 5.0 s	SETUP HOLD 0.3 s R285 Min.PTime	
R286	A motor futási idejének a megadása	60 s 10 ... 999 s	SETUP HOLD 60 s R286 MotorTime	A beavatkozó motor futási ideje "teljesen zárt" állapotból "teljesen nyitott" állapotba.
R287	Holtsáv megadása	10% 0 ... 40%	SETUP HOLD 10 % R287 NeutrZone	

6.7 Szervízfunkciók

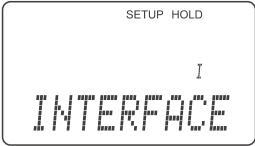
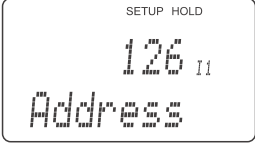
Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
S	SERVICE funkciócsoport			
S1	Nyelv kiválasztása	ENG = English (angol) GER = German (német) FRA = French (francia) ITA = Italian (olasz) NEL = Dutch (holland) ESP = Spanish (spanyol)		Ezt a mezőt csak egyszer, a készülék üzembehelyezésekor kell beállítani. Ezután ki lehet lépni az S1-ből és a beállítás folytatható.
S2	Tartás beállítása	S+C = a beállítások és a kalibrálás időtartama alatt CAL = kalibráláskor Setup = beállításkor none = nincs tartás		S = beállítás C = kalibrálás Az áramkimenet megtartja az előző értékét és az összes relé alaphelyzetbe áll vissza.
S3	Kézi tartás	Off (kikapcsolva) On (bekapcsolva)		Ez a beállítás tápfeszültség-kimaradás esetén is megmarad.
S4	Tartás késleltetési idejének a megadása	10 s 0 ... 999 s		
S5	A Bővített szolgáltatások szoftverkiterjesztés kódjának a megadása	0 0 ... 9999		A kód az adattáblán található (lásd a 2.1 ábrát). Hibás kód megadása esetén visszatér a mérési üzemmódba. A PLUSZ és MÍNUSZ gombokkal vihető be az érték és az ENTER-rel fogadható el.
S6	A ChemoClean szoftverkiterjesztés kódjának a megadása	0 0 ... 9999		A kód az adattáblán található (lásd a 2.1 ábrát). Hibás kód megadása esetén visszatér a főmenübe. A PLUSZ és MÍNUSZ gombokkal vihető be az érték és az ENTER-rel fogadható el.
S7	Rendelési kód megjelenítése			A készülék szoftverbővítése esetén nem változik a rendelési kód. A szállításkori állapot látható.
S8	Sorozatszám megjelenítése			

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
S9	Az alapértékek visszaállítása	no (nem) Sens = sensor data (érzékelő adatai) Facty = factory settings (gyári beállítások)		 Vigyázat! Facty = Az összes beállítás, kivéve az érzékelő típusa (A1 mező), a működési mód (B1 mező) és a nyelv (S1 mező) törlődik, és a gyári alapbeállítások állnak vissza! Sens = Az utolsó kalibráció adatai törlődnek és a gyári alapbeállítások állnak vissza.
S10	Készülékteszt	no (nem) Displ = display test (kijelző teszt)		

6.8 E+H Szervízfunkciók

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
E	E+H SERVICE funkciócsoport			
E1(1) E1(2) E1(3) E1(4)	Egység kiválasztása	Contr = controller (1) (processzor) Trans = transmitter (2) (távadó) MainB = mainboard (3) (alaplap) Rel = relay (4) (relé)		
E111 E121 E131 E141	Szoftverváltozat megjelenítése			Nem változtatható.
E112 E122 E132 E142	Hardverváltozat megjelenítése			Nem változtatható.
E113 E123 E133 E143	Sorozatszám megjelenítése			Nem változtatható.
E114 E124 E134 E144	Egység azonosító megjelenítése			Nem változtatható.

6.9 Kommunikációs felület

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
I	INTERFACE funkciócsoport			
I1	Cím megadása	HART: 0 ... 15 vagy PROFIBUS: 1 ... 126		Csak a kommunikációhoz.
I2	Tervjel megjelenítése			Csak a kommunikációhoz.

6.10 Kalibrálás

A CALIBRATION menübe belépéshez adja meg a 22 kódot.

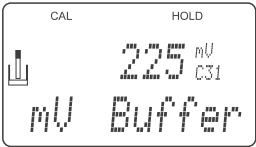
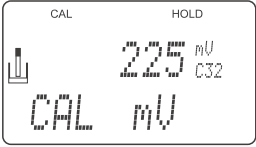
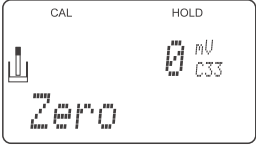
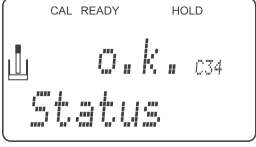
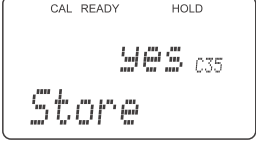


Megjegyzés!

- A klór és klór-dioxid kalibráláshoz szükség van egy fotométerre, pl. CCM 181-re vagy CCM 182-re (lásd a 9. fejezetben, Tartozékok). Nyomokban jelenlévő (< 0.1 mg/l) klór és klór-dioxid mérése esetén a kalibráláshoz nagyobb pontosságú és kisebb érzékelési küszöbvel rendelkező fotométert kell használni.
- Ha a kalibrálást elvetjük a PLUSZ és a MÍNUSZ gombok egyszerre történő megnyomásával (visszatérés a C15, C29 vagy C35 mezőbe) vagy a kalibrálás helytelen, akkor az eredeti kalibrációs adatok maradnak érvényben. A kalibrálási hibát az "ERR" jelzés és egy villogó érzékelő jel mutatja a kijelzőn. Ilyen esetben ismételje meg a kalibrálást!
- A kalibrálás befejezése után a készülék visszatér a mérési üzemmódba. A tartás késleltetési ideje alatt (S4 mező) a "HOLD" jelzés látható a kijelzőn.

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
C(1)	CALIBRATION funkciócsoport: Cl ₂ /ClO ₂ kalibrálása	Cl₂ ClO ₂		Cl ₂ ha A1 = "140", "141", "963". ClO ₂ ha A1 = "240", "241".
C11	A DPD kalibrációs érték megadása	Előző kalibrációs érték		Minimális értékek kalibráláskor • CCS 140 / 240 és 963 érzékelő esetén: 0.05 mg/l • CCS 141 / 241: 0.01 mg/l
C12	Nulla kalibrálás?	no (nem) yes (igen)		Csak akkor, ha A1 = "963". Nulla kalibrálás: 1. Engedjen klórmentes vizet az armatúrán keresztül. 2. Várjon 10 perct. 3. Fogadja el a "yes" kiválasztásával és nyomjon ENTER-t.
C13	Meredekség megjelenítése	100% minimum 25% (3%) maximum 500%		A meredekség minimális megengedett értéke • CCS 140 / 141 pH kompenzációval és CCS 240 / 241: 25% • CCS 140 / 141 pH kompenzáció nélkül és 963 érzékelő: 3%
C14	A kalibrálás állapotának a megjelenítése	o.k. (rendben) E xxx		
C15	Tárolja a kalibrálás eredményét?	yes (igen) no (nem) new (új)		Ha C14 = E xxx, akkor csak a "no" vagy a "new" választható. Ha "new", akkor visszatér a C menübe. Ha "yes/no", akkor visszatér a mérési üzemmódba.
C(2)	CALIBRATION funkciócsoport: pH kalibrálása	pH		

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
C21	A kalibrálófolyadék hőmérsékletének a megadása	25.0 °C 0 ... 50 °C	 25.0 °C C21 MTC-Temp	Ez a mező csak a kalibrálási hőmérséklet regisztrálására szolgál. Megadása nem szükséges.
C22	Az első pufferoldat pH értékének a megadása	Az előző kalibráláskor használt puffer pH értéke 3.50 ... 9.50 pH	 7.00 pH C22 Buffer 1	Az ENTER megnyomásával a pillanatnyi mért érték látható. Nyomja meg ismét az ENTER gombot, ha a mért érték megközelítőleg a puffer értékével azonos.
C23	Kalibrálás elvégzése		 7.00 pH C23 Buffer 1	Állandósult érték figyelése: Fogadja el, ha az állandósult érték $\leq \pm 0.05$ pH több, mint 10 másodpercig.
C24	A második pufferoldat pH értékének a megadása	Az előző kalibráláskor használt puffer pH értéke 3.50 ... 9.50 pH	 4.00 pH C24 Buffer 2	A második puffernek az első puffer értékétől eltérőnek kell lennie. Az ENTER gomb megnyomása után ugyanúgy folytatódik, mint a C 22 mezőben.
C25	Kalibrálás elvégzése		 4.00 pH C25 Buffer 2	Állandósult érték figyelése: Fogadja el, ha az állandósult érték $\leq \pm 0.05$ pH több, mint 10 másodpercig.
C26	Meredekség megjelenítése	59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH	 59.16 mV/pH C26 Slope	
C27	Nullapont megjelenítése	7.00 pH 5.00 ... 9.00 pH	 7.00 pH C27 Zero	
C28	A kalibrálás állapotának a megjelenítése	o.k. E xxx	 o.k. C28 Status	
C29	Tárolja a kalibrálás eredményét?	yes (igen) no (nem) new (új)	 yes C29 Store	Ha C28 = E xxx, akkor csak a "no" vagy a "new" választható. Ha "new", akkor visszatér a C menübe. Ha "yes/no", akkor visszatér a mérési üzemmódba.
C(3)	CALIBRATION funkciócsoport: redoxpotenciál kalibrálása	ORPmV	 ORPmV C CALIBRAT	

Kódolás	Mező	Választási lehetőség vagy tartomány Gyári beállítás (vastag)	Kijelző	Megjegyzések
C31	A redoxpuffer értékének a megadása	Az előző kalibráláskor használt puffer mV értéke 0 ... 1500 mV	 The display shows 'CAL' and 'HOLD' at the top. In the center, it displays '225 mV' with 'C31' to the right. Below this, it says 'mV Buffer'.	Az ENTER megnyomásával a pillanatnyi mért érték látható. Nyomja meg ismét az ENTER gombot, ha a mért érték megközelítőleg a puffer értékével azonos.
C32	Kalibrálás elvégzése		 The display shows 'CAL' and 'HOLD' at the top. In the center, it displays '225 mV' with 'C32' to the right. Below this, it says 'CAL mV'.	Állandósult érték figyelése: Fogadja el, ha az állandósult érték $\leq \pm 1$ mV több, mint 10 másodpercig.
C33	Nullapont megjelenítése	-100 ... +100 mV	 The display shows 'CAL' and 'HOLD' at the top. In the center, it displays '0 mV' with 'C33' to the right. Below this, it says 'Zero'.	
C34	A kalibrálás állapotának a megjelenítése	o.k. E xxx	 The display shows 'CAL READY' and 'HOLD' at the top. In the center, it displays 'o.k.' with 'C34' to the right. Below this, it says 'Status'.	
C35	Tárolja a kalibrálás eredményét?	yes (igen) no (nem) new (új)	 The display shows 'CAL READY' and 'HOLD' at the top. In the center, it displays 'yes' with 'C35' to the right. Below this, it says 'Store'.	Ha C34 = E xxx, akkor csak a "no" vagy a "new" választható. Ha "new", akkor visszatér a C menübe. Ha "yes/no", akkor visszatér a mérési üzemmódba.

7 Karbantartás és hibakeresés

Karbantartás

A karbantartás jelenti az összes, megfelelő időben elvégzett intézkedést, amely a biztonságos működést és a teljes mérőrendszer megbízhatóságát garantálja.

A CCM 223 / 253 karbantartása a következőket foglalja magába:

- Kalibrálás (lásd a 6.10 fejezetet)
- Az armatúra és az érzékelő tisztítása
- A kábelek és csatlakozók ellenőrzése

Hibakeresés

Üzemeltetési hiba esetén a hiba okának a felderítése és megszüntetése. A hibakeresés olyan intézkedésekre vonatkozik, amelyek a készülék szétszerelése nélkül elvégezhetők (készülék-hibákra vonatkozóan lásd a 8. fejezetet).

A CCM 223/253 hibakeresése a 7.1 fejezetben lévő hibakeresési táblázat segítségével végezhető el.



Figyelmeztetés!

- Ne felejtse el, hogy a készüléken végzett bármilyen tevékenység hatással lehet a folyamat szabályzására és magára a folyamatra.
- Ha az érzékelőt javítás vagy kalibrálás céljából ki kell vennie az armatúrából, akkor ügyeljen a nyomás, hőmérséklet és szennyeződés által okozható veszélyekre.



Megjegyzés!

Bármilyen kérdése esetén vegye fel a kapcsolatot a helyi E+H képvisellel. Kérdéseit elküldheti az E+H szervízhálózatához interneten keresztül is: www.endress.com

7.1 Hibakeresés és javítás a gyakori problémák alapján

Hiba	Lehetséges ok	Javítás	Szükséges felszerelés, alkatrész
A készülék nem működik	• A készülék biztosítója hibásodott meg • Nincs tápfeszültség	• Cserélje ki a biztosítót • Kapcsolja be a tápfeszültséget	• Üvegcsöves olvadóbeté, M 250 V / 3.15 A • Ellenőrizze feszültségmérővel
A kijelző villog	• A szabályzó automatikus kikapcsolása riasztás miatt • Áramkimenet szimulációja	• A hiba okának a felderítése a hiba-kód Exxx segítségével és kijavítás • Szimuláció befejezése	
Klór mérés: Túlságosan kis meredekség	Az érzékelő klórmentes vízben vagy levegőn volt	Rövid kondicionálás klóros fehérítő főlött (nem benne!), azután tegye vízbe és várja meg a polarizációs idő leteltét a kalibrálás előtt	Klóros fehérítő / klóros oldat
Nem egyezik az érték a DPD ellenőrzőméréssel	A mérés pH kompenzálás nélkül történik, míg ellenben a DPD mérés mindig 6.3 pH-ra puffereelve történhet	Mérje a klór értéket pH kompenzációval	Válasszon CCM 223 / 253 ES (kézi kompenzálás) vagy EP (automatikus kompenzálás) változatot
DPD mért érték nagyon magas	Szerves klórozószer (csak néha vagy gyors klórozásra használható). Itt nincs megfelelőség a pillanatnyi szabad klór, a DPD mérés és az amperometrikus mérés között. A DPD mérés 5-ös faktorig túl magas.	Használjon szabad (gázállapotú) klórt vagy szerves klórvegyületeket	Ha szerves klórozószert használt megelőzően, akkor az egész rendszert ki kell üríteni és gondosan kitisztítani!
A klórérték túl magas	• A membrán megsérült • A polarizáció még nem fejeződött be • Idegen oxidálószer • A klórérzékelőn belül sönt alakult ki	• Cserélje ki a membránsapkát • Várjon a polarizáció befejezésére • Analizáltassa a vizet • Cserélje ki az érzékelőt	• CCY 14-WP membránsapka • Legyen türelemmel • A folyamat alapos ismerete • Csere érzékelő

Hiba	Lehetséges ok	Javítás	Szükséges felszerelés, alkatrész
A klórérték túl alacsony	- A mérőcella nyitott - Légpárna az armatúrában a membrán előtt - Légpárna a membrán alatt	- Töltse fel és szorosan csavarja vissza - Távolítsa el a buborékot, ha lehet válasszon jobb beépítési helyet - Töltse fel és szorosan, buborékmentesen csavarja vissza	CCY 14-F vagy CCY 24-F elektrolit
A klórérték rossz / kalibrálás nem lehetséges; a nullaáram túl nagy	- Rossz polarizációs feszültség - Rossz érzékelőtípus lett kiválasztva	- Mérje meg a polarizációs feszültséget, cserélje ki az MKC1 egységet, ha szükséges - Ellenőrizze az érzékelő kiválasztását	DVM-mel mérje az S (-) és 91 (+) pontokat CCS 140 / 141: -20 mV CCS 240 / 241: +120 mV
pH/mV mérés: A mérőlánc nullapontja nem állítható be	- A referenciarendszer mérgezett - A diafragma elzáródott - A mérővezeték meghibásodott - Az érzékelő aszimmetrikus feszültsége túl nagy - A Liquisys M ↔ közeg közötti potenciálkiegyenlítés (PM) helytelen	- Próbálja meg új érzékelővel - Tisztítsa / csiszolja meg a diafragmát (nem a TEFLON® diafragmát) - Zárja rövidre a pH bemenetet és csatlakoztassa a PM-et ⇒ 7 pH - Tisztítsa meg a diafragmát vagy próbálja meg másik érzékelővel - CCM 223 / 253 mindig szimmetrikusan csatlakoztassa a PM-et!	- pH/mV érzékelő - HCl 3%, kulcsreszelő (csak egy irányba reszeljen); új érzékelő - HCl 3%, kulcsreszelő (csak egy irányba reszeljen); új érzékelő - A csatlakozási rajzokat lásd a 4. fejezetben
A leolvasható érték nem vagy lassan változik	- Piszkos érzékelő - Előregedett érzékelő - Meghibásodott érzékelő	- Tisztítsa meg az érzékelőt, lásd a 8.6.2 fejezetben - Cserélje ki az érzékelőt - Cserélje ki az érzékelőt	- Tisztítószer - Új érzékelő - Új érzékelő
A mérőlánc meredeksége nem állítható be / túlságosan kis meredekség	- A csatlakozás nem nagyimpedanciás (nedvesség, piszok) - A készülék bemenete meghibásodott - Előregedett érzékelő	- Ellenőrizze a kábelt, a csatlakozót és a csatlakozódobozt - pH mérés közvetlenül a készüléken - Cserélje ki az érzékelőt	- pH szimulátor, szigetelésvizsgáló - pH szimulátor - pH érzékelő
A mérőlánc meredeksége nem állítható be / Nincs meredekség	- Hajszálrepedés az üvegmembránon - A csatlakozás nem nagyimpedanciás	- Cserélje ki az érzékelőt - Ellenőrizze a kábelt, a csatlakozásokat és a csatlakozódobozokat	- pH érzékelő - pH szimulátor, szigetelésvizsgáló
Állandó, pontatlan mért érték	- Az érzékelő nincs a folyadékban vagy a védősapka rajta maradt - Légpárna az armatúrában - Földzárlat - Hajszálrepedés az üvegmembránon - A készülék nem megengedett üzemi állapotban van (nincs válasz a gombnyomásra)	- Ellenőrizze a beépítési helyzetet, távolítsa el a védősapkát - Ellenőrizze az armatúrát és a beépítési helyzetet - Ellenőrizze a mérést szigetelt edényben, lehetőleg pufferoldattal - Cserélje ki az érzékelőt - Kapcsolja ki- és vissza a készüléket	- Műanyag edény, pufferoldat - pH érzékelő - EMC probléma lehetséges: Ha megismétlődik, akkor ellenőrizze a földelést és a kábelnyomvonalat
Pontatlan hőmérsékletmérés	- Helytelen érzékelő bekötés - Az érzékelő vagy a mérőkábel meghibásodott	- Ellenőrizze a csatlakozásokat - Ellenőrizze az érzékelőt és a kábelt	- Csatlakozási rajz, lásd a 4. fejezetben - Ellenállásmérő, lásd a 8.7.2 fejezetben
A pH érték az alkalmazásban pontatlan	- Az áramlási sebesség túl nagy - A közeg más potenciálra van - Az érzékelőn lerakódás vagy piszok van	- Csökkentse az áramlási sebességet vagy mérjen bypass-ban - Próbálja meg a PM-et földelni (csatlakoztassa a PA/PM-et a PE-hez) - Tisztítsa meg az érzékelőt, lásd a 8.6.2 fejezetben	- Ez a probléma főleg műanyag csővezetékknél fordulhat elő - Erősen szennyezett közeg esetén tisztítsa vízsugárral
A mért értékek ingadoznak	- Zavar a mérőkábelben - Zavar a kimeneti jelvezetékben - Zavaró potenciál a közegben - A szimmetrikus bemeneten nincs potenciálkiegyenlítés	- Csatlakoztassa a kábel árnyékolását a csatlakozási rajz szerint - Ellenőrizze a vezeték beszerelését, ha lehetséges vezesse el külön - Szüntesse meg a zavaró potenciált - Csatlakoztassa az armatúra PM-jét a készülék PA/PM csatlakozójához	- Csatlakozási rajz, lásd a 4. fejezetben - A kimeneti jelvezetékét és a mérőkábeleket vezesse külön nyomvonalon - Földelje a közeget a PA/PM csatlakozó PE-re kötésével
A szabályzó vagy az időzítő nem kapcsolható be	A relé modul nincs beépítve	Építse be az LSR1-2 vagy az LSR1-4 modult	lásd a 8.2 és a 8.3 fejezetben

Hiba	Lehetséges ok	Javítás	Szükséges felszerelés, alkatrész
Szabályzó / határérték-kapcsoló nem működik	- A szabályzó ki van kapcsolva - A szabályzó "Manual / Off" (kézi/kikapcsolt) üzemmódban van - A meghúzási késleltetés túl nagy - A tartás funkció be van kapcsolva	- Kapcsolja be a szabályzót - Válassza ki a "Manual / On" (kézi/ bekapcsolt) vagy az "Auto" üzemmódot - Kapcsolja ki vagy csökkentse a meghúzási késleltetést - Automatikus tartás a kalibrálás ideje alatt, a tartás bemenet aktív; tartás a billentyűzettel bekapcsolva	- lásd a 6.6 fejezetben vagy az R2xx-t - Billentyűzet, REL és AUTO gombok - lásd az R2xx mezőket - lásd az S2-től S4-ig mezőket
Szabályzó / határérték-kapcsoló folyamatosan be van kapcsolva	- A szabályzó "Manual / On" (kézi/bekapcsolt) üzemmódban van - Az elengedési késleltetés túl nagy - A szabályzó kör megszakadt	- Válassza ki a "Manual / Off" (kézi/ kikapcsolt) vagy az "Auto" üzemmódot - Kapcsolja ki vagy csökkentse az elengedési késleltetést - Ellenőrizze a mért értéket, kimenetet, érintkezőket, beavatkozót, vegyszert	- Billentyűzet, REL és AUTO gombok - lásd az R2xx mezőket
Nincs kimeneti áramjel	- A kör nyitott vagy rövidre zárt - A kimenet meghibásodott	- Kösse ki a vezetékét és mérje meg közvetlenül a készülék kimenetét - lásd a 8.1 fejezetben	0–20 mA DC mA mérő
Állandó kimeneti áramjel	- Az áramszimuláció be van kapcsolva - A processzor rendszer nincs szinkronban	- Kapcsolja ki a szimulációt - Kapcsolja ki- és vissza a készüléket	- lásd az O3 mezőt - EMC probléma lehetséges: Ha megismétlődik, akkor ellenőrizze a beépítést
Pontatlan kimeneti áramjel	- Helytelen hozzárendelés - Az áramkör teljes terhelése túl nagy (> 500 Ω)	0–20 mA vagy 4–20 mA? - Kösse ki a vezetékét és mérje meg közvetlenül a készülék kimenetét	- lásd az O311 mezőt - Ellenállásmérő
Nincs kimeneti áramjel a hőmérséklethez vagy pH/mV-hoz	- A készüléknek csak 1 áramkimenete van - A készüléknek PROFIBUS-PA/-DP kimenete van	- Ellenőrizze az adattáblát, cserélje ki az LSCH-x1 modult - PA/DP készüléknek nincs áramkimenete!	LSCH-x2 modul, lásd a 8.2.4 és a 8.3.4 fejezetben
A ChemoClean funkció nem elérhető	- A készülék nem rendelkezik LSR1-4 modullal vagy csak LSR1-2 van - A ChemoClean nincs engedélyezve	- Építsen be LSR1-4 modult - A ChemoClean egy kódszámmal engedélyezhető, amelyet az E+H-től rendelhet meg ⇒ bevitel (S6 mező)	- LSR1-4 modul, lásd a 8.2.4 és a 8.3.4 fejezetben - A részletes leírást lásd a 8.3.5 fejezetben
A Bővített szolgáltatások funkciói nem elérhetőek	A Bővített szolgáltatások nincsenek engedélyezve (A Bővített szolgáltatások és a ChemoClean egy kódszámmal engedélyezhető, amely a sorozatszámától függ és az E+H-től rendelhető meg)	- Kiegészítés a Bővített szolgáltatásokkal: Vigye be az E+H által megadott kódszámot ⇒ bevitel (S5 mező) - Az LSCH / LSCP modul cseréje után: Először vigye be a készülék sorozatszámát (lásd az adattáblán), azután vigye be a kódszámot	- lásd a 6.7 fejezetben - A részletes leírást lásd a 8.3.5 fejezetben
Nincs HART vagy PROFIBUS kommunikáció	Több készülék rendelkezik ugyanazzal a címmel	Ellenőrizze a címet, állítsa be újra, ha szükséges	
Nincs HART kommunikáció	- Nincs HART kimenet - Több készülék rendelkezik ugyanazzal a címmel - Nincs vagy helytelen DD (készülék-leíró szoftver) - Nincs HART csatoló - A készülék nem jelentkezett be a HART kiszolgálóra - A terhelés < 230 Ω - A HART vevő (pl. FXA 191) nem terhelésen keresztül csatlakozik - Helytelen készülék cím (cím = 0 egyedülálló, cím > 0 multidrop üzemmódban) - A vezeték kapacitása túl nagy - Nagyfrekvenciás zavar a vezetékekben	Ellenőrizze az adattáblán: HART = -xxx5xx és -xxx6xx További információkat a következő kiegészítő dokumentációban találhat: BA 208C, "HART® – Terepi kommunikáció Liquisys M-mel CxM 223 / 253"	Cserélje ki a processzormodult LSCH-H1 / -H2 modullra

Hiba	Lehetséges ok	Javítás	Szükséges felszerelés, alkatrész
Nincs PROFIBUS kommunikáció	- Nincs PA/DP kimenet - Helytelen készülékszoftver változat (PROFIBUS nélkül) - Commuwin (CW) II-vel: a CW II változat és a készülék szoftverváltozata nem kompatibilis - Nincs vagy helytelen DD/GSD fájl - Helytelen baud beállítás a szegmens-csatolóra a DPV-1 szerverben - Helytelen állomás (master) cím vagy kettőzött cím - Helytelen állomás (slave) cím - A buszkábel nincs lezárva - Kábelezési problémák (túl hosszú, a keresztmetszet túl kicsi; nem árnyékolt, az árnyék nem földelt, az erek nem csavartak) - A busz feszültsége túl kicsi (a busz feszültsége általában: 24 V DC nem-Ex, 13.5 V DC Ex)	Ellenőrizze az adattáblán: PA = -xxx3xx / DP = xxx4xx További információkat a következő kiegészítő dokumentációban találhat BA 209C, "PROFIBUS-PA/-DP – Terepi kommunikáció Liquisys M-mel CxM 223 / 253" A feszültségnek a PA/DP készülékcslakozón legalább 9 V-nak kell lennie.	Cserélje ki a processzormodult LSCP-PA-ra PROFIBUS-PA, LSCP-DP-re PROFIBUS-DP kommunikációhoz, lásd a 8.2.4 és a 8.3.4 fejezetben

7.2 Hibakeresés a hibaüzenetek alapján

Hiba-kód	Ok	Javítás	Relé		Hibaáram		A tisztítás automatikus elindítása	
			Gyári	Felh.	Gyári	Felh.	Gyári	Felh.
E001	EEPROM memóriahiba	- Kapcsolja ki- és vissza a készüléket, küldje vissza a készüléket a helyi Endress+Hauser képviselőhez javításra. - A készülékbe a hardvernek megfelelő szoftvert töltsön le. - A készülékbe a mért értéknek megfelelő szoftvert töltsön le. E003 esetén: helytelen konfiguráció, a letöltés helytelen paraméter beállítások mellett lett elvégezve.	igen		nem		—	—*
E002	A készülék nincs kalibrálva, a kalibrációs adatok rosszak, felhasználói adatok nincsenek vagy rosszak (EEPROM hiba)		igen		nem		—	—*
E003	Letöltési hiba		igen		nem		—	—*
E004	A készülék szoftverváltozata nem kompatibilis a modul hardverváltozatával		igen		nem		—	—*
E007	- Távadó meghibásodás - A készülék szoftvere nem felel meg a hardvernek (távadó)		igen		nem		—	—*
E010	A hőmérséklet-érzékelő meghibásodott	Ellenőrizze a hőmérséklet érzékelőt és a csatlakozókat; ha szükséges a mérőkábelt is hőmérséklet szimulátorral (lásd a 8.7 fejezetben).	igen		nem		nem	
E032	A pH meredekség tartománya alsó vagy felső irányban túllépve	Ismételje meg a kalibrálást és cseréljen pufferoldatot; ha szükséges, cserélje ki az érzékelőt és ellenőrizze a készüléket és a mérőkábelt szimulátorral (lásd a 8.7 fejezetben).	igen		nem		—	—*
E033	A pH érték nullapontja túl alacsony vagy túl magas		igen		nem		—	—*
E034	A redox eltolás tartománya alsó vagy felső irányban túllépve		igen		nem		—	—*
E035	A 963 érzékelő nullapont jele a megengedett tartományon kívül esik	- Javítsa meg az érzékelőt (leírás alapján). - Ellenőrizze a csatlakozásokat. - Ellenőrizze az aktív szénszűrőt.	igen		nem		—	—*
E038	A Cl érzékelő jele a megengedett tartományon kívül esik a meredekség kalibrálása alatt	- Javítsa meg az érzékelőt (leírás alapján). - Ellenőrizze a csatlakozásokat. - Ellenőrizze a DPD mérőkészüléket. - Ne használjon szerves klórozószert.	igen		nem		—	—*

Hiba-kód	Ok	Javítás	Relé		Hibaáram		A tisztítás automatikus elindítása	
			Gyári	Felh.	Gyári	Felh.	Gyári	Felh.
E041	A kalibrációs paraméter kiszámítása meg lett szakítva	Ismételje meg a kalibrálást és cseréljen pufferoldatot; ha szükséges, cserélje ki az érzékelőt és ellenőrizze a készüléket és a mérőkábelt.	igen		nem		—	—*
E042	A puffer érték és a nullapont (7 pH) közötti különbség túl kicsi (egyponyos kalibráció)	A meredekség kalibrálásához használjon olyan pufferoldatot, amelynek a különbsége legalább $\Delta pH = 2$ az érzékelő nullapontjához képest.	igen		nem		—	—*
E043	Az 1-es és a 2-es puffer értéke közötti különbség túl kicsi (kétpontos kalibráció)	Használjon olyan pufferoldatokat, amelyek értéke közötti különbség legalább $\Delta pH = 2$.	igen		nem		—	—*
E044	A stabilitási tényező nem megfelelő a kalibrálás ideje alatt	Ismételje meg a kalibrálást és cseréljen pufferoldatot; ha szükséges, cserélje ki az érzékelőt és ellenőrizze a készüléket és a mérőkábelt szimulátorral.	igen		nem		—	—*
E045	A kalibrálás meg lett szakítva	Ismételje meg a kalibrálást és cseréljen pufferoldatot; ha szükséges, cserélje ki az érzékelőt és ellenőrizze a készüléket és a mérőkábelt.	igen		nem		—	—*
E055	A Cl/ClO ₂ méréstartományának az alsó határértékét túllépte	Ellenőrizze a mérést és a csatlakozásokat; ha szükséges, ellenőrizze a készüléket és a mérőkábelt szimulátorral (lásd a 8.7 fejezetben).	igen		nem		nem	
E056	A pH/mV méréstartományának az alsó határértékét túllépte		igen		nem		nem	
E057	A Cl/ClO ₂ méréstartományának a felső határértékét túllépte		igen		nem		nem	
E058	A pH/mV méréstartományának a felső határértékét túllépte		igen		nem		nem	
E059	A hőmérséklet méréstartományának az alsó határértékét túllépte		igen		nem		nem	
E061	A hőmérséklet méréstartományának a felső határértékét túllépte		igen		nem		nem	
E063	Az 1-es áramkimenet tartományának az alsó határértékét túllépte	Ellenőrizze a mért értéket és az áramkimenetek hozzárendeléseit.	igen		nem		nem	
E064	Az 1-es áramkimenet tartományának a felső határértékét túllépte		igen		nem		nem	
E065	A 2-es áramkimenet tartományának az alsó határértékét túllépte		igen		nem		nem	
E066	A 2-es áramkimenet tartományának a felső határértékét túllépte		igen		nem		nem	
E067	Az 1-es határértékkapcsoló riasztási küszöbértéke túllépve	Ellenőrizze a beállításokat a "limit contact" (határértékkapcsoló) menüben.	igen		nem		nem	
E068	A 2-es határértékkapcsoló riasztási küszöbértéke túllépve		igen		nem		nem	
E069	A 3-as határértékkapcsoló riasztási küszöbértéke túllépve		igen		nem		nem	
E070	A 4-es határértékkapcsoló riasztási küszöbértéke túllépve		igen		nem		nem	
E080	Az 1-es áramkimenet tartománya túl kicsi	Növelje a tartományt a "Current output" (áramkimenet) menüben.	nem		nem		—	—*
E081	A 2-es áramkimenet tartománya túl kicsi		nem		nem		—	—*

Hiba-kód	Ok	Javítás	Relé		Hibaáram		A tisztítás automatikus elindítása	
			Gyári	Felh.	Gyári	Felh.	Gyári	Felh.
E100	Az áramkimenet szimulációja aktív	Kapcsolja ki a szimulációt.	nem		nem		—	—*
E101	A szervízfunkció be van kapcsolva	Kapcsolja ki a szervízfunkciót vagy kapcsolja ki és vissza a készüléket.	nem		nem		—	—*
E102	A relé-szimuláció be van kapcsolva	Ellenőrizze a relé beállításokat.	nem		nem		—	—*
E106	Letöltés folyamatban	Várjon a letöltés végéig.	nem		nem		—	—*
E116	Letöltési hiba	Ismételje meg a letöltést; ha szükséges, ellenőrizze a csatlakozásokat és a készüléket.	nem		nem		—	—*
E152	A Cl/ClO ₂ mérőjel lassan reagál vagy lefagyott	- Ellenőrizze az érzékelőt és a csatlakozót javítsa vagy cserélje ki, ha szükséges. - Ellenőrizze, hogy a mérendő víz valóban megváltozott-e vagy nem.	igen		nem		nem	
E153	A pH/mV mérőjel lassan reagál vagy lefagyott		igen		nem		nem	
E154	A Cl/ClO ₂ a megadott maximális időtartamnál hosszabb ideig van az alsó riasztási küszöb alatt	- Ha szükséges, végezzen kézi referencia mérést. - Javítsa meg az érzékelőt (az érzékelő leírása alapján). - Kalibrálja újra a készüléket. - Ellenőrizze az áramlási sebességet. - Ellenőrizze a vegyszert. - Ellenőrizze az adagoló eszközöket.	igen		nem		nem	
E155	A Cl/ClO ₂ a megadott maximális időtartamnál hosszabb ideig van a felső riasztási küszöb felett		igen		nem		nem	
E156	A Cl/ClO ₂ a megengedett maximális időtartamnál hosszabb ideig van az alsó riasztási küszöb alatt		igen		nem		nem	
E157	A Cl/ClO ₂ a megengedett maximális időtartamnál hosszabb ideig van a felső riasztási küszöb felett		igen		nem		nem	
E158	A pH/mV a megadott maximális időtartamnál hosszabb ideig van az alsó riasztási küszöb alatt		igen		nem		nem	
E159	A pH/mV a megadott maximális időtartamnál hosszabb ideig van a felső riasztási küszöb felett		igen		nem		nem	
E160	A pH/mV a megengedett maximális időtartamnál hosszabb ideig van az alsó riasztási küszöb alatt		igen		nem		nem	
E161	A pH/mV a megengedett maximális időtartamnál hosszabb ideig van a felső riasztási küszöb felett		igen		nem		nem	
E162	Az adagolás megállt	Ellenőrizze a beállításokat a CURRENT INPUT (árambemenet) vagy a CHECK (ellenőrzés) funkciócsoportban.	igen		nem		nem	
E163	A kompenzált klórérték túlságosan pontatlan, mert a pH érték > 9	Ellenőrizze a pH értéket és állítsa be a rendszer igénye szerint. Ha a pH érték > 9, a fertőtlenítő hatás kérdéses, mivel a klór ebben az esetben a legkevésbé hatásos OCl ⁻ formában van jelen.	igen		nem		nem	
E170	Az áramlási sebesség az armatúrában túl kicsi vagy nulla	Állítsa vissza az áramlást, ellenőrizze a vízvezetékét.	igen		nem		nem	
E171	A főág áramlási sebessége túl kicsi vagy nulla	Állítsa vissza az áramlást.	igen		nem		nem	
E172	Az árambemenet kikapcsolási határértéke túllépve	Ellenőrizze a folyamatváltozót.	igen		nem		nem	

Hiba-kód	Ok	Javítás	Relé		Hibaáram		A tisztítás automatikus elindítása	
			Gyári	Felh.	Gyári	Felh.	Gyári	Felh.
E173	Árambemenet < 4 mA	Ellenőrizze a folyamatváltozót. Váltottassa meg a méréstartomány hozzárendelését, ha szükséges.	igen		nem		nem	
E174	Árambemenet > 20 mA	Ellenőrizze a folyamatváltozót. Váltottassa meg a méréstartomány hozzárendelését, ha szükséges.	igen		nem		nem	
9999	A készülék a helyszínen lett lezárva illetéktelen beavatkozások elkerülése érdekében.	A feloldáshoz nyomja meg a CAL és a MÍNUSZ gombokat egyszerre.						

*Ha ez a hiba megjelenik, a tisztítási funkció nem tud elindulni. (Az F8 mező nem jelenik meg ebben az esetben.)

8 Hibameghatározás és javítás

Hibameghatározás

A hibameghatározás a készülék hibás működése és egyéb hibái alapján történik.

Javítás

- a hibásnak talált alkatrész cseréje
- a készülék és a mérési pont tesztelése a megfelelő működés szempontjából és
- a működés visszaállítása.

Az alábbi táblázat alapján történő hibameghatározást - a bonyolultsági szinttől és a mérőkészülékektől függően - végezheti:

- A felhasználó megfelelően képzett kezelőszemélyzete
- A felhasználó megfelelően képzett műszerésze
- A rendszer beépítéséért / üzemeltetéséért felelős vállalat
- E+H Szervíz.

A szükséges alkatrészeket a 8.2.4 és a 8.3.4 fejezet táblázatai segítségével választhatja ki.



Figyelmeztetés!

- Kapcsolja ki a készüléket, mielőtt kinyitja. Feszültség alatt álló készüléken csak gyakorlott műszerész dolgozhat.
- A kapcsoló érintkezők (relék) tápellátása különálló feszültségforrásból is történhet. Ezeket az áramköröket is feszültségmentesítse, mielőtt elkezd a csatlakozóknál dolgozni.



- Vigyázat: ESD!

Az elektronikus alkatrészek az elektromos kisülésre érzékenyek. Tegyen óvintézkedéseket, mint például önmaga leföldelése a PE megérintésével vagy állandó földelőeszköz, pl. földelt karperec viselésével.

- A saját biztonsága érdekében mindig használjon eredeti alkatrészeket. Ez biztosítja a hibátlan működést, a pontosságot és a megbízhatóságot a javítás után.

8.1 Hibameghatározás

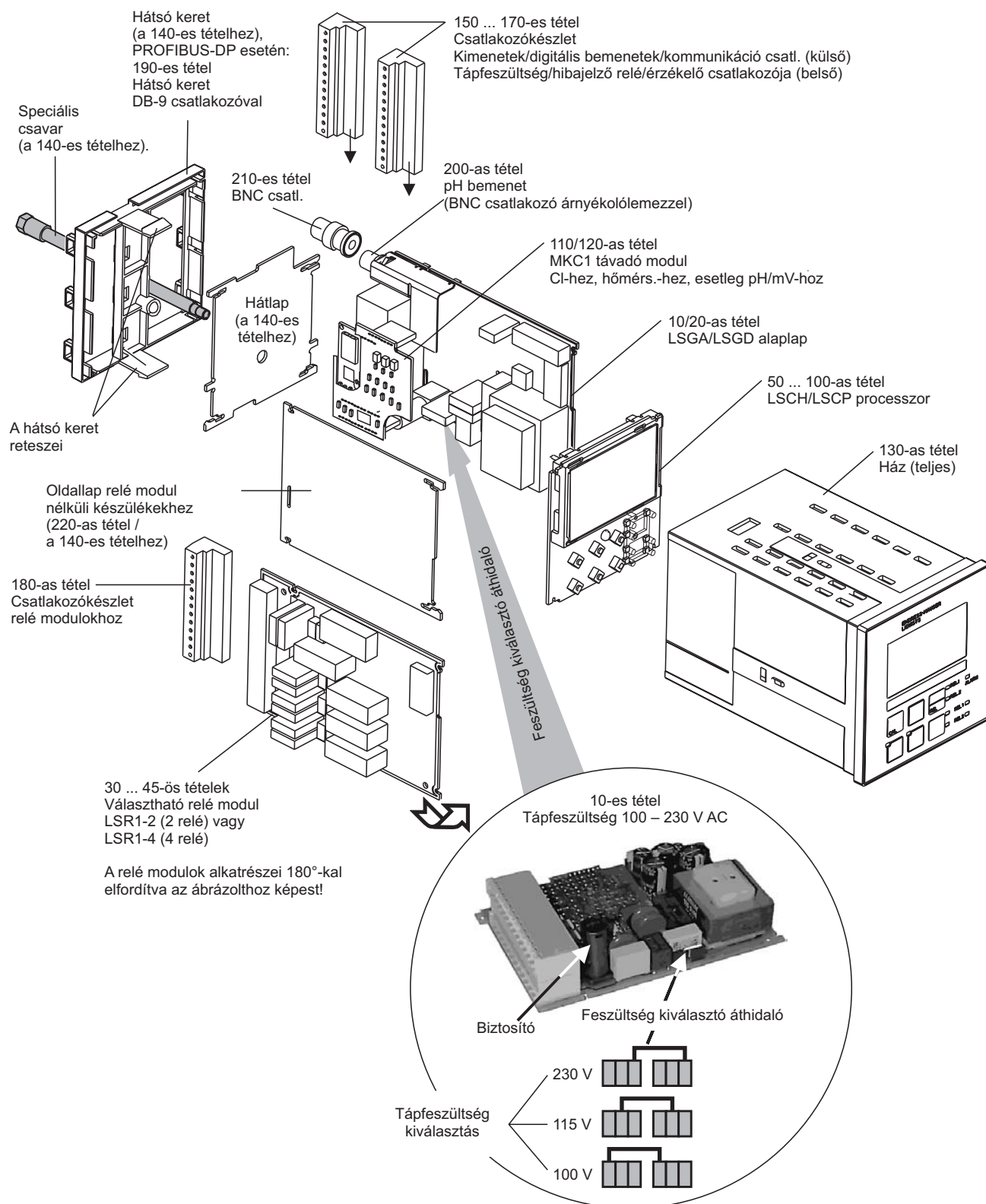
Az alábbi táblázat segít a hiba meghatározásában és megadja a szükséges alkatrészt. Az alkatrészek pontos nevét és a beépítésre vonatkozó információkat a 8.2.4 és a 8.3.4 fejezetben találja meg.

Hiba	Lehetséges ok	Teszt és/vagy javítás	Szükséges felszerelés, alkatrész, személyzet
A kijelző sötét, a LED-ek nem világítanak	- Nincs tápfeszültség - Helytelen vagy túl alacsony tápfeszültség - Hiba a csatlakozónál - A biztosító kiégett - Az alaplap meghibásodott - A processzormodul meghibásodott - CCM 253: a szalagkábel kilazult vagy meghibásodott	- Ellenőrizze a tápfeszültség meglétét - Hasonlítsa össze a meglévő tápfeszültséget az adattáblán megadottal - A csatlakozó nem lett megszorítva - Szigetelés van a csatlakozóban - Téves csatlakozót használ - Cserélje ki a biztosítót, miután ellenőrizte a tápfeszültség helyességét - Cserélje ki az alaplapot, ügyeljen a változatra - Cserélje ki a processzormodult, ügyeljen a változatra - Ellenőrizze a szalagkábelt, ha szükséges, cserélje ki	- Műszerész / pl. multiméter - Kezelő (az üzem közműleírása vagy multiméter) - Műszerész - Műszerész / lásd a rajzokat a 8.2.1 és a fejezetben - Helyszíni hibameghatározás az E+H szervíz által (tesztmodul szükséges) - Helyszíni hibameghatározás az E+H szervíz által (tesztmodul szükséges) - Lásd a CCM 253 alkatrészeit
A kijelző sötét, de a LED-ek világítanak	A processzormodul meghibásodott (modul: LSCH/LSCP)	Cserélje ki a processzormodult	Helyszíni hibameghatározás az E+H szervíz által (tesztmodul szükséges)
A kijelző megjelennek értékek, de - nincs változás a kijelzőn és/vagy - a készülék nem működik	- Az alkatrész helytelenül lett beépítve - Az operációs rendszer nem megengedett állapotba került	- CCM 223: igazítsa meg a modult - CCM 253: igazítsa meg a kijelzőmodult - Kapcsolja ki- és vissza a készüléket	- Lásd a rajzokat a 8.2.1 és a 8.3.1 fejezetben - EMC probléma lehetséges: Ha továbbra is fennáll, akkor az E+H szervízzel ellenőriztesse a beépítést
A készülék melegszik	- Helytelen vagy túl magas tápfeszültség - Az alaplap meghibásodott	- Hasonlítsa össze a meglévő tápfeszültséget az adattáblán megadottal - Cserélje ki az alaplapot	- Helyes tápfeszültség beállítás, lásd a 8.2.1 és a 8.3.1 fejezetben - A hibameghatározás csak az E+H szervíz által lehetséges
Helytelen Cl/CIO ₂ mért érték és/vagy hőmérséklet mért érték	A távadó modul meghibásodott (modul: MKC1). Először végezze el a hibakeresést a 7.1 fejezet alapján.	Ellenőrizze a következő bemeneteket: - Klór bemenet nyitott = 0.00 mg a leolvasott érték 10 kΩ-os ellenállás a 11/12 és a 13 csatlakozókon = 25 °C a leolvasott érték	Ha a vizsgálat eredménye rossz: cserélje ki a modult (ügyeljen a változatra), a robbantott ábrákat megtalálja a 8.2.1 és a 8.3.1 fejezetben
pH/mV mért érték helytelen	PA/PM csatlakozás helytelen: pH/mV mérés esetén a PM-et mindig be kell kötni a szimmetrikus mérés miatt	MKC1-Teszt: Zárja rövidre a pH bemenetet és kösse össze a PM-mel: 7.00 pH a leolvasott érték	Lásd a csatlakozási rajzokat
Áramkimenet, áramérték helytelen	- Helytelen kalibrálás - A terhelés túl nagy - Sönt / rövidzár az áramkörben - Helytelen üzemmód - Helytelen hozzárendelés	- Ellenőrizze a beépített áramszimulátorral, mérjen mA mérővel közvetlenül az áramkimeneten - Ellenőrizze, hogy mi lett kiválasztva, 0–20 mA vagy 4–20 mA - A 2-es áramkimenet a hőmérséklet-hez vagy a pH-hoz rendelhető hozzá	- Ha a szimulált érték helytelen: gyári kalibráció szükséges vagy új LSCxx modul - Ha a szimulált érték helyes: ellenőrizze az áramkör terhelését vagy a söntölést - Ellenőrizze a hozzárendelést
Nincs kimeneti áramjel	Az áramkimenet meghibásodott (csak az LSCH modulon; az LSCP modulnak nincs áramkimenete)	Ellenőrizze a beépített áramszimulátorral és mérjen mA mérővel közvetlenül az áramkimeneten	Ha a vizsgálat eredménye rossz: cserélje ki a processzormodult (ügyeljen a változatra)
A relék nem működnek (de a hibajelző relé működik)	CCM 253: a 320 tételszámú szalagkábel kilazult vagy meghibásodott	Ellenőrizze, hogy a szalagkábel megfelelően csatlakozik, ha szükséges, cserélje ki	Lásd a CCM 253 alkatrészeit
Csak 2 relé paraméterezhető	Az LSR1-2 relémodul került beszerelésre 2 relével	Cserélje ki a relémodult LSR1-4 modulra, amelyen 4 relé van	Kezelő, Szervíz

Hiba	Lehetséges ok	Teszt és/vagy javítás	Szükséges felszerelés, alkatrész, személyzet
A kiegészítő funkciók hiányoznak ("Plus package" (Bővített szolgáltatások) vagy "ChemoClean" opciók)	- Nincs engedélyezési kód vagy rossz kódszám lett megadva - A készülék sorozatszáma rossz	- Bővítés esetén: ellenőrizze, hogy a pontos sorozatszámot adta meg a megrendelésnél - Ellenőrizze, hogy az adattáblán lévő sorozatszám és az S8 mezőben lévő sorozatszám megegyezik-e	- Vegye fel a kapcsolatot a helyi E+H képviselővel. A rendelési kódokat lásd a 9.5 fejezetben. - A Bővített szolgáltatásokhoz a készülék sorozatszáma lényeges.
A kiegészítő funkciók ("Plus package" (Bővített szolgáltatások) és/vagy "ChemoClean") hiányzik az LSCH / LSCP modulok cseréje után	A Plus package vagy ChemoClean nincs engedélyezve.	Vadonatúj LSCH / LSCP modulok esetén, a készülék sorozatszámát kell megadni egyszer az E115-től E117-ig mezőkben. Ezután adja meg, ha szükséges, az engedélyezési kódot a "Plus package"-hez és/vagy a "ChemoClean"-hoz.	A részletes leírást lásd a 8.3.5 fejezetben
Nincs HART vagy PROFIBUS-PA/-DP funkció	- Nem a megfelelő processzormodul lett beszerelve - A készülékben lévő szoftverváltozat nem megfelelő - Busz probléma	- HART: LSCH-H1 vagy -H2 - PROFIBUS-PA/-DP: LSCP-PA/-DP, lásd a modul feliratát - A szoftverváltozat az E111 mezőben ellenőrizhető - Távolítson el néhány készüléket a buszról és próbálja meg újra	- Cserélje ki a processzormodult; kezelő vagy E+H Szervíz - Vegye fel a kapcsolatot az E+H Szervízzel

8.2 A Liquisys M CCM 223 javítása

8.2.1 Szerkezeti ábra



B214C50H.eps



8.2.2 A CCM 223 szétszerelése

Vigyázat!

A készülék kikapcsolásakor gondoljon a folyamatra gyakorolt hatásra.

1. Először a készülék feszültségmentesítése érdekében húzza ki a csatlakozókat (tételszám 150 ... 180) a készülék hátuljából. Ezután megkezdheti a készülék szétszerelését.
2. Nyomja meg a hátsó keret reteszeit befelé és húzza ki a keretet hátrafelé.
3. Csavarja ki a speciális csavart az óramutató járásával ellentétes irányban.
4. Vegye ki a teljes elektronika egységet a házából. A modulok csak egymásba vannak dugva, és könnyen szétválaszthatók:
 - Egyszerűen húzza ki a processzor / LCD modult előre
 - A hátlap fűleit kissé húzza kifelé az oldalsó modulok levételéhez.
5. A CI távadó (tételszám 120) eltávolítása pH/mV bemenettel rendelkező készülékből:
 - Hajlítsa fel az árnyékoló lemezt
 - Húzza ki a vezetékét a BNC aljzatból és húzza ki a modult felfelé.

8.2.3 A CCM 223 összeszerelése

Az összeszerelést fordított sorrendben kell elvégezni.

- Szorítsa meg a speciális csavart kézzel, szerszám használata nélkül.
- A készülék helytelenül nem szerelhető össze! Az elektronika egység nem tolható be a házba, ha helytelenül lett összedugva.

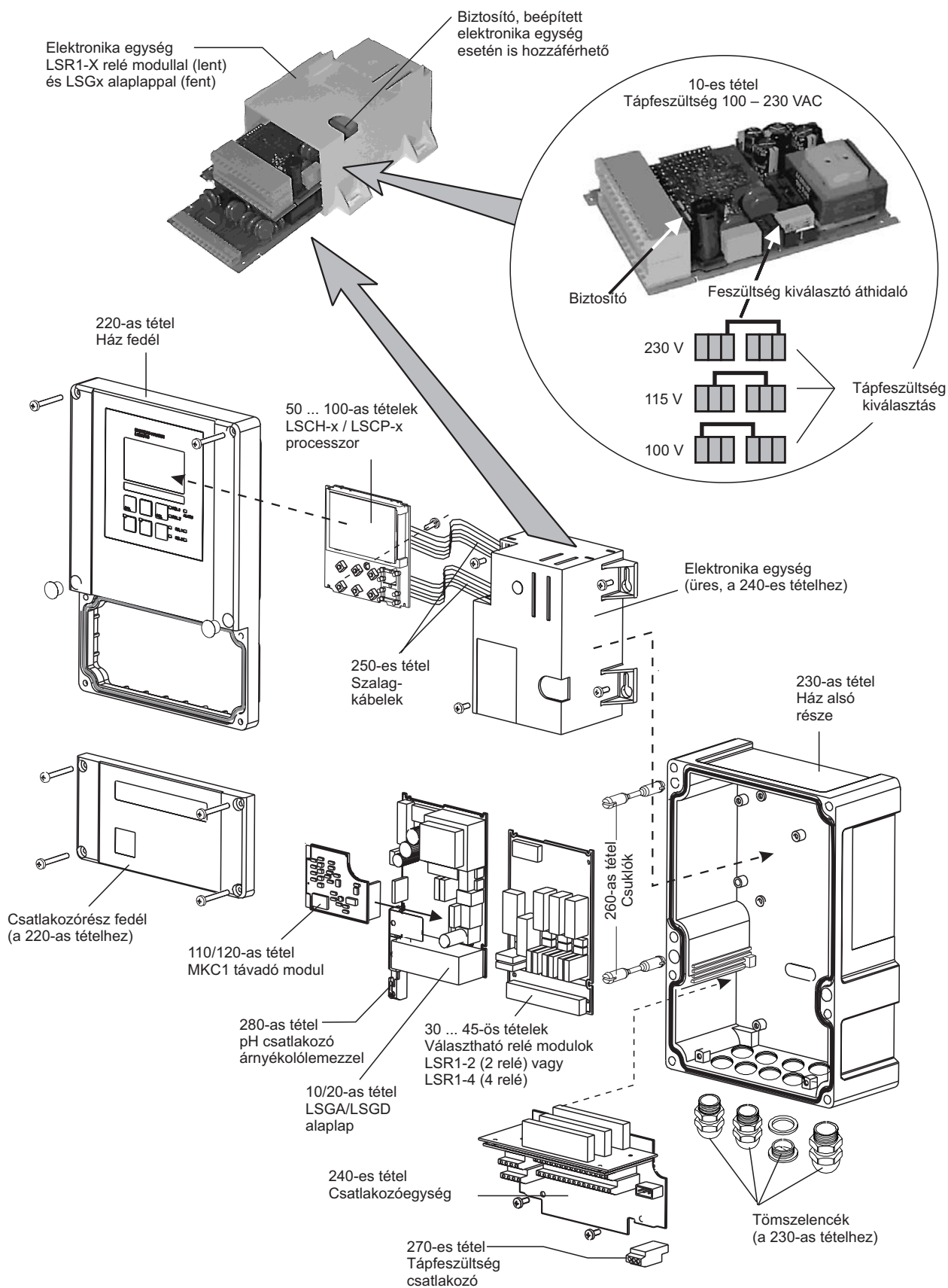
8.2.4 CCM 223 alkatrészek

Tétel	Alkatrész neve	Név	Funkció	Rendelési kód
10	Alaplap	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Alaplap	LSGD	24 V AC + DC	51500318
30	Relé modul	LSR1-2	2 relé	51500320
35	Relé modul	LSR1-4	4 relé	51500321
40	Relé modul	LSR1-2+IEIN	2 relé árambemenettel	51504304
45	Relé modul	LSR1-4+IEIN	4 relé árambemenettel	51504305
50	Processzormodul	LSCH-S1	1 áramkimenet	51502467
60	Processzormodul	LSCH-S2	2 áramkimenet	51502468
70	Processzormodul	LSCH-H1	1 áramkimenet + HART	51502497
80	Processzormodul	LSCH-H2	2 áramkimenet + HART	51502496
90	Processzormodul	LSCP-PA	PROFIBUS-PA / nincs áramkimenet	51502495
100	Processzormodul	LSCP-DP	PROFIBUS-DP / nincs áramkimenet	51502498
110	CI távadó	MKC1	CI és hőmérséklet bemenet	51502466
120	CI / pH távadó	MKC1	CI, pH/mV, hőmérséklet bemenet	51502465
130	Ház (teljes)		Ház fóliabillentyűzettel, gombokkal, tömítéssel, speciális csavarral, reteszekkel, adattáblákkal	51501075
140	Ház (mechanikus alkatrészek)		Hátlap, oldallap, speciális csavar, hátsó keret	51501076

Tétel	Alkatrész neve	Név	Funkció	Rendelési kód
150	Csatlakozókészlet, teljes, alap + HART		Csatlakozókészlet alap + HART, bemenet/kimenet, tápfeszültség, hibajelző relé	51502463
160	Csatlakozókészlet, teljes, PROFIBUS-PA		Csatlakozókészlet PROFIBUS-PA, bemenet/kimenet, tápfeszültség	51502464
170	Csatlakozókészlet, teljes, PROFIBUS-DP		Csatlakozókészlet PROFIBUS-DP, bemenet/kimenet, tápfeszültség	51502490
180	Csatlakozókészlet		Csatlakozókészlet relé modulokhoz	51501078
190	Hátsó keret PROFIBUS-DP-hez		DB-9 csatlakozóval	51502513
200	pH bemeneti csatlakozó		Csatlakozó árnyékolólemezzel	51501070
210	BNC csatlakozó		Forrasztás nélküli BNC, 90°-ban elfordított	50074961
220	Oldallap		10 darabos készlet	51502124

8.3 A Liquisys M CCM 253 javítása

8.3.1 Szerkezeti ábra



B214C51H.eps

8.3.2 A CCM 253 szétszerelése

1. Nyissa ki és vegye le a csatlakozórész fedelét.
2. A készülék feszültségmentesítése érdekében húzza ki a tápfeszültség csatlakozóját (tételszám 270).
3. Nyissa ki a ház fedelét és vegye le az elektronika egységről a szalagkábelt (tételszám 250).
4. A processzormodul leszerelése (tételszám 50 ... 100):
 - Vegye ki a modul közepén lévő csavart.
5. Az elektronika egység leszerelése:
 - Lazítsa meg a négy csavart a ház alsó részén, ezután tolja az egész egységet hátrafelé és vegye ki.
 - Győződjön meg arról, hogy a reteszek zárva vannak!
 - Az egység kivétele után hajlítsa ki a reteszeket és húzza ki a modul(oka)t.
6. A csatlakozóegység szétszerelése (tételszám 240):
 - Vegye ki a ház alsó részén lévő két csavart, és húzza ki az egész csatlakozóegységet.
7. A CI távadó eltávolítása (tételszám 120) pH/mV bemenettel rendelkező eltávolítása:
 - Hajlítsa fel az árnyékoló lemezt
 - Húzza ki a vezetékét a BNC aljzatból és húzza ki a modult felfelé.

8.3.3 A CCM 253 összeszerelése

- Óvatosan helyezze be a modul(oka)t az elektronika egység vezetősíneibe és akassza be a modul(ok)ba az egység oldalsó reteszeit.
- A készülék helytelenül nem szerelhető össze! Az elektronika egységbe helytelenül beszerelt modulokkal a készülék nem kapcsolható be, mivel a szalagkábel csatlakozóját nem lehet bedugni.



Vigyázat!

Győződjön meg arról, hogy a fedél tömítése sérülésmentes, hogy az IP 65-ös védelem biztosítható legyen.

8.3.4 CCM 253 alkatrészek

Tétel	Alkatrész neve	Név	Funkció	Rendelési kód
10	Alaplap	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Alaplap	LSGD	24 V AC + DC	51500318
30	Relé modul	LSR1-2	2 relé	51500320
40	Relé modul	LSR1-4	4 relé	51500321
40	Relé modul	LSR1-2+IEIN	2 relé árambemenettel	51504304
45	Relé modul	LSR1-4+IEIN	4 relé árambemenettel	51504305
50	Processzormodul	LSCH-S1	1 áramkimenet	51502467
60	Processzormodul	LSCH-S2	2 áramkimenet	51502468
70	Processzormodul	LSCH-H1	1 áramkimenet + HART	51501223
80	Processzormodul	LSCH-H2	2 áramkimenet + HART	51502496
90	Processzormodul	LSCP-PA	PROFIBUS-PA / nincs áramkimenet	51502495
100	Processzormodul	LSCP-DP	PROFIBUS-DP / nincs áramkimenet	51502498
110	CI távadó	MKC1	CI és hőmérséklet bemenet	51502466
120	CI /pH távadó	MKC1	CI, pH/mV, hőmérséklet bemenet	51502465

Tétel	Alkatrész neve	Név	Funkció	Rendelési kód
220	Ház fedél		Ház fedél, csatlakozórész fedél, fóliabillentyűzet, csuklók, csavarok, kiegészítő alkatrészek	51501068
230	Ház alsó része		Alsó rész, tömszelencék	51501072
240	Csatlakozóegység		Csatlakozóegység, üres elektronika egység, kiegészítő alkatrészek	51501073
250	Szalagkábelek		1 szalagkábel készlet	51501074
260	Csuklók		2 pár csukló	51501069
270	Csatlakozó		Tápfeszültség csatlakozó	51501079
280	pH csatlakozó		pH csatlakozó árnyékolólemezzel	51501071

8.3.5 Speciális eset: A processzormodul cseréje



Megjegyzés!

Mivel a sorozatszám hozzá van rendelve a Plus package (Bővített szolgáltatások) és/vagy a ChemoClean engedélyezéséhez szükséges számhoz, a meglévő Plus package vagy ChemoClean nem fog működni. Általában az összes paraméter gyári alapbeállítással szerepel a processzormodul cseréje után.

A processzormodul cseréjét a következők szerint végezze:

- Ha lehetséges, jegyezze fel a készülék felhasználói beállításait, pl.:
 - kalibrációs adatok
 - áramkimenet hozzárendelése (Cl, hőmérséklet, pH)
 - relé funkciók
 - határérték/szabályzó beállítások
 - tisztítás beállításai
 - felügyeleti funkciók
 - kommunikációs beállítások
- Szerelje szét a készüléket 8.2.2 vagy 8.3.2 fejezetben leírtak szerint.
- Ellenőrizze az áramköri kártya számát a processzormodulon, hogy valóban ugyanaz-e, mint az előző modulon.
- Szerelje össze a készüléket az új modullal a 8.2.3 vagy 8.3.3 fejezetben leírtak szerint.
- Kapcsolja be a készüléket és ellenőrizze az alapfunkciókat (pl. mért érték és hőmérséklet kijelzése, gombnyomásra reagál).
- Vigye be a készülék sorozatszámát:
 - Olvassa le a készülék sorozatszámát ("ser-no.") az adattábláról.
 - Írja be ezeket a számokat az E115 (év, egy digit), E116 (hónap, egy digit), E117 (sorszám, négy digit) mezőkbe.
 - Az E118 mező mutatja a teljes számot ellenőrzés céljából. Fogadja el ENTER-rel vagy szakítsa meg a bevitelt és ismétlje meg.



Vigyázat!

A sorozatszám **csak egyszer** vihető be egy vadonatúj modulba! Következésképpen, győződjön meg arról, hogy a megadott adatok helyesek, mielőtt megnyomja az ENTER-t. Ha hibás számot adott meg, a kiegészítő funkciók nem lesznek használhatóak. A hibás sorozatszámot csak a gyárban lehet korrigálni.

- Vigye be a Plus package és/vagy a ChemoClean engedélyezéséhez a kódokat, ha van ilyen.
- Ellenőrizze, hogy a Plus package vagy a ChemoClean funkció engedélyezése megtörtént-e (pl. CHECK funkciócsoport vagy a ChemoClean funkció megléte).
- Ha lehetséges, végezzen el egy reset-et a készüléken.

8.4 Alkatrészek rendelése

Az alkatrészeket megrendelheti az Önhöz legközelebbi Endress+Hauser képviselőtől. A címét megtalálja a jelen használati utasítás hátlapján. Használja a 8.2.4 vagy 8.3.4 fejezetben található rendelési kódokat.

A biztonság kedvéért, **mindig** adja meg a következő információkat, amikor alkatrészt rendel:

- A készülék rendelési kódja
- Sorozatszám (ser-no.)
- Szoftverváltozat, ha lehetséges.

A rendelési kód és a sorozatszám az adattáblán található. A szoftverváltozat az E111 mezőből olvasható ki, ha a készülék processzormodulja még működik.

8.5 “Optoscope” szervízkészülék “Scopeware”-rel

Az Optoscope a “Scopeware” szoftverrel együtt a következő lehetőségeket biztosítja a Liquisys M áthelyezése vagy kinyitása, és a készülékkel történő elektromos kapcsolat **nélkül**:

- Készülék beállításainak a dokumentálása a Commuwin II-vel együtt
- Szoftverfrissítés (csak az E+H Szervíz által)
- A memória feltöltése/letöltése a beállítások másik készülékbe történő átmásolásához.

Az Optoscope egy csatolóként működik a Liquisys M és a PC/laptop között. Az adatok a Liquisys M optikai csatolóján át jutnak el RS 232 csatlakozón keresztül a PC-be/laptopba.

A kezelés és a működés az Optoscope kezelési utasításában került ismertetésre. A szükséges Windows "Scopeware" szoftver a szállítási terjedelem részét képezi.

Az Optoscope-ot az összes szükséges tartozékokkal egy erős műanyagtáskában szállítják.

Az Optoscope rendelési száma: 51500650.

8.6 A teljes mérési pont karbantartása

8.6.1 Klór érzékelők és az átfolyós armatúrák

A klór érzékelők és az armatúrák karbantartására vonatkozó előírásokat a megfelelő használati útmutatók tartalmazzák. A meglévő mérőrendszer elemeinek megfelelően a következő használati útmutatók használhatók:

- A CCS 140 / 141 klór érzékelők karbantartásához használja a BA 058C használati utasítást.
- A CCS 240 / 241 klór-dioxid érzékelők karbantartásához használja a BA 114C használati utasítást.
- A 963 klór érzékelők karbantartásához használja a BA 039C használati utasítást.
- A CCA 250 átfolyós armatúra felszereléséhez, csatlakoztatásához és karbantartásához használja a BA 062C használati utasítást.

8.6.2 pH/mV érzékelők (EP készülék változat)

Látható szennyeződés az üvegelektrodáról a következők szerint távolítható el:

- *Olajos vagy zsíros lerakódás*
tisztítsa tisztítószerrel (zsíroló szer, alkohol vagy mosószer).



Figyelmeztetés!

Használjon védőfelszerelést a következő tisztítószerek alkalmazásakor.

- *Mész-hidroxid és fém oxid lerakódás*
A lerakódást hígított sósavval (3%) távolítsa el, azután gondosan öblítse le.

Eltömődött diafragma tisztítható mechanikusan (nem alkalmazható TEFLON® diafragma és gyűrűs nyílású elektrodák esetén):

- Használjon kis kulcsreszelőt.
- Csak egy irányba reszeljen.

Légbuborékok az elektrodában

A légbuborékok helytelen beszerelést jeleznek, ezért ellenőrizze a beépítési helyzetet.

- Megengedett: 15°-tól 165°-ig a vízszinteshez képest.
- Nem megengedett: vízszintes beépítés vagy függőleges beépítés úgy, hogy az érzékelő csatlakozója lefelé mutat.

Redox elektrodák

A fém érzékelőkön vagy felületeken lévő lerakódások mechanikusan tisztíthatók finomszemcsés polírpapírral.

A redox elektrodákat szükséges lehet hosszabb ideig redox pufferoldatban tartani tisztítás után és/vagy kalibrálás előtt, hogy a helyes mért értéket felvegye.

8.6.3 pH csatlakozó vezetékek és csatlakozók (EP készülék változat)

Ellenőrizze az összes vezetéket és csatlakozót, hogy nem képződött-e rajtuk páralecsapódás vagy egyéb nedvesség. A nedvességet az érzékelő csekély meredeksége jelzi. Előfordulhat, hogy a kalibrálás nem lehetséges vagy a kijelző állandó 7 pH-t mutat.

Ellenőrizze a következő egységeket nedvesség és szennyezettség szempontjából:

- Érzékelő fej
- Érzékelő csatlakozója
- pH mérőkábel
- Csatlakozódoboz, ha van
- Kimenő pH mérőkábel.

Az érzékelőfejnek tisztának és száraznak kell lennie.



Vigyázat!

Győződjön meg arról, hogy a nedves mérőkábelt kicserélte!

8.7 Teszt és szimuláció

8.7.1 Klór érzékelők

A klór érzékelők az amperometrikus mérési elv szerint működnek, és mérőjelként nagyon kis egyenáramot adnak.

A klór érzékelő DC áramforrással szimulálható. Az alacsony áramjelszint miatt azonban a szimuláció nagyon érzékeny. A vezetékeket árnyékolni és a szimulátort földelni kell. A jellemző meredekség értékek az alábbi táblázatban láthatók.

Érzékelő	Jellemző meredekség érték
CCS 140	kb. 25 nA per mg Cl/l
CCS 141	kb. 80 nA per mg Cl/l
CCS 240	kb. 100 nA per mg ClO ₂ /l
CCS 241	kb. 350 nA per mg ClO ₂ /l
963	kb. 20 µA per mg Cl/l

8.7.2 Hőmérséklet mérés

A CCM 223 / 253 a klór érzékelőben lévő NTC érzékelő segítségével méri a hőmérsékletet.

A viszonylag magas érzékelő-ellenállás miatt, a kétvezetékes csatlakoztatás elegendő.

A szimuláció egy közönséges dekádellenállással elvégezhető. Az alábbi táblázat néhány szimulációs értéket tartalmaz.

Hőmérséklet	NTC szimulált érték
0 °C	29.490 kΩ
10 °C	18.787 kΩ
20 °C	12.268 kΩ
25 °C	10.000 kΩ
30 °C	8.197 kΩ
40 °C	5.594 kΩ



Megjegyzés!

Ha a hőmérsékletérzékelő meghibásodik, akkor a mérés automatikusan 25 °C-ra kompenzálva folytatódik.

8.7.3 pH/redox mérés

A szimuláció egy pH/mV szimulátorral és egy egyenáramú feszültségforrással végezhető el.



Vigyázat!

A CCM 223 / 253-ban, a pH-t vagy mV-ot mindig szimmetrikusan kell mérni. Emiatt minden esetben a szimulátor potenciálkiegyenlítőjét is csatlakoztatni kell. Csatlakoztassa a szimulátor referencia jelét (általában a pH koaxiális mérőkábelének az árnyékolása) a Liquisys M PA/PM csatlakozójához.

A nullapont gyorsesztje

- A CCM 223 esetén zárja rövidre a BNC csatlakozó belső érintkezőjét a külsővel, és kösse össze a PM csatlakozóval.
- A CCM 253 esetén zárja rövidre a pH, a Ref és a PM csatlakozót.
- pH mérés esetén a kijelzett érték kb. 7 pH, redoxpotenciál mérés esetén kb. 0 mV.

Teszt DC feszültségforrással

pH érték	Szimuláció
2	295 mV
4	177 mV
7	0 mV
9	-118 mV
12	-295 mV

8.7.4 Áramlásfelügyelet

Az áramlás felügyeletét egy induktív közelítéskapcsoló (INS) látja el a CCA 250 armatúrában. Ez a kapcsoló a Liquisys M segédfeszültség-kimenetéről kap 15 V tápfeszültséget.

Az INS működése

Áramlás	INS	INS kimenet
van	csillapított	alacsony impedanciás
nincs	nem csillapított	nagy impedanciás

Teszt vagy vész-üzemmód

Ha a 93-as csatlakozót rövidre zárja a 85-össel és a 94-est a 86-ossal, akkor ez a bekapcsolt közelítéskapcsolót szimulálja, vagyis a normális áramlást.

Vigyázat!

Ne használja a mérőrendszert állandóan ebben az állapotban, kapcsolja vissza az áramlásfelügyeletet, amint lehetséges!



9 Tartozékok

9.1 Csatlakozóelemek

- VBC csatlakozódoboz (lásd a 4.2.2 fejezetben)
Csatlakozódoboz a mérőkábel meghosszabbítására az érzékelő és a távadó között. Védelmi módja IP 65.
Rendelési kód: 50005181
- CMK hosszabbító kábel
Speciális mérőkábel a CCS 140 / 141 és a CCS 240 / 241 érzékelő mérőkábelének a meghosszabbítására a távadó és a VBC csatlakozódoboz között.
Rendelési kód: 50005374
- CPK 1 pH mérőkábel
Ipari változat külső árnyékolással, koaxiális vezetékkel és egy érzékelő csatlakozóval. PVC kábelbevonat, kábel átmérő 7,2 mm.
Műszaki információ TI 118C/07/en, Rendelési kód: 50068526
- CPK 9 pH mérőkábel
Ipari változat külső árnyékolással, koaxiális vezetékkel és egy TOP 68 érzékelő csatlakozóval. PVC kábelbevonat, kábel átmérő 7,2 mm. Védelmi módja IP 68. Műszaki információ TI 118C/07/en, Rendelési kód: 50068526
- CYK 71 hosszabbító kábel
pH/redox érzékelőkhöz vagy hőmérséklet érzékelővel ellátott vezetőképesség érzékelőkhöz. Egy alacsony zajú koaxiális vezetékből és négy további vezetékből (0.75 mm²/ér) áll, közös árnyékolással, külső átmérő 7,2 mm.
Minimális hossz: 5 m.
Rendelési kód: 50085333
- MK hosszabbító kábel
Kéteres jelvezeték külső árnyékolással és PVC szigeteléssel. A távadók kimeneti jelének vagy szabályzók bemeneti jelének a továbbítására és hőmérsékletmérés esetén ajánlott.
Rendelési kód: 50000662

9.2 Felszerelő elemek

- Időjárás viszontagságai ellen védő tető CYY 101
Műszaki információ TI 092C/07/en, Rendelési kód: 50061228
- Szerelőkészlet a távadó és az időjárás viszontagságai ellen védő tető felszereléséhez
Műszaki információ TI 092C/07/en, Rendelési kód: 50061228
- CYY 102 univerzális szerelőoszlop távadó felszereléséhez
Műszaki információ TI 092C/07/en, Rendelési kód: 50061228

9.3 Érzékelők

- CCS 140
Membránnal fedett amperometrikus érzékelő szabad klór mérésére a 0.05 ... 20 mg/l méréstartományban
Műszaki információ TI 058/07/en, Rendelési kód: 50028816
- CCS 141
Membránnal fedett amperometrikus érzékelő szabad klór mérésére a 0.01 ... 5 mg/l méréstartományban
Műszaki információ TI 058/07/en, Rendelési kód: 50028816
- CCS 240
Membránnal fedett amperometrikus érzékelő klór-dioxid mérésére a 0.05 ... 20 mg/l méréstartományban
Műszaki információ TI 114/07/en, Rendelési kód: 50068514
- CCS 241
Membránnal fedett amperometrikus érzékelő klór-dioxid mérésére a 0.01 ... 5 mg/l méréstartományban
Műszaki információ TI 114/07/en, Rendelési kód: 50068514
- OrbiSint CPS 12
Redox kombinált elektróda szennyeződés-taszító PTFE diafragmával, polytex zselés töltőanyaggal és zárt referencia rendszerrel, maximális nyomás 6 bar.
Műszaki információ TI 028/07/en, Rendelési kód: 50054649
- CeraTex CPS 31
Kombinált pH elektróda kerámia diafragmával és karbantartás-mentes elektrolit töltőanyaggal, ivóvíz és uszodai alkalmazásokra, maximális nyomás 0,6 bar.
Műszaki információ TI 030/07/en, Rendelési kód: 50054651
- CeraTex CPS 32
Redox kombinált elektróda kerámia diafragmával és karbantartás-mentes elektrolit töltőanyaggal, ivóvíz és uszodai alkalmazásokra, maximális nyomás 0,6 bar.
Igény esetén.

9.4 Kalibráló felszerelések

- CCM 182
Fotométer klór/klór-dioxid érzékelésre DPD módszer alapján
Méréstartomány klór esetén: 0 ... 6 mg/l
Méréstartomány klór-dioxid esetén: 0 ... 2.8 mg/l
Műszaki információ TI 121C/07/en, Rendelési kód: 50068528
- CCM 181
Fotométer klór érzékelésre DPD módszer alapján
Méréstartomány: 0 ... 6 mg/l
Műszaki információ TI 297C/07/en, Rendelési kód: 515107557

9.5 Készülék funkcióbővítés

A rendelést csak az eredeti készülék sorozatszámának a megadásával együtt tudjuk elfogadni.

- Plus package (Bővített szolgáltatások)
Rendelési kód: 51502242
- ChemoClean
Rendelési kód: 51502871
- Kettő relés kártya (alap változat)
Rendelési kód: 51500320
- Kettő relés kártya (CSA változat)
Rendelési kód: 51511446
- Négy relés kártya (alap változat)
Rendelési kód: 51500321
- Négy relés kártya (CSA változat)
Rendelési kód: 51511447
- Kettő relés kártya árambemenettel
(alap változat / CSA változat)
Rendelési kód: 51504304
- Négy relés kártya árambemenettel
(alap változat / CSA változat)
Rendelési kód: 51504305
- pH bővítés EK változathoz
Rendelési kód: 51502460
- pH bővítés ES változathoz
Rendelési kód: 51503526

10 Műszaki adatok

Általános leírás	
Gyártó	Endress+Hauser
Gyártmány megnevezése	Liquisys M CCM 223 Liquisys M CCM 253
Bemenet	
Mért értékek	Szabad klór vagy klór-dioxid, hőmérséklet, pH vagy redox (választható)
Cl₂/ClO₂ mérés	
Kijelzés- és méréstartomány	0 ... 5 mg/l ill. 20 mg/l
Alkalmazás méréstartománya	0.05 ... 20 mg/l a CCS 140 / 240 érzékelőkhöz 0.01 ... 5 mg/l a CCS 141 / 241 érzékelőkhöz 0.05 ... 5 mg/l a 963 érzékelőhöz
Hőmérséklet-kompenzációs tartomány	2 ... 45 °C
pH-kompenzációs tartomány szabad klór esetén	4 ... 9 pH
A referenciapont névleges meredeksége	25 °C / 7.2 pH
Cl₂/ClO₂ jelbemenet	
CCS 140 / 141 / 240 / 241 érzékelők	0 ... 5000 nA
963 érzékelő	-100 ... 500 µA
Hőmérséklet mérés	
Hőmérséklet érzékelő (CCS 140 / 141 / 240 / 241-ben)	NTC, 10 kΩ 25 °C-on
Kijelzési tartomány	0 ... 50 °C
pH és redoxpotenciál mérés	
pH méréstartomány	3.5 ... 9.5 pH
Redox méréstartomány	0 ... 1500 mV
Nullapont beállítás	±100 mV
Meredekség beállítás	38 ... 65 mV/pH
1-es és 2-es digitális bemenetek	
Feszültség	10 ... 50 V DC
Áramfelvétel	maximum 10 mA
Árambemenet	
Áram tartomány	4 ... 20 mA, galvanikusan leválasztott, passzív
Terhelés	Feszültséges 5.2 V $\geq$ 260 Ω terhelésen 20 mA esetén

Kimenet	
Cl₂/ClO₂ jelkimenetek vagy hőmérséklet/pH/redoxpotenciál (választható)	
Áram tartomány	0 / 4 ... 20 mA, galvanikusan leválasztott, aktív; hibaáram 2.4 / 22 mA
Minimális különbség a 0 / 4 ... 20 mA jel esetén	a hozzá tartozó méréstartomány minimum 10%-a
Terhelés	maximum 500 Ω
Maximális felbontás	700 digit/mA
Cl ₂ /ClO ₂ méréstartomány	0 ... 20 mg/l a CCS 140 / 240 érzékelőkhöz 0 ... 5 mg/l a CCS 141 / 241 és 963 érzékelőkhöz
Hőmérséklet méréstartomány	0 ... 50 °C
pH méréstartomány	4 ... 9 pH
Redox méréstartomány	0 ... 1500 mV
Szigetelési feszültség	maximum 350 V _{rms} / 500 V DC
Túlfeszültség védelem	az MSZ EN 61000-4-5:1995 szerint
Segéd feszültség kimenet	
Kimeneti feszültség	15 V ± 0.6 V
Kimeneti áram	maximum 10 mA
Relé kimenetek (lebegő váltóérintkezők)	
Kapcsoló árama ohmos terhelés esetén (cos φ = 1)	maximum 2 A
Kapcsoló árama induktív terhelés esetén (cos φ = 0.4)	maximum 2 A
Kapcsoló feszültsége	maximum 250 V AC, 30 V DC
Kapcsoló teljesítménye ohmos terhelés esetén (cos φ = 1)	maximum 500 VA AC, 60 W DC
Kapcsoló teljesítménye induktív terhelés esetén (cos φ = 0.4)	maximum 500 VA AC, 60 W DC
Határértékkapcsoló	
Meghúzási/elengedési késleltetés	0 ... 7200 s
Szabályzó	
Funkció (beállítható)	Impulzusszélesség / impulzusfrekvencia szabályzó háromállású szabályzó Cl ₂ /ClO ₂ -hoz
Szabályzó típus	P, PI, PD, PID
Erősítési tényező K _p	0.01 ... 20.00
Integrálási idő T _n	0.0 ... 999.9 min
Differenciálási idő T _v	0.0 ... 999.9 min
Impulzusszélesség szabályzó periódusideje	0.5 ... 999.9 s
Impulzusfrekvencia szabályzó maximális frekvenciája	60 ... 180 min ⁻¹
Alapterhelés	a beállított érték maximumának a 0 ... 40%-a
A motor futási ideje háromállású szabályzó esetén	10 ... 999 s
Háromállású szabályzó holtávja	0 ... 40%

Kimenet (folytatás)	
Riasztás	
Funkció (kiválasztható)	Állandó kontaktus / lebegő kontaktus
Riasztási küszöb beállítási tartománya	Cl ₂ /ClO ₂ / pH / redoxpotenciál / hőmérséklet: teljes méréstartomány
Hiba késleltetési ideje	0 ... 2000 min (s)
Felügyeleti idő alsó határérték túllépése esetén	0 ... 2000 min
Felügyeleti idő felső határérték túllépése esetén	0 ... 2000 min
Pontosság	
Cl₂/ClO₂ mérés	
Mért érték felbontása CCS 140 / 240 / 963	0.01 mg/l
Mért érték felbontása CCS 141 / 241	0.001 mg/l
Mérési eltérés ¹ kijelzésre vonatkoztatva (pH, T = állandó)	a mért érték maximum 0.5%-a ± 4 digit
Ismétlőképesség	a méréstartomány maximum 0.2%-a
Mérési eltérés ¹ a Cl ₂ /ClO ₂ jelkimenetre vonatkoztatva	az áramkimenet tartományának maximum 0.75%-a
Cl₂/ClO₂ mérési eltérés 963 érzékelő esetén	
Mérési eltérés ¹ kijelzésre vonatkoztatva (pH, T = állandó)	a méréstartomány maximum 1%-a ± 4 digit
Hőmérséklet mérés	
Mért érték felbontása	0.1 °C
Mérési eltérés ¹ kijelzésre vonatkoztatva	± 0.3 K
Mérési eltérés ¹ a hőmérséklet jelkimenetre vonatkoztatva	az áramkimenet tartományának maximum 1.25%-a
pH és redox mérés	
Mért érték felbontása pH mérés esetén	0.01 pH
Mért érték felbontása redoxpotenciál mérés esetén	1 mV
Mérési eltérés ¹ pH kijelzésére vonatkoztatva	0.03 pH
Mérési eltérés ¹ redoxpotenciál kijelzésére vonatkoztatva	3 mV
Mérési eltérés ¹ a pH jelkimenetre vonatkoztatva	az áramkimenet tartományának maximum 1.25%-a
Mérési eltérés ¹ a redoxpotenciál jelkimenetre vonatkoztatva	az áramkimenet tartományának maximum 1.25%-a
Környezeti feltételek	
Környezeti hőmérséklet (névleges üzemi feltételek)	-10 ... +55 °C
Környezeti hőmérséklet (üzemi határfeltételek)	-20 ... +60 °C
Tárolási és szállítási hőmérséklet	-25 ... +65 °C
Relatív páratartalom (névleges üzemi feltételek)	10 ... 95 %, kondenzáció nélkül
IP védelem, kapcsolótáblára szerelhető készülék	IP 54 (előlap), IP 30 (ház)
IP védelem, terepi ház	IP 65
Elektromágneses zavarvédelem	Nagyfrekvenciás zavarkibocsátás és zavarvédelem az MSZ EN 61326:1997 / A1:1998 szerint

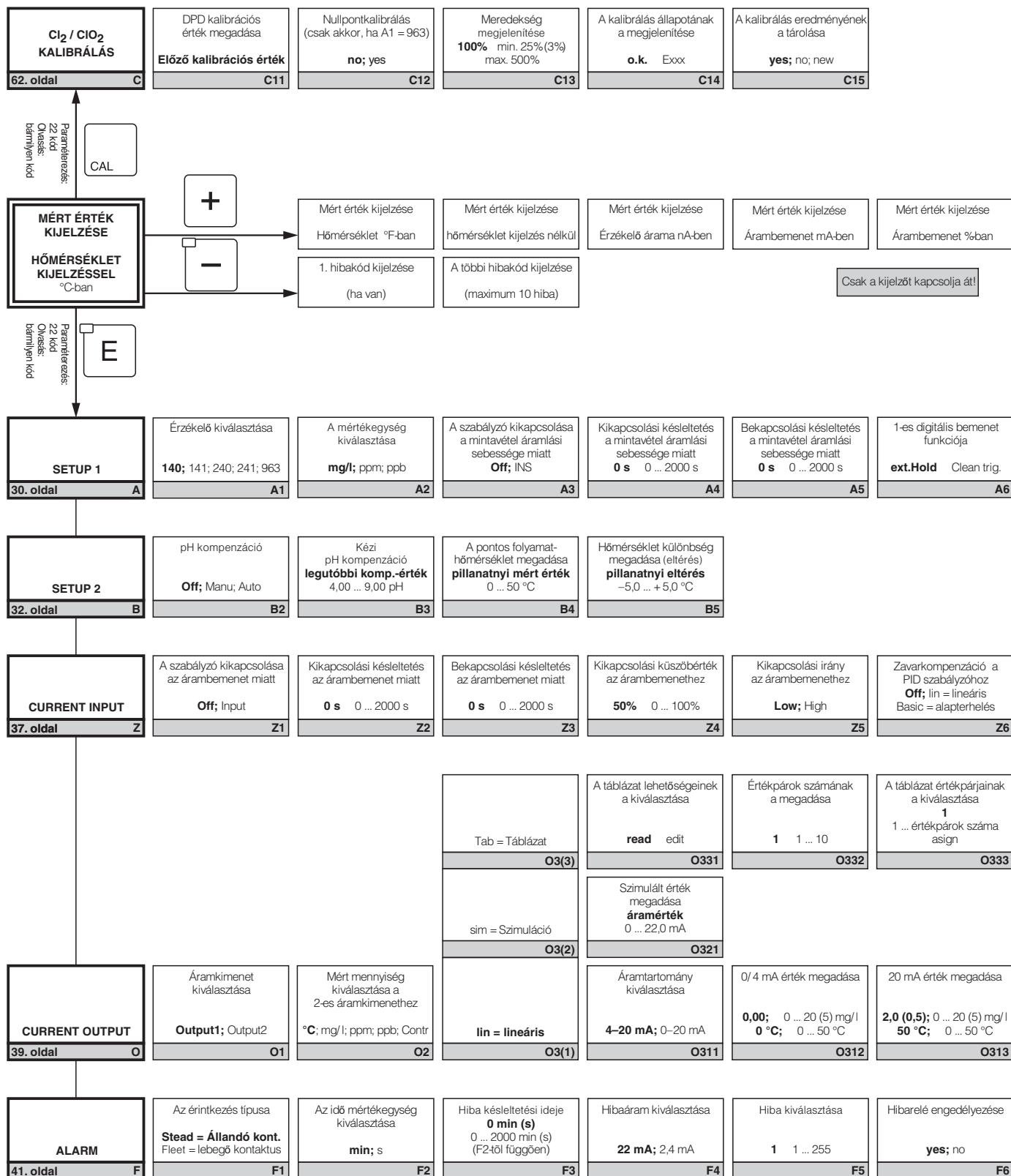
Fizikai méretek	
A kapcsolótáblára szerelhető készülék méretei (h × sz × m)	96 × 96 × 145 mm
Beépítési mélység	kb. 165 mm
A terepi ház méretei (h × sz × m)	247 × 170 × 115 mm
A kapcsolótáblára szerelhető készülék súlya	maximum 0.7 kg
A terepi kivitelű készülék súlya	maximum 2.3 kg
Kijelző	folyadékkristályos kijelző, kétsoros, öt- és kilenc-digites állapotjelzőkkel
Anyagok	
A kapcsolótáblára szerelhető készülék háza	Polikarbonát
Fóliabillentyűzet	Poliészter, UV-ellenálló
Terepi ház	ABS PC Fr
Tápfeszültség	
Tápfeszültség	100 / 115 / 230 V AC +10 / -15%, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20 / -15%
Teljesítményfelvétel	maximum 7.5 VA
Biztosító	Üvegcsöves olvadóbetét, lomha, 250 V / 3.15 A

¹ az IEC 60746-1 szerint, névleges üzemi körülmények között

Módosítások számára fenntartva.

11 Függelék

11.1 Az EK és az ES változatok működési mátrixa



A mért érték csillapítása
1 (nincs csillapítás) 1 ... 60
A7

Zavarjelkomp. szabályzás erősítése = 1 a megadott bemeneti értéknél 50% 0 ... 100%
Z7

x érték megadása (mért érték)	y érték megadása (áram)	Táblázat rendben
0.00; 0 ... 20 (5) mg/l 0 °C; 0 ... 50 °C	4.00 mA 0 ... 20.00 mA	yes; no
O334	O335	O336

Hibaáram engedélyezése a kiválasztott hibához	Tisztítási funkció automatikus elindítása	Következő hiba vagy vissza a menübe next = next error <-R
no; yes	no; yes	
F7	F8	F9

Endress+Hauser

Max. megeng. időtart. az alsó hat.érték túllépésére 60 min 0 ... 2000 min P116	Max. megeng. időtart. a felső hat.érték túllépésére 120 min 0 ... 2000 min P117	Határérték megadása 0,5 (0,1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l P118				
Minimális bekapcsolási idő t_{BE} megadása 0,3 s 0,1 ... 5,0 s R285	Motor futási ideje 60 s 10 ... 999 s R286	Holtsáv 10% 0 ... 40% R287	3 állású szabályzó: 2 relé kell hozzá, csak a 3+4 relé használható			
Tisztítási idő megadása 10 s 0 ... 999 s R274	Utó-öblítési idő megadása 20 s 0 ... 999 s R275	Ismétlési ciklusok számának a megadása 0 0 ... 5 R276	Szünet időtartamának a megadása 360 min 1 ... 7200 min R277	Szünet minimális időtartamának a megadása 120 min 1 ... R287 min R278	Tisztítószer nélküli tisztítási ciklusok számának a megadása 0 0 ... 9 R279	
Chemoclean: 2 relé kell hozzá, csak a 3+4 relé használható						
Differenciálási idő T_V megadása (0,0 = nincs D tag) 0,0 min 0,0 ... 999,9 min R245	Szabályzási jelleggörbe kiválasztása inv; dir R246	Rendelkezőjel típusa len = Impulzusszélesség freq = Impulzusfrekvencia curr = 2-es áramkimenet R247	Impulzus periódusidejének a megadása 10,0 s 0,5 ... 999,9 s R248	Maximális impulzusfrekv. megadása 120 1/min 60 ... 180 1/min R249	Minimális bekapcsolási idő t_{BE} megadása 0,3 s 0,1 ... 5,0 s R2410	Alapterhelés megadása 0% 0 ... 40% R2411
Elengedési késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s R235	Riasztási küszöb megadása (abszolút értékként) 50 °C 0 ... 50 °C R236	A határértékkapcsoló állapota MAX; MIN R237				
Elengedési késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s R215	Riasztási küszöb megadása (abszolút értékként) 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R216	A határértékkapcsoló állapota MAX; MIN R217				
A ChemoClean szoftver-bővítési kód megadása 0 0 ... 9999 S6	Rendelési kód megjelenítése S7	Sorozatszám megjelenítése S8	Az alapértékek visszaállítása no; Sens; Fact S9	Készülékteszt no; Displ S10		

11.2 Az EP változat működési mátrixa

Redox mV KALIBRÁLÁS (B1-től függően) pH KALIBRÁLÁS (B1-től függően) Cl₂ / ClO₂ KALIBRÁLÁS 62. oldalC	A redoxpuffer értékének a megadása Legutóbbi puffer mV ért. 0 ... 1500 mV C31	Kalibrálás Elfogadható, ha a stabilitás ±1 mV (> 10 s) C32	Nullapont megjelenítése -100 ... +100 mV C33	A kalibrálás állapotának a megjelenítése o.k. Exxx C34	A kalibrálás eredményének a tárolása yes; no; new C35	
	Kalibrálási hőmérséklet megadása 25,0 °C -10 ... +60 °C C21	Az első pufferoldat pH értékének a megadása Legutóbbi puffer pH ért. 3,50 ... 9,50 pH C22	Kalibrálás Elfogadható, ha a stabilitás ±0,05 pH (> 10 s) C23	A második pufferoldat pH értékének a megadása Legutóbbi puffer pH ért. 3,50 ... 9,50 pH C24	Kalibrálás Elfogadható, ha a stabilitás ±0,05 pH (> 10 s) C25	Meredekség megjelenítése 59,16 mV/pH 38,00 ... 65,00 mV/pH C26
	DPD kalibrációs érték megadása Előző kalibrációs érték C11	Nullpontkalibrálás (csak akkor, ha A1 = 963) no; yes C12	Meredekség megjelenítése 100% min. 25% (3%) max. 500% C13	A kalibrálás állapotának a megjelenítése o.k. Exxx C14	A kalibrálás eredményének a tárolása yes; no; new C15	
MÉRT ÉRTÉK KIJELEZÉSE HŐMÉRSÉKLET KIJELEZÉSSEL °C-ban 30. oldalA	+ - Mért érték kijelzése Hőmérséklet °F-ban 1. hibakód kijelzése (ha van) A1 Mért érték kijelzése hőmérséklet kijelzés nélkül A többi hibakód kijelzése (maximum 10 hiba) A2 Mért érték kijelzése pH; Redox (B1-től függően) A3 Mért érték kijelzése pH érzékelő jele mV-ban A4 Mért érték kijelzése Érzékelő árama nA-ben A5					
	E Paraméterezés: 22 kód Olvasás: bármilyen kód					
SETUP 1 30. oldalA	Érzékelő kiválasztása 140; 141; 240; 241; 963 A1	A mértékegység kiválasztása mg/l; ppm; ppb A2	A szabályzó kikapcsolása a mintavétel áramlási sebessége miatt Off; INS A3	Kikapcsolási késleltetés a mintavétel áramlási sebessége miatt 0 s 0 ... 2000 s A4	Bekapcsolási késleltetés a mintavétel áramlási sebessége miatt 0 s 0 ... 2000 s A5	1-es digitális bemenet funkciója ext.Hold Clean trig. A6
	Működési mód kiválasztása Off; pH; Redox mV B1	pH kompenzáció Off; Manu; Auto B2	Kézi pH kompenzáció legutóbbi komp.-érték 4,00 ... 9,00 pH B3	A pontos folyamat-hőmérséklet megadása pillanatnyi mért érték 0 ... 50 °C B4	Hőmérséklet különbség megadása (eltérés) pillanatnyi eltérés -5,0 ... +5,0 °C B5	
CURRENT INPUT 37. oldalZ	A szabályzó kikapcsolása az árambemenet miatt Off; Input Z1	Kikapcsolási késleltetés az árambemenet miatt 0 s 0 ... 2000 s Z2	Bekapcsolási késleltetés az árambemenet miatt 0 s 0 ... 2000 s Z3	Kikapcsolási küszöbérték az árambemenethez 50% 0 ... 100% Z4	Kikapcsolási irány az árambemenethez Low; High Z5	Zavarkompenzáció a PID szabályzóhoz Off; lin = lineáris Basic = alapterhelés Z6
	Tab = Táblázat sim = Szimuláció					
CURRENT OUTPUT 39. oldalO	Áramkimenet kiválasztása Output1; Output2 O1	Mért mennyiség kiválasztása a 2-es áramkimenethez °C; pH; ORPmV; Contr O2	lin = lineáris O3(1)	Áramtartomány kiválasztása 4-20 mA; 0-20 mA O311	O/4-mA érték megadása 0,00 mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0,00 ppm; 0 ... 20 ppm 0 ppb; 0 ... 20000 ppb 4,00 pH; 4 ... 9 pH 0 mV; 0 ... 1500 mV 0 °C; 0 ... 50 °C O312	20-mA érték megadása 2,0 (0,5); 0 ... 20 (5) mg/l 2,0 ppm; 0 ... 20 ppm 2000 ppb; 0 ... 20000 ppb 9,00 pH; 4 ... 9 pH 1000 mV; 0 ... 1500 mV 50 °C; 0 ... 50 °C O313
	read edit Szimulált érték megadása áramérték 0 ... 22,0 mA O321					
	Értékpárok számának a megadása 1 1 ... 10					A táblázat értékpárjainak a kiválasztása 1 1 ... értékpárok száma assign

Nullapont megjelenítése 7.00 pH 5.00 ... 9.00 pH	A kalibrálás állapotának megjelenítése o.k. Exxx	A kalibrálás eredményének tárolása yes; no; new
C27	C28	C29

Mért érték kijelzése Árambemenet mA-ben	Mért érték kijelzése Árambemenet %-ban	Csak a kijelzőt kapcsolja át!
--	---	-------------------------------

A mért érték csillapítása 1 (nincs csillapítás) 1 ... 60
A7

Zavarjelkomp. szabályzás erősítése = 1 a megadott bemeneti értéknél 50% 0 ... 100%
Z7

x érték megadása (mért é.) 0.,00; 0 ... 20 (5) mg/l 4.00 pH; 4 ... 9 pH 0 mV; 0 ... 1500 mV 0 °C; 0 ... 50 °C	y érték megadása (áram) 4.00 mA 0 ... 20.00 mA	Táblázat rendben yes; no
O334	O335	O336

ALARM 41. oldalF		Az érintkezés típusa Stead = Állandó kont. Fleet = lebegő kontaktus F1	Az idő mértékegység kiválasztása min; s F2	Hiba késleltetési ideje 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (F2-től függően) F3	Hibaáram kiválasztása 22 mA; 2.4 mA F4	Hiba kiválasztása 1 1 ... 255 F5	Hibarelé engedélyezése yes; no F6
CHECK 43. oldalP		Redox mV (B1-től függően) P1(2)	Riasztási küszöb figyelés kiválasztása Off; Low; High Lo Hi; High!; LoHi! P121	Hiba késleltetés 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (F2-től függően) P122	Alsó riasztási küszöb megadása 0 mV 0 ... 1490 mV P123	Felső riasztási küszöb megadása 1500 mV 10 ... 1500 mV P124	Folyamatfelügyelet kiválasztása Off; AC; AC! P125
		pH (B1-től függően) P1(2)	Riasztási küszöb figyelés kiválasztása Off; Low; High Lo Hi; High!; LoHi! P121	Hiba késleltetés 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (F2-től függően) P122	Alsó riasztási küszöb megadása 4.00 pH 4 ... 8.9 pH P123	Felső riasztási küszöb megadása 9.00 pH 4.1 ... 9 pH P124	Folyamatfelügyelet kiválasztása Off; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACCC! P125
		Cl2 / ClO2 P1(1)	Riasztási küszöb figyelés kiválasztása Off; Low; High Lo Hi; High!; LoHi! P111	Hiba késleltetés 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (F2-től függően) P112	Alsó riasztási küszöb megadása 0.00 mg/l; 0 ... 20 mg/l 0.00 ppm; 0 ... 20 ppm 0 ppb; 0 ... 20000 ppb P113	Felső riasztási küszöb megadása 20.00 mg/l; 0 ... 20 mg/l 20.00 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb P114	Folyamatfelügyelet kiválasztása Off; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACCC! P115
		Háromállású szabályzó Cl2 / ClO2 (csak a 3-as és 4-es relékkel) R2(8)	Az R2(8) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On R281	Alapjel megadása 0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.5 ppm; 0 ... 20 ppm 500 ppb; 0 ... 20000 ppb R282	Erősítési tényező megadása Kp 1.00 0.01 ... 100.00 R283	Integrálási idő megadása Tn (0.0 = nincs I tag) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R284	
		Clean = Chemoclean (csak a 3-as és 4-es relékkel) R2(7)	Az R2(7) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On R271	Az indító impulzus típusának kiválasztása int = belső i+ext = belső+ külső ext = külső i+stp = belső, a külső jellel leállítható R272	Elő-öblítési idő megadása 20 s 0 ... 999 s R273		
		Időztítő R2(6)	Az R2(6) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On R261	Öblítési/tisztítási idő megadása 30 s 0 ... 999 s R262	Szünet időtartam megadása 360 min 1 ... 7200 min R263	Szünet minimális időtartamának megadása 120 min 1 ... 3600 min R264	
		PID szabályzó pH R2(5)	Az R2(5) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On; Basic; PID+B R251	Alapjel megadása 7.20 pH 4 ... 9 pH R252	Erősítési tényező megadása Kp 1.00 0.01 ... 100.00 R253	Integrálási idő megadása Tn (0.0 = nincs I tag) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R254	
		PID szabályzó Cl2 / ClO2 R2(4)	Az R2(4) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On; Basic; PID+B R241	Alapjel megadása 0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.5 ppm; 0 ... 20 ppm 500 ppb; 0 ... 20000 ppb R242	Erősítési tényező megadása Kp 1.00 0.01 ... 100.00 R243	Integrálási idő megadása Tn (0.0 = nincs I tag) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R244	
		LC °C = Határértékkapcsoló hőmérséklethez R2(3)	Az R2(3) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On R231	Bekapcsolási hőmérséklet megadása 50 °C 0 ... 50 °C R232	Kikapcsolási hőmérséklet megadása 50 °C 0 ... 50 °C R233	Meghúzási késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s R234	
		LCORP = Határértékkapcsoló redoxhoz (B1-től függően) R2(2)	Az R2(2) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On R221	Bekapcsolási pont megadása 1500 mV 0 ... 1500 mV R222	Kikapcsolási pont megadása 1500 mV 0 ... 1500 mV R223	Meghúzási késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s R224	
		LC pH = Határértékkapcsoló pH-hoz (B1-től függően) R2(2)	Az R2(2) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On R221	Bekapcsolási pont megadása 9 pH 4 ... 9 pH R222	Kikapcsolási pont megadása 9 pH 4 ... 9 pH R223	Meghúzási késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s R224	
		A beállítandó relé kiválasztása Rel1; Rel2; Rel3; Rel4 R1	LC PV = Határértékkapcsoló Cl2 / ClO2-hoz R2(1)	Az R2(1) funkció be- vagy kikapcsolása Off; On R211	Bekapcsolási pont megadása 20 (0.5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb R212	Kikapcsolási pont megadása 20 (0.5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb R213	Meghúzási késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s R214
		RELAY 51. oldalR					

Hibaáram engedélyezése a kiválasztott hibához no; yes	Tisztítási funkció automatikus elindítása no; yes	Következő hiba vagy vissza a menübe next = next error ←R
F7	F8	F9

Max. megeng. időtart. az alsó hat.érték túllépésére 60 min 0 ... 2000 min	Max. megeng. időtart. a felső hat.érték túllépésére 120 min 0 ... 2000 min	Határérték megadása 7,20 pH 4 ... 9 pH
P126	P127	P128

Max. megeng. időtart. az alsó hat.érték túllépésére 60 min 0 ... 2000 min	Max. megeng. időtart. a felső hat.érték túllépésére 120 min 0 ... 2000 min	Határérték megadása 0,5 (0,1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0,5 ppm; 0 ... 20 ppm 500 ppb; 0 ... 20000 ppb
P116	P117	P118

Minimális bekapcsolási idő t_{BE} megadása 0,3 s 0,1 ... 5,0 s	Motor futási ideje 60 s 10 ... 999 s	Holtsáv 10% 0 ... 40%	3 állású szabályzó: 2 relé kell hozzá, csak a 3+4 relé használható
R285	R286	R287	

Tisztítási idő megadása 10 s 0 ... 999 s	Utó-öblítési idő megadása 20 s 0 ... 999 s	Ismétlési ciklusok számának megadása 0 0 ... 5	Szünet időtartamának megadása 360 min 1 ... 7200 min	Szünet minimális időtartamának megadása 120 min 1 ... R287 min	Tisztítószer nélküli tisztítási ciklusok számának megadása 0 0 ... 9
R274	R275	R276	R277	R278	R279

Chemoclean: 2 relé kell hozzá, csak a 3+4 relé használható

Differenciálási idő T_V megadása (0,0 = nincs D tag) 0,0 min 0,0 ... 999,9 min	Szabályzási jelleggörbe kiválasztása inv; dir	Rendelkezőjel típusa len = Impulzusszélesség freq = Impulzusfrekvencia curr = 2-es áramkimenet	Impulzus periódusidejének megadása 10,0 s 0,5 ... 999,9 s	Maximális impulzusfrekv. megadása 120 1/min 60 ... 180 1/min	Minimális bekapcsolási idő t_{BE} megadása 0,3 s 0,1 ... 5,0 s	Alapterhelés megadása 0% 0 ... 40%
R255	R256	R257	R258	R259	R2510	R2511

Differenciálási idő T_V megadása (0,0 = nincs D tag) 0,0 min 0,0 ... 999,9 min	Szabályzási jelleggörbe kiválasztása inv; dir	Rendelkezőjel típusa len = Impulzusszélesség freq = Impulzusfrekvencia curr = 2-es áramkimenet	Impulzus periódusidejének megadása 10,0 s 0,5 ... 999,9 s	Maximális impulzusfrekv. megadása 120 1/min 60 ... 180 1/min	Minimális bekapcsolási idő t_{BE} megadása 0,3 s 0,1 ... 5,0 s	Alapterhelés megadása 0% 0 ... 40%
R245	R246	R247	R248	R249	R2410	R2411

Elengedési késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s	Riasztási küszöb megadása 50 °C 0 ... 50 °C	A határértékkapcsoló állapota MAX; MIN
R235	R236	R237

Elengedési késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s	Riasztási küszöb megadása 1500 mV 0 ... 1500 mV	A határértékkapcsoló állapota MAX; MIN
R225	R226	R227

Elengedési késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s	Riasztási küszöb megadása 5,00 pH 0 ... 5 pH	A határértékkapcsoló állapota MAX; MIN
R225	R226	R227

Elengedési késleltetés megadása 0 s 0 ... 2000 s	Riasztási küszöb megadása 20 (5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb	A határértékkapcsoló állapota MAX; MIN
R215	R216	R217

SERVICE

59. oldalS

Nyelv kiválasztása

ENG; GER; FRA; ITA; NEL; ESP

S1

Tartás beállítása

S+C = beállítás+ kalibráláskor CAL = kalibr.-kor Setup = beállításkor no = nincs tartás

S2

Kézi tartás

Off; On

S3

Tartás késleltetési idejének a megadása

10 s 0 ... 999 s

S4

Szoftverkiterjesztés engedélyezési kódja (Bővített szolg.)

0 0 ... 9999

S5

Rel (= relé)

E1(4)

Egység szoftverváltozata

SW Version

E141

Hardverváltozat

HW Version

E142

Sorozatszám megjelenítése

E143

Egység azonosító megjelenítése

E144

Main (= alaplapp)

E1(3)

Egység szoftverváltozata

SW Version

E131

Hardverváltozat

HW Version

E132

Sorozatszám megjelenítése

E133

Egység azonosító megjelenítése

E134

Trans (= távadó)

E1(2)

Egység szoftverváltozata

SW Version

E121

Hardverváltozat

HW Version

E122

Sorozatszám megjelenítése

E123

Egység azonosító megjelenítése

E124

E+H SERVICE

60. oldalE

Contr (= processzor)

E1(1)

Készülék szoftverváltozata

SW Version

E111

Hardverváltozat

HW Version

E112

Sorozatszám megjelenítése

E113

Egység azonosító megjelenítése

E114

INTERFACE

61. oldalI

Cím megadása

HART: 0 ... 15 vagy PROFIBUS: 1 ... 126

I1

Tervjel

@@@@@@@@

I2

A ChemoClean szoftver- bővítési kód megadása	Rendelési kód megjelenítése	Sorozatszám megjelenítése	Az alapértékek visszaállítása	Készülékteszt
0 0 ... 9999			no; Sens; Fact	no; Displ
S6	S7	S8	S9	S10

Tárgymutató

A, Á

A 963 érzékelő csatlakoztatása	15
Adattábla	6
A-Funkciócsoport	30
Alapértékek	60
Alapértékek visszaállítása	60
Alaplap	75–76, 78–79
Alapterhelés	37, 55–56
Alkatrészek rendelése	81
Állandó kontaktus	41
Anód	17
Áram bemeneti jel	35–36
Árambemenet	14–15, 35, 37
Áramkimenet szimulációja	40
Áramkimenetek	28, 37
Áramkimenet-táblázat	38
Áramlásfelügyelet	84
Áramlásfelügyelet a mintavételi ágban	31
Áramlásmérő	36
AUTO gomb	22
Automatikus üzemmód	23
Azonosítás	6–7

B

Beépítés	4, 8–13
Bejegyzett védjegyek	7
B-Funkciócsoport	32
Billentyűzet engedélyezése	22, 26
Billentyűzet lezárása	22, 26
Biztonság	4–5
Biztosító	9, 75, 78
BNC csatlakozó	7, 18, 75, 77
Bővített szolgáltatások (Plus package)	6, 59, 67, 87

C, Cs

CAL gomb	21
CCA 250 átfolyós armatúra	8, 15
CCM 223 alkatrészek	76
CCM 223 felszerelése	13
CCM 223 javítása	75
CCM 223 összeszerelése	76
CCM 223 szétszerelése	76
CCM 253 alkatrészek	79
CCM 253 felszerelése	10
CCM 253 javítása	78
CCM 253 összeszerelése	79
CCM 253 szétszerelése	79
C-Funkciócsoport	62–64
Chemoclean	6, 50, 60, 67, 80, 87
CI távadó	76, 79
CMK hosszabbító kábel	8, 85
Commuwin II	81
Csatlakozási rajz	14
Csatlakozóegység	78–80
Csatlakozóelemek	85
CYK 71 hosszabbító kábel	8, 85

D

D tag	55
Differenciálási idő T_v	54–56
Digitális bemenetek	14–15, 30
DPD mérés	34, 65
DPD módszer	34
DPD módszerrel mért érték	34

E, É

E-Funkciócsoport	60
EK és ES változatok működési mátrixa	92
Elektromágneses védelem	5
Elektromos csatlakozás	14
Elektronika egység	78–79
Ellenőrzés	42
Ellenőrző funkciók	28
Elő-öblítési idő	57
Előrecsatolt zavarjelkompenzáció	36–37
Előrecsatolt zavarjelkompenzáció szorzófunkciója	36
Elsődleges mért érték	21
ENTER gomb	21
EP változat működési mátrixa	96
Erősítési tényező $K_{\text{áram}}$	36
Erősítési tényező K_p	54, 56, 58
Érzékelő beszerelése	17
Érzékelő jel	21
Érzékelő típusa	28, 30, 60
Érzékelő változásának az ellenőrzése	42, 44–45
Érzékelők	86
ES és EP változatok	7
Escape funkció	22

F

Falra szerelés	10
Fekete félvezető réteg	19
Felhasználói felület	20
Felszerelés	10
Felszerelés kör alakú oszlopra	10
Felszerelés négyzetes oszlopra	10
Felszerelési példák	12
Felszerelő elemek	85
Felügyeleti funkciók	41, 43
Feszültség kiválasztó áthidaló	75, 78
F-Funkciócsoport	41–42
Figyelmeztető jelölések	4
Fizikai méretek	91
Folyadékkristályos kijelző	21
Fotométer	86
Fóág	8, 26, 35, 70
Fóág áramlásfelügyelete	35
Funkciócsoportok	25

Gy

Gyári beállítások	28
Gyártmányfelépítés	6

H

Háromállású szabályzó	15, 31, 35, 51, 58
HART®	7, 22, 67, 76, 79
Határértékek	28
Hibaáram	28, 41
Hibajelző relé	28
Hibakeresés	65
Hibakódok	68–71
Hibameghatározás	72–84
Hibaüzenetek	68
Hipoklorit ionok (OCI ⁻)	33
Hipoklórossav (HOCl)	33
Holtsáv	50, 58
Hozzáférési kódok	26
Hőmérséklet mérés	83

I

I tag	25, 54, 56
Időjárás viszontagságai ellen védő tető CYY 101	10, 12, 85
Időzítő a tisztítási funkcióhoz	50
I-Funkciócsoport	61
Impulzus periódusideje	56
Impulzusfrekvencia	56
Impulzusfrekvencia szabályzó	48
Impulzusszélesség	56
Impulzusszélesség szabályzó	48
Indító impulzus	57
INS induktív közelítéskapcsoló	8, 14, 31
Integrálási idő T_n	54, 56, 58
Ismétlési ciklusok	58

K

Kábel végződtesítés	17–19
Kábelezés	14–19
Kalibrációs üzemmód	21, 24, 27
Kalibráló felszerelések	86
Kapcsolótáblára szerelhető készülék	13
Kapcsolótáblára szerelhető készülék csatlakozói	16
Karbantartás	65, 72–84
Katód	17
Készülék funkcióbővítés	87
Készülék neve	6
Készülékfunkciók beállítása	27–64
Készülékteszt	60
Kettő relés kártya	87
Keverő	36
Kezelési vázlat	24
Kézi pH kompenzáció	32
Kézi tartás	59
Kézi üzemmód	23
Kijelző	20
Kimenetek befagyasztása	25
Klór érzékelők	83
Klór módosultai	33
Kommunikáció	26
Kommunikációs felület	61

Kötött klór	33
Külső árnyékolás	18

L

Lebegő kontaktus	41
LED indikátorok	20

M

Másodlagos mért érték	21
Maximális kábelhossz	17
Maximum funkció	46
Membránnal fedett érzékelő	8
Menüszerkezet	25
Meredekség	62–63, 66
Mérési üzemmód	21, 24, 27
Méreték	9
Mérőkábel csatlakoztatása	17
Mérőkábel kialakítása	17
Mérőrendszer	8
Mért érték csillapítása	30
Minimum funkció	46
Mintavétel	8
Mintavételi ág	8, 26, 30–31
MÍNUSZ gomb	22
MK hosszabbító kábel	85
Motor futási ideje	59
Motoros szelep	15, 23
Működés	4, 20–26
Műszaki adatok	88–91

N, Ny

NC csatlakozó	15, 23
Négy relés kártya	87
NO csatlakozó	15, 23, 31
NTC hőmérséklet érzékelő	17
NTC szimulált érték	83
Nulla kalibrálás	62
Nyelv kiválasztása	59
Nyitott érzékelő	8
Nyomógomb funkciók	21

O, Ö

O-Funkciócsoport	39–40
Optoscope	81
Oxidáció-Redukció Potenciál	32
Öblítési/tisztítási idő	57
Önteszt	27

P

P szabályzó	47
P(ID) szabályzó	47
PA/PM csatlakozó	15
PD szabályzó	47
P-Funkciócsoport	43–45
pH bővítés	87
pH elektróda	8
pH kompenzáció	32–34

pH mérőkábel CPK 1	85
pH vagy redox elektróda csatlakoztatása	15
pH/redox mérés	83
PI szabályzó	47
PID szabályzó	31, 35–37, 47
Plus package (Bővített szolgáltatások)	6, 59, 67, 87
PLUSZ gomb	22
Pontosság	90
Potenciálkiegyenlítő	15
Potenciálkiegyenlítő vezeték	15
Processzor	75–76, 78–79
Processzormodul cseréje	80
PROFIBUS®	7, 22, 68, 75–76, 79
Pufferoldat	15

R

Redox elektróda	8
REL gomb	22
Relé modul	75–76, 78–79
Relé-érintkezők beállítása	45
Rendelési kód	60
Rendelkezőjel kimenetei	48
Rendeltetésszerű használat	4
Rendszerfunkciók beállítása	29
R-Funkciócsoport	51–55, 57–59
Riasztás	41
Riasztás késleltetés	28
Riasztási küszöb figyelés	42–44
Rotaméter	8
Rögztítőcsavarok	13

S, Sz

Scopeware	81
Setup 1	30
Setup 2	32
Setup üzemmód	21, 24, 27
S-Funkciócsoport	59–60
Sorozatszám	60
Speciális mérőkábel	17
Szabad klór	33
Szabályzási jelleggörbék	49
Szabályzó automatikus kikapcsolása	26, 30, 42–44, 65
Szabályzó ellenőrzés	42, 44–45
Szállítási terjedelem	7
Szerelőkészlet oszlopra telepítéshez	11, 85
Szerkezeti ábra	75, 78
Szerves klórozószer	65

Szervíz	59
Szimuláció	83
Szoftverbővítések	6, 59–60
Szünet időtartama	57–58
Szünet minimális időtartama	57–58

T

Takarékos funkció	58
Tápfeszültség	91
Tápfeszültség kiválasztás	75, 78
Tartás beállítása	59
Tartás funkció	25
Tartás késleltetési idő	59
Tartás üzemmód	21
Tartozékok	85–87
Távadó modul	75, 78
Teljes klór	33
Teljes mérési pont karbantartása	81
Teljes mérőrendszer üzembehelyezése	8
Terepi készülék	10
Terepi készülék csatlakozói	16
Teszt és szimuláció	83
Tisztítás	82
Tisztítási idő	57

U, Ü

Univerzális szerelőoszlop CYY 102	11, 85
Utó-öblítési idő	58
Üzembehelyezés	4, 29
Üzembiztonság	5
Üzemmód	24, 32, 60

V

VBC csatlakozódoboz	8, 17, 19, 85
Vegyszer hozzáadás szabályzása	42–43
Visszaküldés a gyártóhoz	5

Z

Z-Funkciócsoport	37
------------------	----

Szám szerint

0	22, 26
22	23, 26
9999	22, 26

