

BA 214C/07/en/03.00
No. 51502334

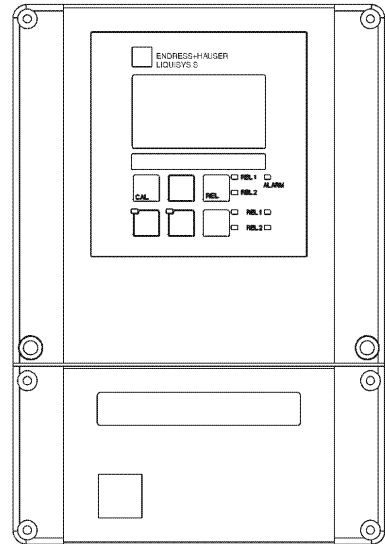
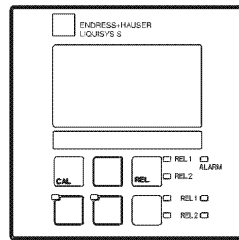
valid for Software Version 2.10 and higher

liquisys S

CCM 223 / 253

游离氯和二氧化氯测量变送器

操作手册（简本）



Endress+Hauser
The Power of Know How



6.1 启动

仪表接通电源后，在特定的功能组中作如下设定：

- SERVICE (S) 功能组
S1: 选定语言并退出功能组。
- SETUP1 (A) 功能组
在该组中输入所有设定，参见6.2.1节。
- SETUP2 (B) 功能组
在该组中输入所有设定，参见6.1节。

其他配置选项在下列章节的每个菜单中有详细描述。

6.2 系统配置

在功能组SETUP1和SETUP2中进行系统配置。主要的基本设定，如传感器型号（CL2/CL02）或操作模式（pH/氧化还原）在这里设定。确认在以上两个功能组中输入了所有配置，否则测量可能出错或仪表无法进行测量。

6.2.1 Setup 1

代码	区域	出厂设定	显示	备注
A	功能组 SETUP 1			功能组SETUP1的初始显示
A1	选择传感器型号	140 = CCS 140 141 = CCS 141 240 = CCS 240 241 = CCS 241 963		仪表复位后，区域S9中的传感器型号没有改变。
A2	选择对流过CCA250的流量进行监视（流量小控制器关闭）	Off INS		只有当接近开关INS接上时才打开。
A3	流量过小触发控制器关闭的延迟时间	0 s 0 ... 2000 s		延迟时间能防止短时间的流量过小触发控制器关闭。
A4	流量恢复正常触发控制器接通的延迟时间	0 s 0 ... 2000 s		如果发生长时间流量过小，建议延迟时间直到获得有效的测量值，以便进行CL2/CL02控制。

代码	区域	出厂设定	显示	备注
A5	选择数字输出1	Hold = 外部保持 Clean = 触发清洗		
A6	输入测量值阻尼	1 1 ... 60		该功能计算出各测量值的平均值，如果测量不稳定，该功能可以使显示稳定。输入1取消阻尼功能。

采样流量的监视 (见图3.1)

安装了INS接近开关后，如果流过CCA250的采样流量低于30l/h，将触发一个报警。如果超出触发延迟时间（区域A3），报警将触发。如果流量恢复正常，报警立即消除。在报警触发期间，仪表自动停止化学测量和Chemoclean清洗功能。所有用于PID控制器或清洗功能的继电器切换到正常位置；三点阶跃控制器的常开触点吸合。一旦超出恢复延迟时间（区域A4），测量及清洗将恢复。在报警触发期间，LCD读数闪烁，以使用户及时发现问题。

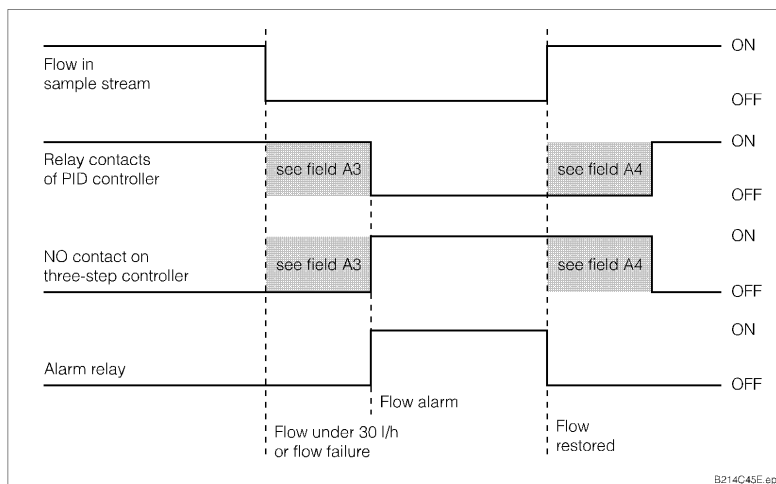


图 6.4: 采样流量触发报警及测量

6.2.2 Setup 2

代码	区域	出厂设定	显示	备注
B	功能组 SETUP 2			功能组SETUP2的初始显示
B1	选择操作模式	Off pH ORPmV		该区域仅在EP型号表中存在。 ORPmV = 氧化还原电势 mV 仪表复位后，区域S9的操作模式不改变。
B2	选择pH补偿	Off Manu Auto		该区域仅在ES和EP型号表中存在。
B3	输入手动pH补偿值	补偿值 pH 4.00 ... 9.00		在区域B2中选择手动“Manu”后， 本区域才出现。
B4	输入实际的过程温度	当前测量值 0 ... 50 °C		显示值可以编辑。 最大可调范围是±5C。 出于精度考虑，一般不进行调整。
B5	温度偏差	当前偏差 -5.0 ... 5.0 °C		该偏差是测量值与输入值之间的差值。

游离氯

游离氯和化合氯的区别如下：

游离氯

游离氯指的是水中含氯的成分，包括氯元素 (Cl₂)，次氯酸 (HOCl)，次氯酸根及其化合物。这些形式的氯能在极短的时间内杀死细菌，抑制病毒，氧化有机物。

化合氯

化合氯指的是水中含氯的成分，包括氯和氨 (NH₃) 或铵 (NH₄⁺) 组成的化合物。

游离氯和化合氯总称为总氯。

氯分子 (Cl₂) 的pH值小于4。次氯酸 (HOCl) 和次氯酸根 (OCl⁻) 作为游离氯的组成部分，其pH值在4到11之间。随着pH值上升，次氯酸分解成次氯酸根 (OCl⁻) 和氢离子 (H⁺)，游离氯成分的含量将随着pH值的变化而变化 (见图6.5)。例如，在pH=6时次氯酸的含量为97%，当pH=9时降到3%。

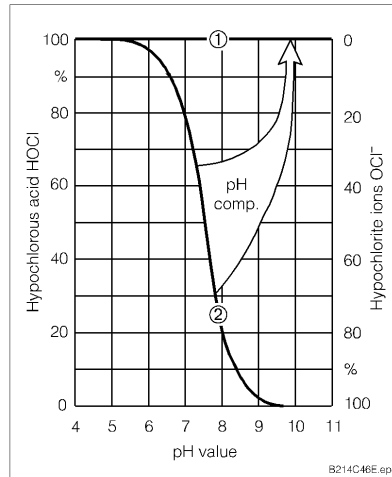


图 6.5: pH补偿示意图
 ① 测量值带pH补偿
 ② 测量值不带pH补偿

CCS140和CCS141余氯传感器通过电流测量方式仅仅测量次氯酸的含量。次氯酸在水溶液中有很强的消毒功效。相反地，次氯酸根的消毒功效很差。所以在实际中，当pH值很高时，一般不使用氯作为消毒剂。由于次氯酸离子无法透过传感器膜片，传感器无法检测其含量。

余氯传感器信号的pH补偿
 (仅对于ES和EP型表，CCS140和CCS141传感器)

要标定和检查余氯测量系统，必须采用DPD方法进行比色法测量。游离氯与二乙烷-对亚苯基二胺反应形成红色。红色的深浅与氯的含量成正比。在DPD方法中，被测水的pH值稳定在6.3。所以被测水的pH没有包括在测量中。由于DPD方法的缓冲功能，游离氯的所有成分都被检测到，从而测出总的游离氯。

如果在区域B2和B3选择pH补偿，那么余氯传感器测量信号（仅测量次氯酸）与pH值（在4到9之间）一起进行计算得出DPD法所对应的次氯酸和次氯酸根的总和。得出的曲线（如图6.5所示）储存在测量变送器中。



注意！

当采用pH补偿进行游离氯测量时，余氯标定必须在pH补偿模式下进行。

如果采用pH补偿，那么即使pH值波动，显示的氯测量值及仪表输出信号仍对应于DPD测量值。如果不采用pH补偿，只有当pH值与标定时一样时，氯测量值才对应于DPD测量值。没有pH补偿，当pH值变化时，氯测量系统必须重新标定。

pH补偿可以通过两种方法实现：EP型表通过使用pH电极自动实现，ES型表在区域B3输入当前pH值手动实现。

二氧化氯测量不受pH影响，所以不需要pH补偿。

6.3 电流输入

该功能组提供了两种独立的应用方式，假如一外部流量计的电流输出接到CCM223/253的4-20 mA输入端。下列分配可以实现：

	主流量	电流信号 [mA]	电流输入信号 [%]
量程下限	低设定值	4	0
量程上限	高设定值	20	100

6.3.1 监视主流量

当流过CCA250的采样流量与主流量完全独立时，该方案十分实用。它允许主流量出现报警状态（流量太小或完全停止），并触发仪表停止测量，即使采样流量仍然正常。这种功能与监视采样流量（见SETUP1）是一样的。

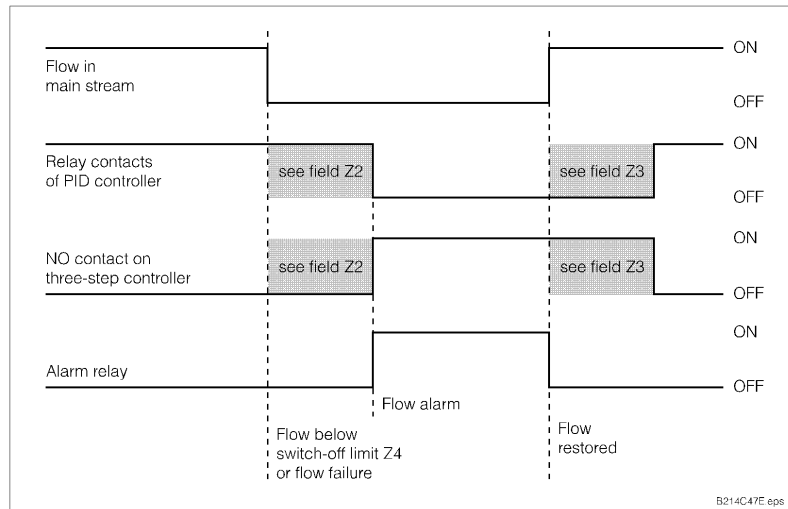


图 6.6: 主流量触发报警信号及停止测量

6.3.2 PID控制器的前馈控制

在响应时间很短的流程中，一般把流量波动的信号送到控制器，以优化过程控制(见图6.7)。

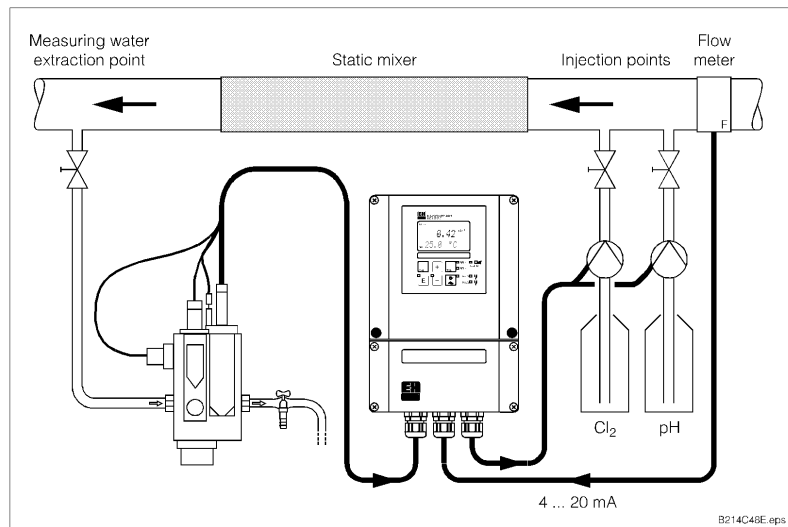


图6.7: PID控制器的主流量前馈控制应用实例

前馈控制是一种乘法功能，如图6.8所示（例如出厂设定）：

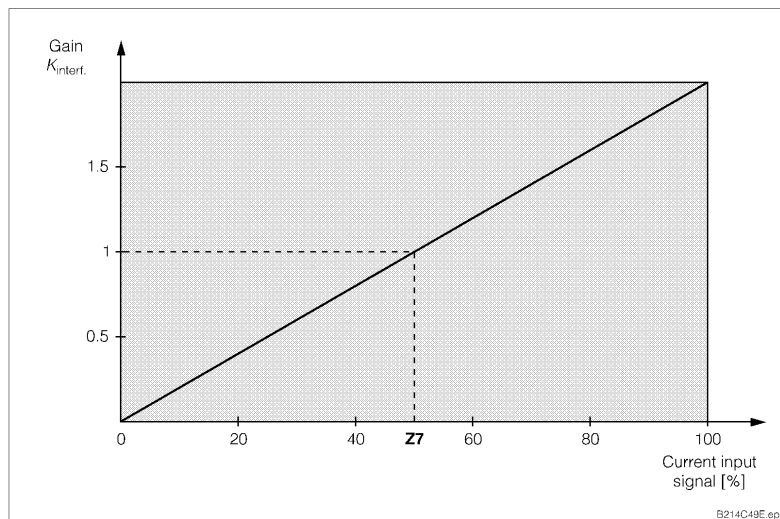


图6.8: 乘法前馈控制

代码	区域	出厂设定	显示	备注
Z	功能组 CURRENT INPUT			只有安装了4继电器卡，该功能组才出现。
Z1	选择主流量监视 (触发控制器)	Off Input		只有主流量计接上后才能打开。 若Z1=Off, Z2到Z5都不出现。
Z2	输入电流输入触发 控制器的延迟时间	0 s 0 ... 2000 s		短时间的流量过小不会触发控制器，由于延迟时间的缘故。
Z3	输入电流输入触发 控制器恢复的延迟时间	0 s 0 ... 2000 s		在氯/二氧化氯控制中，若长时间流量出错，建议延迟时间直到获得有效的测量值。
Z4	输入电流输入的切换 阈值	50% 0 ... 100%		0到100%对应电流输入4到20 mA。 注意测量值对应流量计的电流输出。

代码	区域	出厂设定	显示	备注
Z5	选择电流输入的高低报警功能	Low High		如果Z4中输入的值被高出或低于，控制器将触发。
Z6	选择PID控制器的前馈控制	Off lin = linear		若Z6=Off, Z7不出现。
Z7	Enter value for 输入前馈控制在哪个值 调制增益=1	50% 0 ... 100%		该值一旦设定，有无前馈控制的控制器控制值是一样的。

6.4 电流输出

CURRENT OUTPUT功能组用来配置独立的输出。可以选择线性(03(1))，或者在ES和EP表中，可以根据你的要求定义电流输出特性(03(3))。可以模拟电流输出值来检查电流输出(03(2))。

用户定义电流输出表的例子

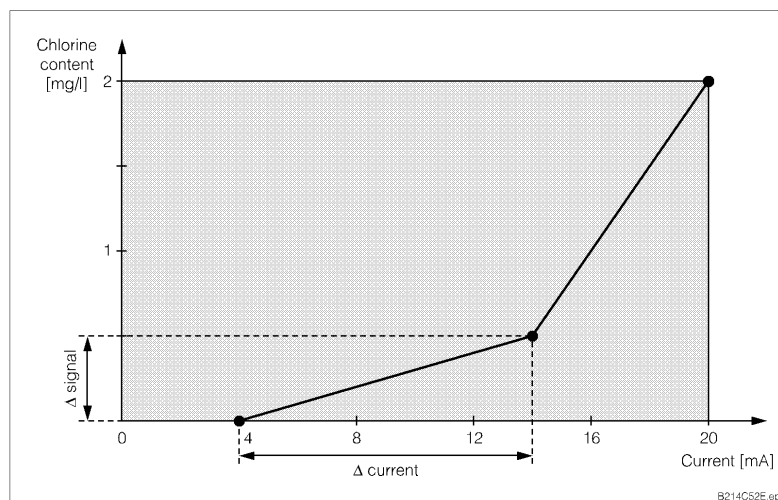


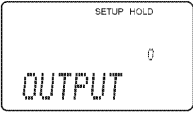
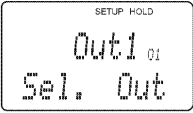
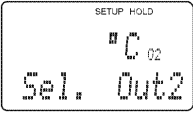
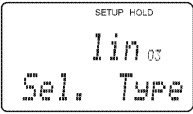
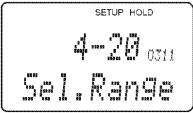
图 6.9: 用户定义电流输出特性

表中两对数据之间的差值(每mA)必须大于:

- Cl₂/ClO₂: 0.01 mg/l (CCS 140 / 240) or 0.003 mg/l (CCS 141 / 241 and 963)
- pH: pH 0.03
- 氧化还原: 5 mV
- 温度: 0.25 °C

我们建议首先在下列空白表中用铅笔输入你要求的电流输出配置。通过计算每mA对应的信号大小来确保信号差值满足要求。然后将结果输入仪表。

电流输出 1				电流输出 2		
Value pair []	Current [mA]	Distance per mA []	Current [mA]	Distance per mA
1			—			—
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
O	功能组 CURRENT OUTPUT			CURRENT OUTPUT功能组的初始显示
O1	选择电流输出	Out1 Out2		输出2在选型中要提出。 对于每个输出可以定义不同的特性。
O2	选择电流输出2 对应的测量参数	°C pH ORPmV		pH or ORPmV only on EP version and depending on selection in B1.
O3(1)	线性化设置	lin = linear		
O311	选择电流量程	4-20 mA 0-20 mA		

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
O312	输入 0/4 mA 值	0.00 mg/l 0 ... 20 (5) mg/l pH 4.00 pH 4 ... 9 0 mV 0 ... 1500 mV 0 °C 0 ... 50 °C		变送器输出最小电流 (0/4mA) 时的测量值 0/4mA和20mA之间的最小差值: 见区域0313。
O313	输入 20 mA 值	2.00 (0.50) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l pH 9.00 pH 4 ... 9 1000 mV 0 ... 1500 mV 50 °C 0 ... 50 °C		变送器输出最大电流 (20mA) 时的测量值 0/4mA和20mA之间的最小差值必须是: • Cl ₂ /ClO ₂ : 0.2 (0.05) mg/l • pH: pH 0.5 • 氧化还原: 100 mV • 温度: 5 °C
O3(2)	模拟电流输出	sim = simulation		当选择03 (1) 或03 (3) 时模拟停止。
O321	选择模拟值	电流值 0.00 ... 22.00 mA		当你输入一个电流值, 电流输出马上显示该值。
O3(3)	输入电流输出表	Tab = table		ES和EP型表才有。 输入的数值自动按上升顺序排列。
O331	选择读表或编辑	read Edit		
O332	输入数据对的数量	1 1 ... 10		测量值和电流值的总对数
O333	选择数据对	1 1 ... 表中数据对的序号		
O334	输入测量值	0.00 mg/l 0 ... 20 (5) mg/l pH 4.00 pH 4 ... 9 0 mV 0 ... 1500 mV 0 °C 0 ... 50 °C		

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
0335	输入电流值	4.00 20.00 mA		
O336	数据表状态	yes no		返回 O3。 如果NO，从新正确设定表或返回测量模式（这样表格无效）。

6.5 监视功能

使用监视功能来定义各种报警及设定继电器输出。可以独立地设定每个故障为有效或无效（通过继电器或电流输出）。当出现报警时，也可以启动清洗功能（F8）。

6.5.1 报警

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
F	功能组 ALARM			报警功能的设定
F1	选择触点类型	Stead = 延续触点 Fleet = 触发触点		
F2	选择时间单位	min s		
F3	输入报警延迟	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		取决于F2中的选择，可以用分或秒输入报警延迟。
F4	选择报警电流	22 mA 2.4 mA		即使F5中所有的报警都被关闭，该选项仍需输入。

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
F5	选择报警信息	1 ... 255		使用出错代号，选择所有触发报警的错误。出错代号在7.4节的表中列出。没有编辑的错误保持出厂设定。
F6	为选定的错误激活报警触点	yes no		若选择NO，报警的其他设定无效（如出错延迟）。设定本身保留。该设定仅适用于F5中选定的错误。同E080出厂设定NO！
F7	为选定的错误激活报警电流	no yes		一旦出现错误，F4中的选择被激活或被失效。该设定仅适用于F5中选定的错误。
F8	清洗功能的自动启动	no yes		对于某些错误该区域不存在，见7.4节。
F9	选择下一错误或返回上级菜单	next = next error <---R		若选择NEXT，返回F5，否则回到F。

6.5.2 检查

该功能组用来选择和配置监视功能。



注意！

出厂设置中所有的监视功能是关闭的。

传感器监测系统通过增加和设定合适的功能，当发生报警时，触发或不触发控制器动作。

报警阈值监测

当进行氯/二氧化氯测量（不用化学雾沫控制）时，传感器故障会导致读数不准，对过程介质没有影响（如：在水厂中的监视测量）。传感器故障一般导致难以置信的高值或低值。该种故障可以由用户定义的报警阈值检测出来。

控制器检查

当进行氯/二氧化氯测量（同时采用化学雾沫控制）时，传感器故障不会导致错误的测量值，但对过程介质的状态会有直接的影响。

在特殊情况下，如控制水的消毒过程，由于工艺要求保持一个恒定的高测量值，所以化学计量不工作。这会给工艺的稳定性带来很大的危险，甚至对人体健康造成严重危害。另一方面，化学计量中断造成的长时间测量值过低会导致高昂的运行成本和腐蚀危险。

这些现象的检测和信号产生是根据用户定义的控制触发及关闭的最大允许时间来完成的。

传感器间隔检查

过程介质对传感器的冲击也会导致错误的测量值。例如，传感器膜片上严重的粘附会导致测量信号反应迟缓或根本不变。这种情况的检测和信号产生是通过连续检测信号值来完成的。

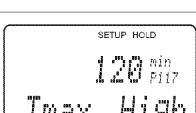
检测功能综述

	Function	Possible setting	Alarm event	Application
报警阈值监视	用户定义的低报警阈值 (AT)	Off	—	带或不带化学泡沫控制的工况
		only lower AT	达到或超过低限AT	
	用户定义的高报警阈值 (AT)	only upper AT	达到或超过高限AT	
		lower and upper AT	达到或超过低限或高限AT	
过程监视 (CC: 控制器检查)	监视超出高低限的时间	Off	—	带化学泡沫控制的工况
		On	超出高低限的最大时间	
过程监视 (AC: 间隔检查)	监视信号变化	Off	—	带或不带化学泡沫控制的工况
		On	一小时内的变化小于: <ul style="list-style-type: none"> • ± 0.01 mg/l (CCS 140 / 240, sensor 963) • ± 0.005 mg/l (CCS 141 / 241) • pH ± 0.01 • ± 1 mV 	

故障处理

当出现传感器或工艺报警时，有关故障处理的进一步信息参见章节7.4。

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
P	功能组 CHECK			传感器及工艺监视设定
P1(1)		Cl2 ClO2		Cl2 at A1 = "140", "141", "963". ClO2 at A1 = "240", "241".
P111	选择报警阈值监视	Off Low High Lo Hi = Low and High High! LoHi!		报警信号可选择带或不带控制器触发。 xxxxx = 不带控制器触发。 xxxx! = 带控制器触发。

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
P112	输入出错延时	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		根据你在F2中的选择，可以用分或秒输入出错延时。只有这样，当P113/P114中的高低限值超出后，才会产生报警。
P113	输入低报阈值	0.00 mg/l 0 ... 19.9 (4.9) mg/l		当P111=off时，该区不出现。
P114	输入高报阈值	20.00 (5.00) mg/l 0.1 ... 20 (5) mg/l		当P111=off时，该区不出现。
P115	选择过程监视	Off AC CC AC CC AC! CC! ACCC!		AC = 传感器间隔检查。 CC = 控制器检查。 报警信号可以同时伴随控制器触发或不触发。 xxxxx = 不带控制器触发。 xxxx! = 带控制器触发。
P116	输入超出低限的最大允许时间	60 min 0... 2000 min		仅当 P115 = CC.
P117	输入超出高限的最大允许时间	120 min 0 ... 2000 min		仅当 P115 = CC.
P118	输入限值	0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		
P1(2)		pH ORPmV		仅EP型表有。 根据你在B1中选择的模式，出现PH或ORPmV。
P121	选择报警阈值监视	Off Low High Lo Hi = Low and High Lo! Hi! LoHi!		报警信号可以同时伴随控制器触发或不触发。 xxxxx = 不带控制器触发。 xxxx! = 带控制器触发。

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
P122	输入出错延时	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		根据你在F2中的选择，可以用分或秒输入出错延时。只有这样，当P123/P124中的高低限值超出后，才会产生报警。
P123	输入低报阈值	pH 4.00 pH 4 ... 8.9 0 mV 0 ... 1490 mV		当P121=off时，该区不出现。
P124	输入高报阈值	pH 9.00 pH 4.1 ... 9 1500 mV 10 ... 1500 mV		当P121=off时，该区不出现。
P125	选择过程监视	Off AC CC AC CC AC! CC! ACCC!		AC = 传感器间隔检查。 CC = 控制器检查。 产生报警的同时可以伴随控制器触发或不触发。 xxxxx = 不带控制器触发。 xxxx! = 带控制器触发。 只有当你在P1 (2) 中选择PH后，才能选择CC, ACCC, CC! 和ACCC!
P126	输入超出低限的最大允许时间	60 min 0... 2000 min		仅当 P125 = CC.
P127	输入超出高限的最大允许时间	120 min 0 ... 2000 min		仅当 P125 = CC.
P128	输入限值	pH 7.20 pH 4 ... 9		

6.6 继电器触点配置

以下描述的继电器触点可以自由选择 and 配置（最多四个触点，取决于设备型号）：

- 氯/二氧化氯测量值的限位触点： R2(1)
- pH/氧化还原测量值的限位触点： R2(2)
- 温度的限位触点： R2(3)
- 氯/二氧化氯的PID控制器： R2(4)
- pH的PID控制器： R2(5)
- 清洗功能（定时器）： R2(6)
- 化学清洗功能： R2(7)
- 氯/二氧化氯的三点步进控制器： R2(8).

每个继电器只能配置一种功能。如果一种继电器功能已经打开（R211到R281），那么当另一种功能（R2（1）到R2（8））用ENTER选定并确认后，前者自动关闭。

6.6.1 氯/二氧化氯测量值及温度或PH/氧化还原测量值的限位触点

Liquisys S 有多种选择来配置触点。
 可对做限值功能的继电器进行开/关点及继电器触发和恢复的延迟时间的设置，而且可设置报警阈值来发布错误信息并启动清洗功能。
 此功能可用于氯/二氧化氯、温度、pH及氧化还原测量。
 可参阅6.10继电器或报警触点的图形状态表示。
 当测量值上升（高报警），继电器触点在时间 t_2 时闭合，此时继电器的开点已被超时（ t_1 ）并触发延迟时间（ t_2-t_1 ）也已达到。当报警阈值达到(t_3)并且报警时间延迟（ t_4-t_3 ）也已达到，则报警触点闭合。
 当测量值下降，值低于报警阈值（ t_5 ）时，报警触点重新打开。继电器触点将在 t_7 时打开（此时恢复延迟时间 t_7-t_6 已达到）
 当继电器触点和恢复延迟时间为0时，继电器开/关时间将在测量值超过低于翻转点时，对高报警的设置可同样适用于低报警。

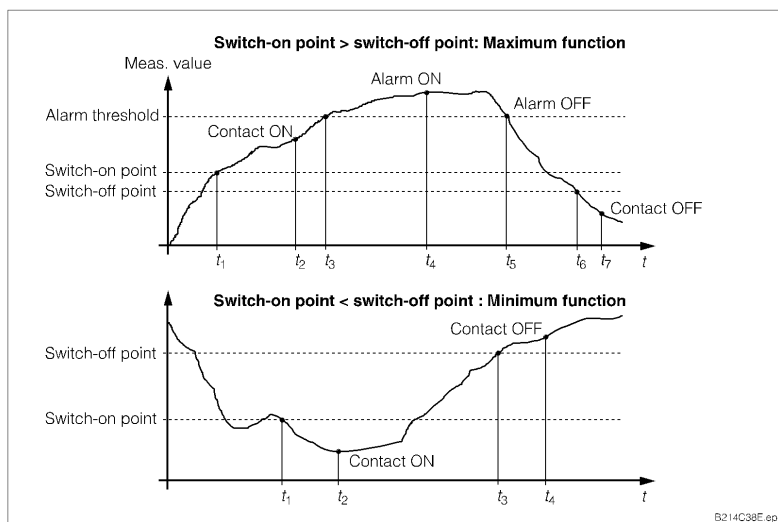


Fig. 6.10: Relationship between switch-on and switch-off points and between pickup and dropout delays

6.6.2 P(ID) controller (略)

6.6.3用于清洗功能的计时器

该项功能可用于实现简单的清洗顺序。用户可定义一个时间间隔。在此时间间隔将启动清洗。一旦定义，该时间间隔将保持固定。使用化学清洗功能可以获得更多的清洗方法（参阅6.6.4，仅适用于带化学清洗四个继电器的版本）。

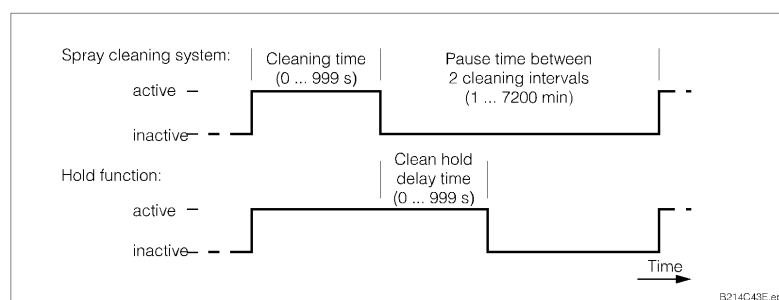


Fig. 6.15: Relationship between cleaning time, pause time and hold delay time

6.6.4 (略)

6.6.5 (略)

6.7 服务

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
S	功能组 SERVICE			
S1	选择语言	ENG = 英语 GER = 德语 FRA = 法语 ITA = 意大利语 NEL = 荷兰语 ESP = 西班牙语		在设置仪表时，必须设定该项。
S2	配置保持功能	S+C = 设置和标定时 CAL = 标定时 Setup = 设置时 none = 没有保持		S = 设置 C = 标定 电流输出冻结，所有继电器回到正常位置。
S3	手动保持	Off On		电源故障时，该设定仍然有效。
S4	输入延迟时间	10 s 0 ... 999 s		
S5	输入密码来实现软件升级到PLUS版本	0 0 ... 9999		密码在铭牌上（见图2.1） 如果密码有误，将返回到测量菜单。用PLUS和MINUS键编辑数字，用ENTER键确认。
S6	输入密码来实现软件升级（化学清洗）	0 0 ... 9999		密码在铭牌上（见图2.1） 如果密码有误，将返回到测量菜单。用PLUS和MINUS键编辑数字，用ENTER键确认。
S7	显示订货号			当你升级仪表时，订货号不变。
S8	显示系列号			

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
S9	仪表复位	no Sens = 传感器数据 Facy = 出厂设定	<p>SETUP HOLD no S9 S.Default</p>	注意! Facy = 所有数据除了传感器型号和操作模式以外全部恢复到出厂设定。 Sens = 以前的标定被删除, 恢复出厂设定。
S10	进行仪表测试	no Displ = 显示测试	<p>SETUP HOLD no S10 Test</p>	

6.8 E+H Service

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
E	功能组 E+H SERVICE		<p>SETUP HOLD E E+H SERV</p>	
E1(1) E1(2) E1(3) E1(4)	选择模块	Contr = 控制器(1) Trans = 变送器(2) MainB = 主板(3) Rel = 继电器(4)	<p>SETUP HOLD Contr E1 Select</p>	
E111 E121 E131 E141	显示软件版本		<p>SETUP HOLD XX.XX E111 SW-Vers.</p>	无法编辑
E112 E122 E132 E142	显示硬件版本		<p>SETUP HOLD XX.XX E112 HW-Vers.</p>	无法编辑
E113 E123 E133 E143	显示系列号		<p>SETUP HOLD SerNo E113 12345678</p>	无法编辑

6.9 界面

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
I	功能组 INTERFACE			
I1	输入地址	HART: 0 ... 15 or PROFIBUS: 1 ... 126		仅用于通讯。

6.10 标定

该功能组用于标定测量变送器。



注意！

如果同时按PLUS和MINUS键退出标定或标定错误，原始的标定数据将继续被使用。如果标定错误，液晶显示将出现“ERR”和一个闪烁的传感器符号。在这种情况下，重新标定。

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
C(1)	功能组 CALIBRATION: 标定 Cl₂/ClO₂	Cl2 ClO2		Cl2 at A1 = "140", "141", "963". ClO2 at A1 = "240", "241".
C11	输入DPD标定值	以前标定值		标定所需的最小值： • 对于 CCS 140 / 240 和传感器963： 0.05 mg/l • 对于 CCS 141 / 241: 0.01 mg/l
C12	零点标定？	no yes		仅当A1 = "963". 零点标定： 1. 使不含氯的水流过流通装置。 2. 等十分钟。 3. 选择YES并按E键确认。
C13	显示斜率	100% 最小 25% (3%) 最大 500%		最小允许斜率： • 对于 CCS 140 / 141 带PH补偿， 以及对于 CCS 240 / 241: 25% • 对于 CCS 140 / 141 不带PH补偿， 以及对于传感器963: 3%
C14	显示标定状态	o.k. E xxx		

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
15	储存标定结果?	yes no new		若 C14 = E xxx, 选 no 或 new . 若选new, 则回到 C. 若 yes/no, 则回到测量状态。
C(2)	功能组 CALIBRATION: 标定 pH	pH		
C21	输入标定温度	25.0 °C 0 ... 50 °C		
C22	输入第一种缓冲液的PH值	前次标定的缓冲液值 pH 3.50 ... 9.50		
C23	进行标定			如果 ≤ pH ±0.05 稳定时间超过十秒, 确认。
C24	输入第二种缓冲液的PH值	前次标定的缓冲液值 pH 3.50 ... 9.50		第二缓冲液的PH值必须与第一种缓冲液不同。
C25	进行标定			如果 ≤ pH ±0.05 稳定时间超过十秒, 确认。
C26	显示斜率	59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH		
C27	显示零点	pH 7.00 pH 5.00 ... 9.00		
C28	显示标定状态	o.k. E xxx		

Coding	Field	Section or Range factory setting (bold)	Display	Remarks
C29	储存标定结果?	yes no new		若 C28 = E xxx, 选择no 或new. 若 new, 则回到C. 若 yes/no, 则回到测量状态。
C(3)	功能组 CALIBRATION: 标定 氧化还原电势	ORPmV		
C31	输入缓冲液的数值	前次标定的缓冲液的数值 0 ... 1500 mV		
C32	进行标定			如果 $\leq \pm 1$ mV 稳定时间超过五秒, 确认。
C33	显示零点	-100 ... +100 mV		
C34	显示标定状态	o.k. E xxx		
C35	储存标定结果?	yes no new		若 C34=Exxx, 选择no 或new. 若 new, 则回到C. 若 yes/no, 则回到测量状态。

7 服务及故障判断

7.1 定义

服务指的是为了保证整个测量系统安全可靠的运行，在适当的时间所采取的所有措施。

对于 CCM 223 / 253 的服务包括：

- 标定 (见章节5.8)
- 清洗流通装置和传感器。
- 检查电缆和连接件。

故障判断指的是确定系统故障的原因并修复之。故障判断包括不打开仪表所能做的一切（仪表故障参见章节8）。

对 CCM 223 / 253 以及相关测量系统的服务使用7.4章节中的故障诊断流程图。

7.2 安全注意事项



警告！

- 记住对仪表的任何动作都会影响到过程控制甚至工艺过程本身。
- 如果你为了服务或标定要移动传感器，请小心压力，温度和污染造成的危险。

7.3 对常规问题的故障判断和修复

Error	Possible cause	Remedial action	Equipment needed, spare parts
仪表不工作报	<ul style="list-style-type: none"> • 仪表保险丝损坏 • 无电源 	<ul style="list-style-type: none"> • 更换保险丝 • 送电 	<ul style="list-style-type: none"> • 细保险丝, M 250 V / 3.15 A • 用万用表检查
显示闪烁	<ul style="list-style-type: none"> • 报警引起自动控制器关闭 • 模拟电流输出 	<ul style="list-style-type: none"> • 利用出错代码EXXX来确定原因并恢复 • 终止模拟 	
氯测量斜率太小	传感器处在没有氯的水中或在空气中	短时间放在氯漂白溶液上，在标定前放在水中等待一段时间	使用氯漂白溶液
与DPD测量值不匹配	测量未带PH补偿，而DPD测量总是将介质缓冲到PH值为6.3。	使用PH补偿来测量氯值	选ES型（手动补偿）或EP型（自动补偿）的CCM223/253
DPD测量值太大	有机氯化剂（仅偶尔用于瞬间氯化）。这里实际的自由氯，DPD测量和电流测量之间没有相互关系。DPD值最高可高出五倍。	使用无机氯化物中的氯成分或自由氯（氯气）。	如果曾使用过有机氯化剂，整个系统必须完全排空并仔细清洗。

Error	Possible cause	Remedial action	Equipment needed, spare parts
氯值太高	<ul style="list-style-type: none"> 膜片损坏 极化未完成 有其他氧化剂 氯传感器内有分流 	<ul style="list-style-type: none"> 更换膜片 等待极化时间结束 化验被测水 更换传感器 	<ul style="list-style-type: none"> 更换膜盒 CCY 14-WP 耐心 对工艺有深入的了解 更换传感器
氯值太低	<ul style="list-style-type: none"> 测量腔室没有封闭 膜片外侧有空气层 膜片内有空气层 	<ul style="list-style-type: none"> 加满电解液并仔细拧紧 清除气泡, 可能的话选择较好的安装位置 加满电解液并仔细拧紧, 清除气泡 	<ul style="list-style-type: none"> 电解液CCY 14-F 或 CCY 24-F
pH/mV 测量: 测量链零点无法调整	<ul style="list-style-type: none"> 参考系统被毒化 膜片被堵塞 测量回路开路 传感器的非对称电压太高 Liquisys的等电位接线端 	<ul style="list-style-type: none"> 用新传感器测试 清洗膜片 (TEFLON膜片不行) 短接PH输入端, 读数应为7 清洗膜片或用其他膜片测试 CCM 223 / 253 总是采用对称接法。 	<ul style="list-style-type: none"> pH/mV 传感器 盐酸3%, 清洗刷 (只能单方向刷), 新传感器 盐酸3%, 清洗刷 (只能单方向刷), 新传感器 接线图见章节4。
读数不变或变化很慢	<ul style="list-style-type: none"> 传感器脏 传感器老化 传感器损坏 (参考电极消耗) 	<ul style="list-style-type: none"> 清洗传感器, 见章节8.8.2 更换传感器 更换传感器 	<ul style="list-style-type: none"> 清洗剂 新传感器 新传感器
测量链斜率无法调整 斜率太小	<ul style="list-style-type: none"> 接线阻抗不够大 (潮湿, 灰尘) 仪表输入端损坏 传感器老化 	<ul style="list-style-type: none"> 检查电缆, 接线端子和转接盒 直接在仪表端进行PH测量 更换传感器 	<ul style="list-style-type: none"> pH 模拟器, 绝缘测试器 pH 模拟器 pH 传感器
测量链斜率无法调整 无斜率	<ul style="list-style-type: none"> 玻璃膜片有细微破损 接线阻抗不够大 	<ul style="list-style-type: none"> 更换传感器 检查电缆, 接线端子和转接盒 	<ul style="list-style-type: none"> pH 传感器 pH 模拟器, 绝缘测试器
恒定的, 错误的读数	<ul style="list-style-type: none"> 传感器未浸入介质或保护套未取掉 流通装置中有空气 仪表接地错误 玻璃膜片有细微破损 仪表处于错误的操作状态 (对按键操作没有反应) 	<ul style="list-style-type: none"> 检查安装位置, 取掉保护套 检查流通装置和安装位置 在隔离的容器内用缓冲液检查测量情况 更换传感器 仪表停电后再上电 	<ul style="list-style-type: none"> 塑料容器, 缓冲液 pH 传感器 可能是电磁兼容性问题, 如重复出现, 检查接地和电缆走向
错误的温度读数	<ul style="list-style-type: none"> 错误的接线 传感器或测量电缆损坏 	<ul style="list-style-type: none"> 检查连接 检查传感器和电缆 	<ul style="list-style-type: none"> 接线图参见章节4 欧姆表, 见章节8.9.2
过程PH值错误	<ul style="list-style-type: none"> 流量太大 介质中有电势 电极上有杂物粘附 	<ul style="list-style-type: none"> 降低流量或在旁通管内测量 用 PA 接线柱接地 (将PA/PM 接到 PE) 清洗电极, 见章节8.8.2 	<ul style="list-style-type: none"> 问题主要出现在塑料管线上 对于污染严重的介质, 采用喷淋清洗
测量值波动	<ul style="list-style-type: none"> 测量电缆有干扰 信号输出有干扰 介质中有干扰电势 对称输入中没有等电势端子 	<ul style="list-style-type: none"> 按照接线图来接电缆屏蔽层 检查布线, 可能的话单独布线 消除干扰电势 将PA 电极与仪表的PA/PM端子连接 	<ul style="list-style-type: none"> 接线图见章节4 将信号输出和测量输入的电缆分开布线 使介质接地, 将 PA/PM 连接到 PE

Error	Possible cause	Remedial action	Equipment needed, spare parts
控制器或定时器无法激活	未安装继电器模块	安装 LSR1-2 或 LSR1-4 模块	见章节8.4 和 8.5
控制器/限位开关不工作	<ul style="list-style-type: none"> • 控制器关闭 • 控制器处于“手动/关闭”模式 • 动作延迟设置太长 • 保持功能开着 	<ul style="list-style-type: none"> • 启动控制器 • 选择“手动/打开”或“自动”模式 • 关闭或缩短动作延迟 • 标定时自动保持 保持输入激活 通过键盘激活保持 	<ul style="list-style-type: none"> • 见章节6.6 或区域R2xx • 键盘, REL 键 • 见区域R2xx • 见区域S2到S4
控制器/限位开关连续工作	<ul style="list-style-type: none"> • 控制器处于“手动/打开”模式 • 恢复延迟设置太长 • 控制回路断开 	<ul style="list-style-type: none"> • 选择“手动/打开”或“自动”模式 • 关闭或缩短恢复延迟 • 检查测量值, 输出, 触点, 执行机构等 	<ul style="list-style-type: none"> • 键盘, REL 和 AUTO 键 • 见区域R2xx
没有电流输出信号	<ul style="list-style-type: none"> • 开路或短路 • 输出损坏 	<ul style="list-style-type: none"> • 断开接线, 直接在仪表上测量 • 见章节8.3 	毫安表测量 0-20 mA DC
电流输出信号恒定不变	<ul style="list-style-type: none"> • 模拟电流打开 • 处理器系统不同步 	<ul style="list-style-type: none"> • 关闭模拟功能 • 断电再通电 	<ul style="list-style-type: none"> • 见区域O3 • 可能是电磁兼容问题, 若重复出现, 检查安装
电流输出信号错误	<ul style="list-style-type: none"> • 电流设置错误 • 电流回路的总负载太大 (> 500 kΩ) 	<ul style="list-style-type: none"> • 选择0-20 mA或4-20 mA? • 断开输出直接在仪表上测量 	<ul style="list-style-type: none"> • 见区域 O311 • 毫安表测量0-20 mA DC
温度或pH/mV无输出信号	<ul style="list-style-type: none"> • 仪表只有一路电流输出 • 仪表输出为 PROFIBUS PA/DP 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查铭牌上的型号, 可能的话更换LSCH-x1模块 • PA/DP 仪表无电流输出 	<ul style="list-style-type: none"> • LSCH-x2 模块, 见章节8.4.4 和8.5.4
无法使用化学清洗功能	<ul style="list-style-type: none"> • 没有安装继电器模块LSR1-4 或只有LSR1-2 • 化学清洗没有激活 	<ul style="list-style-type: none"> • 安装LSR1-4 模块 • 化学清洗是由E+H在区域S6输入一个密码来激活的 	<ul style="list-style-type: none"> • LSR1-4 模块, 见章节8.4.4 和 8.5.4 • 详细信息参见章节8.5.5
加强型软件的功能无法用	加强型软件没有激活 (用密码启动加强型软件和化学清洗, 该密码是向E+H订购加强型软件后 E+H根据系列号向用户提供的)	<ul style="list-style-type: none"> • 当启动加强型软件时, 在S5输入 E+H提供的密码 • 更换模块LSCH/LSCP后: 手动输入仪表系列号, 然后输入密码 	详细内容参见章节8.5.5
没有HART通讯	没有HART控制器 <ul style="list-style-type: none"> • 多台仪表具有相同的地址 • 没有或错误的 DD (SW仪表描述) • 没有 HART接口 • 仪表没有在 HART服务器登记 • 负载 < 230 Ω • HART 接收器(e.g. FXA 191) 没有通过负载连接 • 错误的仪表地址 (地址= 0单台仪表 地址> 0 多台仪表) • 导线容抗太高 • 导线开路 	检查铭牌: HART = -xxx5xx and -xxx6xx 详细信息参见操作手册 BA 208C, “HART-近距离现场通讯 Liquisys S CCM223/253 “	升级到LSCH-H1 / -H2 模块

Error	Possible cause	Remedial action	Equipment needed, spare parts
没有 PROFIBUS 通讯	<ul style="list-style-type: none"> 没有PA/DP控制器 错误的仪表软件版本 (不是PROFIBUS) Commwin (CW) II的版本与仪表软件版本不兼容 没有或错误的 DD/GSD 文件 DPV-1服务器的段耦合器的波特率设置错误 错误的站 (主机) 地址或地址重复 错误的站 (客户机) 地址 总线没有设置终端电阻 线路故障 (太长, 截面积太小, 没有屏蔽, 屏蔽没有接地, 导线没有绞紧) 总线电压太低 (典型的总线电压 24 V DC 用于 non-Ex, 13.5 V DC 用于 Ex) 	<p>检查铭牌 PA = -xxx3xx / DP = xxx4xx</p> <p>详细信息参见操作手册BA209C PROFIBUS-PA/-DP-Liquisys S CCM223/253现场通讯</p> <p>PA/DP仪表接线端的电压至少应为9V</p>	升级到 LSCP 模块 LSCP-PA for PROFIBUS-PA, LSCP-DP for PROFIBUS-DP, 见章节8.4.4 和 8.5.4

7.4 基于出错信息的故障判断

Error No.	Display	Action	Contact		Error current		Automatic cleaning start	
			Fact.	User	Fact.	User	Fact.	User
E001	EEPROM 内存出错	<ul style="list-style-type: none"> 停电再通电 将变送器返回当地的E+H销售中心维修或更换 加载与硬件相兼容的软件 加载与被测参数相一致的仪表软件 对于E003: 错误的配置, 执行下载时参数设置错误 	yes		no		—	—*
E002	<ul style="list-style-type: none"> 仪表未标定 标定数据错误 没有用户数据或用户数据错误 (EEPROM 出错) 仪表软件和硬件 (控制器) 不匹配 		yes		no		—	—*
E003	• 下载出错		yes		no		—	—*
E007	<ul style="list-style-type: none"> 变送器工作异常 仪表软件与硬件 (变送器) 不匹配 		yes		no		—	—*
E010	温度传感器出错		检查温度传感器和接线, 如需要的话, 用温度模拟器检查测量电缆 (见章节8.9)。	yes		no		no
E032	超出pH量程上限或下限	重新标定或更换缓冲液, 如需要的话, 更换电极和用模拟器检查仪表和电缆 (见章节8.9)	yes		no		—	—*
E033	pH 值零点太低或太高		yes		no		—	—*
E034	超出氧化还原量程上限或下限		yes		no		—	—*
E035	传感器963零点信号超出允许范围	<ul style="list-style-type: none"> 对传感器进行维护 (参照传感器手册) 检查接线 检查炭过滤器 	yes		no		—	—*
E038	在斜率标定过程中氯传感器信号超出允许范围	<ul style="list-style-type: none"> 对传感器进行维护 (参照传感器手册) 检查接线 检查 DPD 测量仪表 不要使用有机氯化剂 	yes		no		—	—*

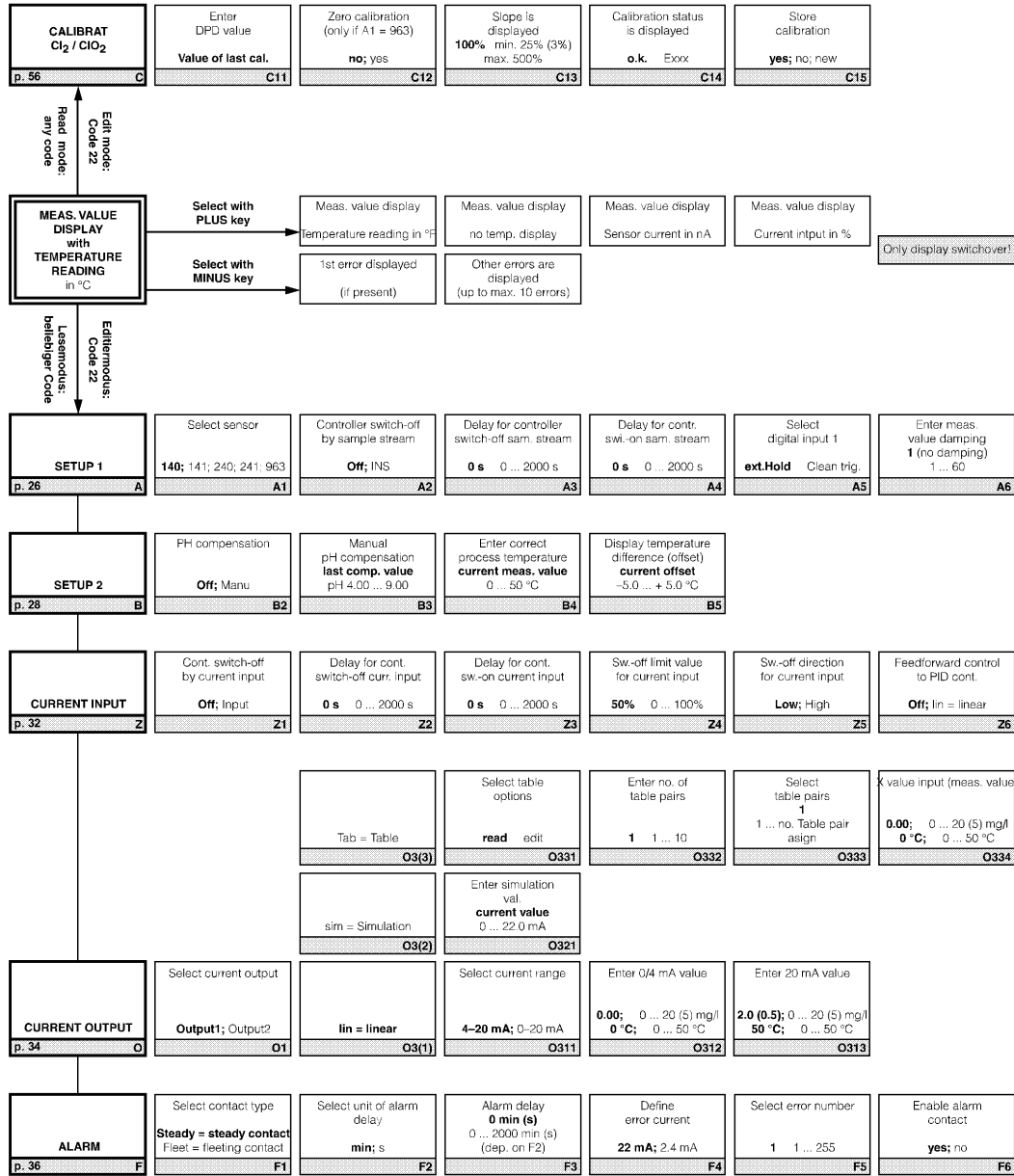
Error No.	Display	Action	Contact		Error current		Automatic cleaning start	
			Fact.	User	Fact.	User	Fact.	User
E041	标定参数计算中断	重新标定或更换缓冲液，如需要的话，更换传感器并检查仪表和测量电缆。	yes		no		—	—*
E042	缓冲液值与零点 (PH7) 之差太小 (单点标定)	对于斜率标定，所用的缓冲液的值与电极零点的差值至少要大于PH=2	yes		no		—	—*
E043	缓冲液1与2之间的PH差值太小 (两点标定)	使用PH差值至少大于2的缓冲液	yes		no		—	—*
E044	标定过程中稳定时间没有达到	重新标定并更换缓冲液，如需要的话，更换传感器，并用模拟器检查仪表和测量电缆	yes		no		—	—*
E045	标定中断	重新标定并更换缓冲液，如需要的话，更换传感器，并用模拟器检查仪表和测量电缆	yes		no		—	—*
E055	超出氯/二氧化氯量程下限	重新标定并更换缓冲液，如需要的话，更换传感器，并用模拟器检查仪表和测量电缆 (见章节8.9)	yes		no		no	
E056	超出pH/mV 量程下限		yes		no		no	
E057	超出氯/二氧化氯量程上限		yes		no		no	
E058	超出pH/mV 量程上限		yes		no		no	
E059	超出温度量程下限		yes		no		no	
E061	超出温度量程上限		yes		no		no	
E063	超出电流输出量程1下限	检查测量值和电流定义 assignment.	yes		no		no	
E064	超出电流输出量程1上限		yes		no		no	
E065	超出电流输出量程2下限		yes		no		no	
E066	超出电流输出量程2上限		yes		no		no	
E067	超出继电器1设定值	检查控制器的配置	yes		no		no	
E068	超出继电器2设定值		yes		no		no	
E069	超出继电器3设定值		yes		no		no	
E070	超出继电器4设定值		yes		no		no	
E080	电流输出量程1太小	在“电流输出”菜单中增大量程	no		no		—	—*
E081	电流输出量程2太小		no		no		—	—*
E100	电流模拟打开	输入正确的电流输出参数	no		no		—	—*
E101	服务功能打开	关闭服务功能或给仪表停电再通电。	no		no		—	—*

Error No.	Display	Action	Contact		Error current		Automatic cleaning start	
			Fact.	User	Fact.	User	Fact.	User
E102	继电器模拟打开	检查继电器设置	no		no		—	—*
E106	正在下载	等待下载结束	no		no		—	—*
E116	下载出错	重新下载, 如需要的话, 检查接线和仪表。	no		no		—	—*
E152	氯/二氧化氯测量信号变化慢或根本不变	<ul style="list-style-type: none"> 检查传感器和接线, 适当维护, 如需要, 更换。 检查被测水是否真的不变。 	yes		no		no	
E153	PH/mV测量信号变化慢或根本不变		yes		no		no	
E154	氯/二氧化氯信号低于低报的时间超过最大允许设置	<ul style="list-style-type: none"> 如需要的话, 进行手动参考测量。 传感器维护 (根据传感器手册) 重新标定测量仪表。 检查流量 检查化学添加剂 检查测量设备 	yes		no		no	
E155	氯/二氧化氯信号高于高报的时间超过最大允许设置		yes		no		no	
E156	Cl/ClO ₂ 低于低限的时间超过最大允许设置		yes		no		no	
E157	Cl/ClO ₂ 高于高限的时间超过最大允许设置		yes		no		no	
E158	pH/mV 低于低报的时间超过最大允许设置		yes		no		no	
E159	pH/mV 高于高报的时间超过最大允许设置		yes		no		no	
E160	pH/mV 低于低限的时间超过最大允许设置		yes		no		no	
E161	pH/mV 高于高限的时间超过最大允许设置		yes		no		no	
E162	检查功能导致的报警引起控制器关闭		yes		no		no	
E163	由于PH值大于9, 造成氯测量值不正确		检查PH值, 根据系统要求进行调节。如PH大于9, 消毒作用有问题, 因为氯是以消毒作用差的OCL形式存在的。	yes		no		no
E170	流过流通装置的流量太小或为零	恢复流量, 检查被测水流	yes		no		no	
E171	主流量太小或为零	恢复流量	yes		no		no	
--	9999	现场仪表被锁定, 防止误操作。同时按CAL和MINUS键解锁。						

*当该错误存在时, 清洗功能无法使用。(该错误导致区域F8不显示。)

11 Annex

11.1 Operating matrix of EK / ES versions



Feedforward control
gain = 1 alti
50% 0 ... 100%
Z7

Enter y value (current)
4.00 mA 0 ... 20.00 mA
O335

Table status o.k.
yes; no
O336

Enable error current
for error
just entered
no; yes
F7

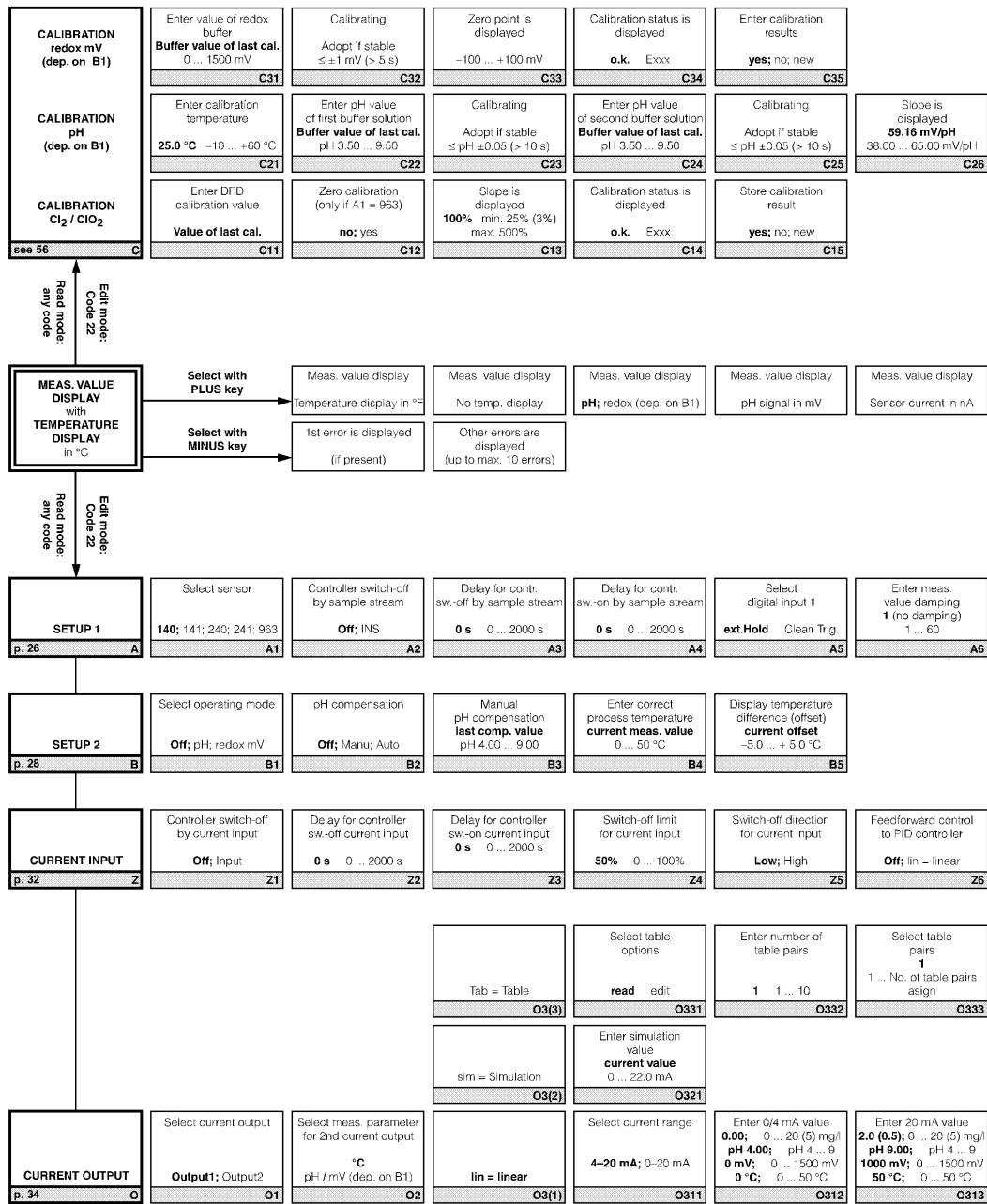
Automatic start
of cleaning function
no; yes
F8

Select =next error=
or return to menu
cont. = next error
<--R
F9

<p>CHECK</p> <p>p. 38</p>	<p>Chlorine / ClO2</p> <p>P1(1)</p>	<p>Select alarm threshold monitoring</p> <p>Off; Low; High</p> <p>Lo Hi; High; LoHi!</p> <p>P111</p>	<p>Alarm delay</p> <p>0 min (s)</p> <p>0 ... 2000 min (s)</p> <p>(dep. on F2)</p> <p>P112</p>	<p>Set lower alarm threshold</p> <p>0.00 mg/l</p> <p>0 ... 19.9 (4.9) mg/l</p> <p>P113</p>	<p>Set upper alarm threshold</p> <p>20.00 (5.00) mg/l</p> <p>0.1 ... 20 (5) mg/l</p> <p>P114</p>	<p>Select alarm threshold monitoring</p> <p>Off; Low; High; Lo Hi</p> <p>Lo!; High; LoHi!</p> <p>P115</p>	
	<p>3-step controller</p> <p>Cl2 / ClO2</p> <p>(only with Rel3 and Rel4)</p> <p>R2(8)</p>	<p>Switch function R2(8)</p> <p>on or off</p> <p>Off; On</p> <p>R281</p>	<p>Enter setpoint</p> <p>0.5 (0.1) mg/l</p> <p>0 ... 20 (5) mg/l</p> <p>R282</p>	<p>Enter control gain K_p</p> <p>1.00 0.01 ... 100.00</p> <p>R283</p>	<p>Enter integral action time T_i (0.0 = no I comp.)</p> <p>0.0 min 0.0 ... 999.9 min</p> <p>R284</p>		
	<p>Clean = Chemoclean</p> <p>(only with Rel3 and Rel4)</p> <p>R2(7)</p>	<p>Switch function R2(7)</p> <p>on or off</p> <p>Off; On</p> <p>R271</p>	<p>Select start pulse</p> <p>int = internal i+ext = internal + external</p> <p>ext = external i+stp = int. w. suppression by ext.</p> <p>R272</p>	<p>Enter pre-rinse time</p> <p>30 s 0 ... 999 s</p> <p>R273</p>			
	<p>Timer</p> <p>R2(6)</p>	<p>Switch function R2(6)</p> <p>on or off</p> <p>Off; On</p> <p>R261</p>	<p>Define rinse time</p> <p>30 s 0 ... 999 s</p> <p>R262</p>	<p>Define pause time</p> <p>360 min</p> <p>1 ... 7200 min</p> <p>R263</p>	<p>Define minimum pause time</p> <p>120 min</p> <p>1 ... 3600 min</p> <p>R264</p>		
	<p>PID controller</p> <p>Cl2 / ClO2</p> <p>R2(4)</p>	<p>Switch function R2(4)</p> <p>on or off</p> <p>Off; On</p> <p>R241</p>	<p>Enter setpoint</p> <p>0.5 (0.1) mg/l</p> <p>0 ... 20 (5) mg/l</p> <p>R242</p>	<p>Enter control gain K_p</p> <p>1.00 0.01 ... 100.00</p> <p>R243</p>	<p>Enter integral action time T_i (0.0 = no comp.)</p> <p>0.0 min 0.0 ... 999.9 min</p> <p>R244</p>		
	<p>LC °C = Limit contactor T</p> <p>R2(3)</p>	<p>Switch function R2(3)</p> <p>on or off</p> <p>Off; On</p> <p>R231</p>	<p>Enter switch-on temperature</p> <p>50 °C 0 ... 50 °C</p> <p>R232</p>	<p>Enter switch-off temperature</p> <p>50 °C 0 ... 50 °C</p> <p>R233</p>	<p>Set pick-up delay</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p>R234</p>		
	<p>RELAY</p> <p>p. 47</p>	<p>Select contact to be configured</p> <p>Rel1; Rel2; Rel3; Rel4</p> <p>R1</p>	<p>LC PV = limit contactor</p> <p>Cl2 / ClO2</p> <p>R2(1)</p>	<p>Switch contact R2(1)</p> <p>on or off</p> <p>Off; On</p> <p>R211</p>	<p>Select switch-on point of contact</p> <p>20 (5) mg/l</p> <p>0 ... 20 (5) mg/l</p> <p>R212</p>	<p>Select switch-off point of contact</p> <p>20 (5) mg/l</p> <p>0 ... 20 (5) mg/l</p> <p>R213</p>	<p>Set pick-up delay</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p>R214</p>
		<p>SERVICE</p> <p>p. 54</p>	<p>Select language</p> <p>ENG; GER; FRA; ITA; NEL; ESP</p> <p>S1</p>	<p>Configure Hold</p> <p>S+C = for param. + cal. CAL = with Cal.</p> <p>Setup = for param. no = no Hold</p> <p>S2</p>	<p>Manual Hold</p> <p>Off; On</p> <p>S3</p>	<p>Enter Hold dwell time</p> <p>10 s 0 ... 999 s</p> <p>S4</p>	<p>Enter SW upgrade release code (Plus pack.)</p> <p>0 0 ... 9999</p> <p>S5</p>
			<p>Rel (= relay)</p> <p>E1(4)</p>	<p>Module software</p> <p>SW Version</p> <p>E141</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW Version</p> <p>E142</p>	<p>Serial number is displayed</p> <p>E143</p>	
			<p>Main (= mainboard)</p> <p>E1(3)</p>	<p>Module software</p> <p>SW Version</p> <p>E131</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW Version</p> <p>E132</p>	<p>Serial number is displayed</p> <p>E133</p>	
			<p>Trans (= transmitter)</p> <p>E1(2)</p>	<p>Module software</p> <p>SW Version</p> <p>E121</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW Version</p> <p>E122</p>	<p>Serial number is displayed</p> <p>E123</p>	
			<p>E+H SERVICE</p> <p>p. 55</p>	<p>Contr (= controller)</p> <p>E1(1)</p>	<p>Instrument software</p> <p>SW Version</p> <p>E111</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW Version</p> <p>E112</p>	<p>Serial number is displayed</p> <p>E113</p>
	<p>INTERFACE</p> <p>see 56</p>	<p>Enter address</p> <p>HART: 0 ... 15 or PROFIBUS: 1 ... 126</p> <p>I1</p>					

Set max. perm. period of exceeded lower limit 60 min 0 ... 2000 min P116	Set max. perm. period of exceeded upper limit 120 min 0 ... 2000 min P117	Set limit value 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l P118				
Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R285	Motor run time 60 s 10 ... 999 s R286	Neutral zone 10% 0 ... 40% R287	3-p. step contr.: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4			
Enter cleaning time 10 s 0 ... 999 s R274	Enter post-rinse time 20 s 0 ... 999 s R275	Define repeat times 0 0 ... 5 R276	Define period between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min R277	Define min. pause time 120 min 1 ... R287 min R278	Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9 R279	
					Chemoclean: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4	
Enter derivative action time t_{Dv} (0.0 = no D component) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R245	Select control characteristic inv; dir R246	Select len = pulse length freq = pulse frequency R247	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s R248	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min R249	Enter min switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2410	
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R235	Set alarm threshold (as abs. value) 50 °C 0 ... 50 °C R236					
Set dropout delay 0 s 0 ... 2000 s R215	Set alarm threshold (as abs. value) 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R216					
Enter SW upgrade release code Chemocl. 0 0 ... 9999 S6	Order number is displayed S7	Serial number is displayed S8	Reset instrument no; sens; factory S9	Start instrument test no; display S10		

11.2 Operating matrix of EP version



Zero point is displayed pH 7.00 pH 5.00 ... 9.00	Calibration status is displayed o.k. Exxx	Store calibration results yes; no; new
C27	C28	C29

Meas. value display Current input in %	Only LCD switchover!
---	----------------------

Feedforward control gain = 1 at 50% 0 ... 100%
Z7

Enter x value (meas. value) 0.00; 0 ... 20 (5) mg/l pH 4.00; pH 4 ... 9 0 mV; 0 ... 1500 mV 0 °C; 0 ... 50 °C	Enter y value (current) 4.00 mA 0 ... 20.00 mA	Table status o.k. yes; no
O334	O335	O336

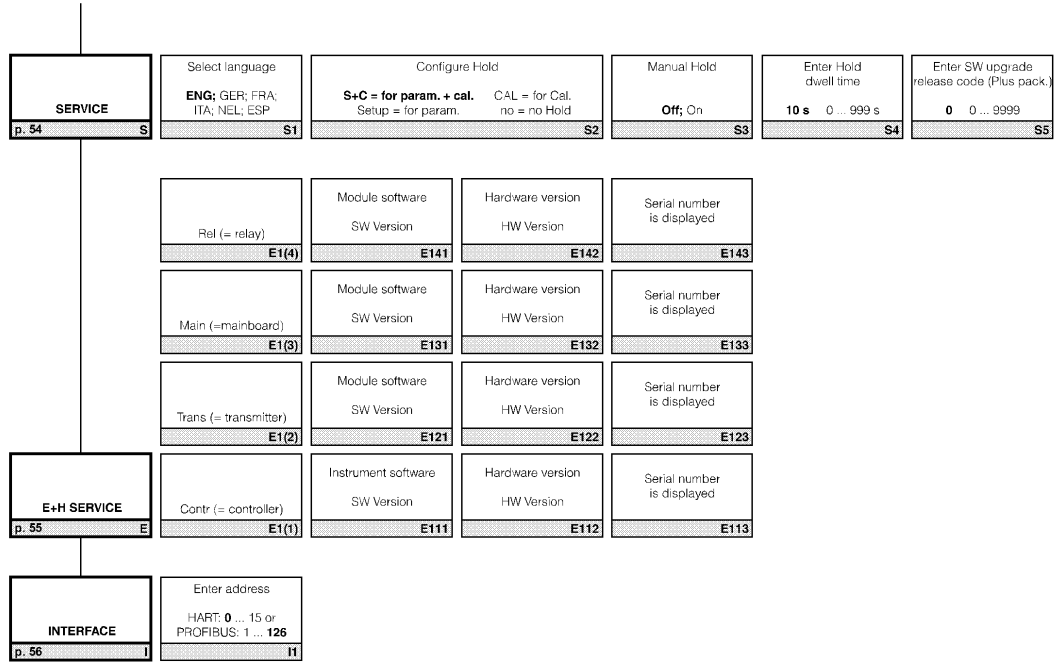
ALARM p. 36	Select contact type Steady = steady contact Fleet = fleeting contact	Select unit for alarm delay min; s	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Define error current 22 mA; 2.4 mA	Select error number 1 1 ... 255	Enable alarm contact yes; no
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
CHECK p. 38	Redox mV (dep. on B1)	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High; Lo HI Lo I; High I; Lo HI I	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold 0 mV 0 ... 1490 mV	Set upper alarm threshold 1500 mV 10 ... 1500 mV	Select process monitoring Off; AC; AC I
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
CHECK p. 38	pH (dep. on B1)	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High; Lo HI Lo I; High I; Lo HI I	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold pH 4.00 pH 4 ... 8.9	Set upper alarm threshold pH 9.00 pH 4.1 ... 9	Select process monitoring Off; AC; CC; AC CC AC I; CC I; ACCC I
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
CHECK p. 38	Chlorine / ClO2	Select alarm threshold monitoring Off; Low; High Lo HI; High I; Lo HI I	Alarm delay 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (depending on F2)	Set lower alarm threshold 0.00 mg/l 0 ... 19.9 (4.9) mg/l	Set upper alarm threshold 20.00 (5.00) mg/l 0.1 ... 20 (5) mg/l	Select process monitoring Off; AC; CC; AC CC AC I; CC I; ACCC I
	P1(1)	P111	P112	P113	P114	P115
RELAY p. 47	3-point step controller Cl2 / ClO2 (only with Rel3 and Rel4)	Switch function R2(8) on or off Off; On	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Enter control gain K _p 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time T _n (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(8)	R281	R282	R283	R284	
RELAY p. 47	Clean = Chemoclean (only with Rel3 and Rel4)	Switch function R2(7) on or off Off; On	Select start pulse int = internal i+ext = internal + external ext = external i+stp = int. w. suppression of ext.	Enter pre-rinse time 30 s 0 ... 999 s		
	R2(7)	R271	R272	R273		
RELAY p. 47	Timer	Switch function R2(6) on or off Off; On	Define rinse time 30 s 0 ... 999 s	Define pause time 360 min 1 ... 7200 min	Define min. pause time 120 min 1 ... 3600 min	
	R2(6)	R261	R262	R263	R264	
RELAY p. 47	PID controller pH	Switch function R2(5) on or off Off; On	Enter setpoint pH 7.20 pH 4 ... 9	Enter control gain K _p 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time T _n (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(5)	R251	R252	R253	R254	
RELAY p. 47	PID controller Cl2 / ClO2	Switch function R2(4) on or off Off; On	Enter setpoint 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Enter control gain K _p 1.00 0.01 ... 100.00	Enter integral action time T _n (0.0 = no I comp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(4)	R241	R242	R243	R244	
RELAY p. 47	LC °C = Limit contactor T	Switch function R2(3) on or off Off; On	Set switch-on temperature 50 °C 0 ... 50 °C	Set switch-off temperature 50 °C 0 ... 50 °C	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(3)	R231	R232	R233	R234	
RELAY p. 47	LCORP = Limit contactor redox (dep. on B1)	Switch function R2(2) on or off Off; On	Select contact switch-on point 1500 mV 0 ... 1500 mV	Select contact switch-off point 1500 mV 0 ... 1500 mV	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(2)	R221	R222	R223	R224	
RELAY p. 47	LC pH = Limit contactor pH (dep. on B1)	Switch function R2(2) on or off Off; On	Select contact switch-on point pH 9 pH 4 ... 9	Select contact switch-off point pH 9 pH 4 ... 9	Set dropout delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(2)	R221	R222	R223	R224	
RELAY p. 47	Select contact to be configured Rel1; Rel2; Rel3; Rel4	Switch function R2(1) on or off Off; On	Select contact switch-on point 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Select contact switch-off point 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Set pick-up delay 0 s 0 ... 2000 s	
	R1	R2(1)	R211	R212	R213	

Enable error current for error just entered no ; yes F7	Automatic start of clean function no ; yes F8	Select -next error- or return to menu cont. = next error <---R F9
---	---	--

Set max. perm. period for lower limit exceeded 60 min 0 ... 2000 min P126	Set max. perm. period for upper limit exceeded 120 min 0 ... 2000 min P127	Set limit value pH 7.20 pH 4 ... 9 P128
Set max. perm. period for lower limit exceeded 60 min 0 ... 2000 min P116	Set max. perm. period for lower limit exceeded 120 min 0 ... 2000 min P117	Set limit value 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l P118

Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R285	Motor run time 60 s 10 ... 999 s R286	Neutral zone 10% 0 ... 40% R287	3-p. step controller: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4		
Enter cleaning time 10 s 0 ... 999 s R274	Enter post-rinse time 20 s 0 ... 999 s R275	Define repeat cycles 0 0 ... 5 R276			
			Define period between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min R277	Define minimum pause time 120 min 1 ... R287 min R278	Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9 R279
Chemoclean: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3 (+4)					

Enter derivative action time T_V (0.0 = no D component) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R255	Select control characteristic inv; dir R256	Select len = pulse length freq = pulse frequency R257	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s R258	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min R259	Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2510
Enter derivative action time T_V (0.0 = no D component) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R245	Select control characteristic inv; dir R246	Select len = pulse length freq = pulse frequency R247	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s R248	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min R249	Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2410
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R235	Set alarm threshold (as abs. value) 50 °C 0 ... 50 °C R236				
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R225	Set alarm threshold (as abs. value) 1500 mV 0 ... 1500 mV R226				
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R225	Set alarm threshold (as abs. value) pH 5.00 pH 0 ... 5 R226				
Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R215	Set alarm threshold (as abs. value) 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R216				



Control SW upgrade release code Chemocd. 0 0 ... 9999	Order number is displayed	Serial number is displayed	Reset instrument no; sens; factory	Start instrument test no; display
S6	S7	S8	S9	S10