

## 前言

- (a) 非常感谢您购买本产品！本「NPW-160 型总氮、总磷、COD 自动测定设备」（以下称“设备”）用于监控工厂、处理厂等场所的排水并自动测定水质总量规定中的总氮、总磷、COD 浓度。
- (b) 本设备的主要规格见下表。有关规格的详情，请参考“9. 规格和操作说明”。此外，测定范围因装配的检测器的单元长度而异。根据具体订单规格，检测器配备不同的单元长度。单元长度超过 10mm 的检测器上贴有标签，注明“单元长度 20mm”或“单元长度 5mm”。

主要规格

规格项目		内 容 说明
测定对象成分		水中的总氮（TN）浓度、总磷（TP）浓度及 COD(UV)浓度
测定范围	10mm 池	TN : 最小 0~5 mg/L, 最大 0~50 mg/L TP : 最小 0~2 mg/L, 最大 0~20 mg/L COD : 最小 0~1 Abs, 最大 0~2 Abs
	20mm 池	TN : 最小 0~2 mg/L, 最大 0~25 mg/L TP : 最小 0~0.5 mg/L, 最大 0~10 mg/L COD : 最小 0~0.5 Abs, 最大 0~1 Abs
	5mm 池	TN : 最小 0~100 mg/L, 最大 0~200 mg/L TP : 最小 0~5 mg/L, 最大 0~20 mg/L COD : 最小 0~1 Abs, 最大 0~2 Abs
测定周期		1 次测定需 1 小时，可选定期（可设置 1~6 小时）测定或利用外部启动信号启动测定。

- (c) 与选配净水机组合使用时，请参考“8. 纯水的供给”。
- (d) 下列情况下，设备可能会显示或输出异常测定值。建议预先建立不会造成相关设备损坏的系统。
- 检测部分老化及损伤、电缆绝缘不匹配等产品故障。
  - 腐蚀性气体引起的电气系统故障。
  - 不当运行条件下的设置及校对操作。
  - 周围干扰、接地不良等电气故障。
  - 其它意外情况。
- (e) [安全注意事项]内容非常重要，务必仔细阅读。
- (f) 请安排经过相关培训的人员进行设备的操作。此外，修理等技术性作业请交由经过本公司技术培训或具备同等技术能力的人员执行。
- (g) 相关产品的废弃，请务必遵守贵国及贵地区的法律法规。

# 安全注意事项

## (1) 标记含义

在操作手册中与警告相关的符号及其含义如下所示。此外，除表示可能会出现危险和损坏外，产品标签等的警告标识(△：一般提示图形符号)兼具参考操作手册的含义。

**△警告**：表示不当操作可能会导致重伤甚至死亡的危险程度。  
所谓重伤是指因失明、烫伤（高温和低温）、触电、骨折、中毒等留下后遗症及入院治疗、长期住院的情况。

**△注意**：表示不当操作可能会导致人员受伤或财产损失的危险、损坏程度。  
所谓伤害是指不需要住院或长期门诊的受伤、烫伤、触电。所谓财产损失是指房屋、家庭财产及家畜、宠物、设备、零部件等间接损失（产品自身以外产生的损失）。

**【重要】**：表示防止产品主体破损、数据损坏、时间浪费以及维持性能等方面非常重要的事项。

〔备注〕：表示为帮助加深理解而提供的解释、原因、背景、特例等内容。

▷：表示参考项目。

1)2)3)...：表示操作等内容的项目编号。

## (2) 安全遵守事项

<b>△警告</b>	燃 气	●严禁在爆炸性气体、易燃性气体等存在的场合使用，否则可能会引发爆炸、火灾。
	触 电	●设备通电时，请勿触摸产品内部的端子，否则可能会造成触电的危险。 ●请务必将接地端子接地，否则电源系统发生故障时会造成触电。
	危险有害物质	●使用试剂 1（过硫酸钾）、试剂 2(氢氧化钠)、试剂 3（盐酸）、试剂 4（钼酸铵）之前，请务必确认产品安全数据表（MSDS）中的内容，操作时务必佩戴防护器具。

<b>△注意</b>	翻 倒	●使用本产品之前，请使用基座螺栓等进行固定。运输及存储时，请用绳子等捆绑以防止翻倒。本设备的重量约为 80kg。翻倒可能会引起危险和财产损失。
	拆解和改造	●请勿拆解、改造使用说明书未提及的部分。否则可能造成损坏。
	警告标签	●当设备上贴的警告标签模糊不清时，请向经销商或本公司销售办事处购买

丢失                      新标签并重新贴到原来的位置。

---

### (3) 关于使用说明书

本使用说明书记载有[安全遵守事项]等非常重要的内容。使用方法如下：

(a)使用说明书对产品使用初期及以后的操作、维修及故障诊断都非常有帮助。

请将说明书保存在设备附近以便操作人员可随时就地查阅。

(b)如果使用说明书丢失、污损不清，请向经销商等重新购买。

(c)为便于理解，在使用说明书、设备上张贴的标签等上，对图形形状及部分内容进行了省略或抽象化设计。此外，界面示例中的数字等仅作示例用。

(d)本公司保留在未事先通知情况下随时修改产品使用说明书的权利。

(e)本使用说明书的知识产权归本公司所有。未经公司同意，严禁全部或部分转载说明书中的内容。

# 产品保修

## (1) 保修适用对象

东亚 DKK 株式会社(以下称[本公司])保证相关产品能够按照本公司规定的规格(以下称[规格])正常运行,对在保修期内出现的故障实施免费修理。

- (a) 保修期是指自购买之日起的一年时间。此外,购买日期不清楚时,则按产品铭牌上记载的生产日期的下一个月开始的 24 个月算。
- (b) 签订单独保修协议的,以单独协议为准。
- (c) 如果故障、损坏不在保修范围内且为本公司责任,则与保修期无关,不受法律权利的限制。

## (2) 保修失效情况

本保修不适用于以下情况,但可以接受付费修理。

- (a) 因超出本产品规格及使用说明书记载用途范围及使用方法导致的直接或间接性故障、损坏等。
- (b) 因地震、风暴、水灾、雷击等自然灾害以及事故、火灾、电压异常、盐害、燃气灾害等灾害导致的直接或间接性故障、损坏等。
- (c) 因用户擅自进行错误修理、改造造成的故障、损坏等。
- (d) 购买后因用户原因在运输、搬运、掉落等原因导致的故障、损坏等。
- (e) 电极及易损件。
- (f) 因使用了非本公司制造的易损件、部件、软件等导致的故障、损坏等。
- (g) 因非本公司制造的连接设备导致的故障、损坏等。
- (h) 产品中保存的用户数据、设置信息、程序及软件等因用户原因造成丢失。
- (i) 对于根据与用户达成的协议规格单等,将用户指定的其它公司的产品与本公司产品组合而成的产品(含嵌入于本公司产品的产品)的保修,本公司仅对本公司产品负责保修,其它公司的产品保修由相应的公司(\*1)负责。
- (j) 在超过本公司使用说明书指定的维修期后,因不履行维修项目导致的故障、损坏。
- (k) 在日本以外的地区使用(在日本以外地区使用,需签订单独协议)。
- (l) 无产品铭牌的产品(但有证据表明是本公司产品的情况除外)。

## (3) 其它

- (a) 本保修仅在日本国内有效。
- (b) 本产品的维修部件(\*2)向用户供货期限为停产后五年(\*3)。
- (c) 故障、损坏等的原因应由本公司技术人员评定。
- (d) 修理工作请委托本公司客服部门。

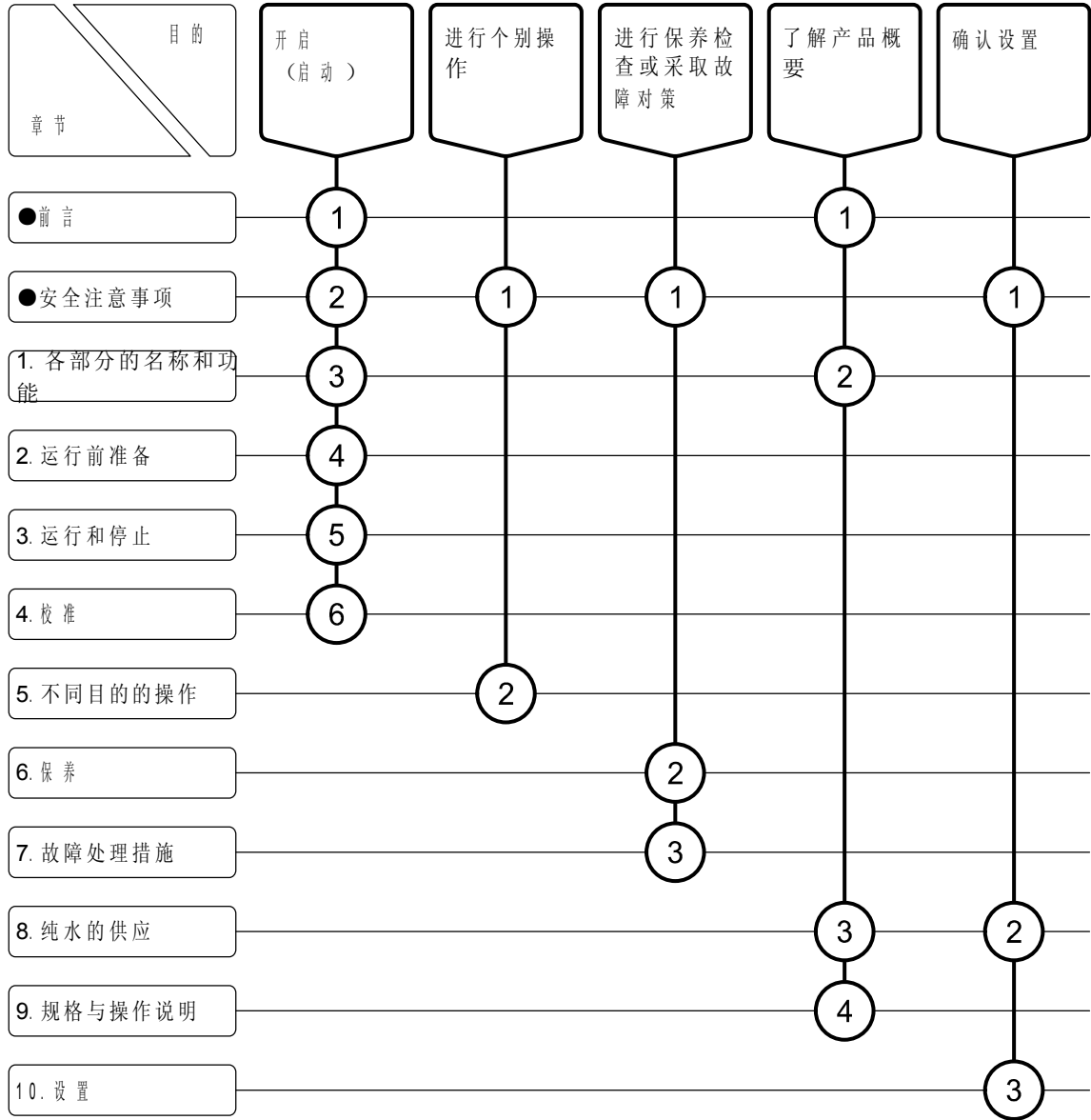
\*1: 其它公司产品的保修单由用户负责管理。

\*2: 所谓维修部件是指包括维持产品正常操作所必需的备件在内的部件。

\*3: 不满 5 年时,也有可能碰到无法购买,无替代品的情况。

# 阅读方法指南

请参考本使用说明书的相关项目以了解产品概要、如何开始操作等信息。图中带圆圈的数字主要是指参考项目及其顺序。



# 目 录

---

●前言.....	1
●安全注意事项.....	2
(1) 标记含义... 2	
(2) 安全遵守事项... 2	
(3) 关于使用说明书... 3	
●产品保修.....	4
●阅读方法指南.....	5
1. 各部分的名称和功能.....	13
1.1 各部分的名称.....	13
(1) 测定系统示例... 13	
(2) 主要部分的名称... 13	
(3) 操作部分的名称... 15	
1.2 画面的功能.....	16
(1) 工序表示界面的功能... 16	
(2) 表示界面组的功能... 18	
(3) 操作界面路线图... 19	
2. 运行前准备.....	20
2.1 设置确认和冲洗.....	20
(1) 设置、规格、阀门位置等的确认... 20	
(2) 配管冲洗... 21	
2.2 检测器的安装.....	22
2.3 溶液的调制和填充.....	23
(1) 测定模式和要准备的溶液... 23	
(2) 试剂 1 的调制和注入... 24	
(3) 试剂 2 的调制和注入... 25	
(4) 试剂 3 的调制和注入... 25	
(5) 试剂 4 的调制和注入... 26	
(6) 试剂 5 的调制和注入... 27	
(7) 压力标准校对液的调制和注入... 27	
(8) COD 标准液的调制和注入... 29	
(9) 瓶帽的组装... 31	
3. 运行和停止.....	32
3.1 试运行调节的步骤.....	32
3.2 记录纸卷的装入.....	38
3.3 CF 卡的插拔.....	41

	(1) 插入 C F 卡 ...	41
	(2) 拔出 CF 卡 ...	42
3.4	试剂泵排气.....	43
3.5	自动测定开始方法的选择.....	46
	(1) 自动测定开始的功能 ...	46
	(2) 通过内置时钟设置自动测定开始 ...	46
	(3) 通过输入信号设置自动测定开始 ...	47
3.6	参数的确认.....	48
3.7	外部输入输出信号的循环检查.....	51
	(1) 外部输入输出信号列表 ...	51
	(2) 信号的循环检查 ...	52
3.8	打印示例.....	54
3.9	CF 卡模板.....	59
3.10	测定停止与运行停止.....	62
	(1) 自动测定的正常停止和再启动 ...	62
	(2) 自动测定的紧急停止 ...	63
	(3) 短期停止运行和再启动 ...	63
	(4) 长期停止运行和再启动 ...	63
<b>4.</b>	<b>校对.....</b>	<b>65</b>
4.1	校对功能.....	65
4.2	选择自动校对开始的方法.....	67
	(1) 自动校对开始的功能 ...	67
	(2) 外部启动 OFF 时的自动校对开始 ...	67
	(3) 外部启动 ON 时的自动校对开始 ...	68
4.3	手动校对步骤.....	69
4.4	根据 COD 换算公式修改补偿系数.....	72
<b>5.</b>	<b>不同目的的操作.....</b>	<b>76</b>
5.1	操作界面的操作.....	76
	(1) 操作界面的功能... 76	
	(2) 样水自动测定的开始... 77	
	(3) 校对液自动测定的开始... 79	
	(4) 正常停止... 81	
	(5) 紧急停止... 82	
	(6) 维护信号的切换... 84	
5.2	测定值显示界面的操作.....	85
	(1) 测定值显示界面的功能... 85	
	(2) 测定值等的确认... 85	
	(3) 测定值的打印... 88	
5.3	警报界面的操作.....	89

	(1) 警报界面的功能... 89	
	(2) 异常记录的确认... 89	
	(3) 异常外部输出信号的解除... 90	
5.4	维护界面的操作.....	91
5.5	零点校对界面的操作.....	92
	(1) 零点校对界面的功能... 92	
	(2) 零点校对记录的确认... 93	
	(3) 手动零点校对的开始... 93	
5.6	标准校对界面的操作.....	95
	(1) 标准校对界面的功能... 95	
	(2) 标准校对记录的确认... 96	
	(3) 手动标准校对的开始... 96	
5.7	COD 标准校对界面的操作.....	98
	(1) COD 标准校对界面的功能... 98	
	(2) COD 标准校对记录的确认... 99	
	(3) 手动 COD 标准校对的开始... 99	
5.8	手动菜单界面的操作.....	101
	(1) 手动菜单界面的功能... 101	
	(2) 手动菜单界面的操作步骤... 102	
	(3) 紧急停止时冲洗的执行... 103	
	(4) 纯水注入的执行... 103	
	(5) 纯水排出的执行... 103	
	(6) 加热分解槽冲洗的执行... 103	
	(7) 试剂注入的执行... 103	
	(8) SH 检查的执行... 103	
	(9) 试剂复位的执行... 104	
5.9	参数设定界面的操作.....	105
	(1) 参数设定界面的功能... 105	
	(2) 参数设定值的确认... 107	
	(3) 所有参数设定值的打印... 107	
	(4) 参数设定值的初始化... 109	
	(5) 参数设定值的更改... 110	
	(6) A01—日期... 112	
	(7) A02—时间... 112	
	(8) A03—测定模式... 112	
	(9) A04—测定周期... 113	
	(10) A05—信号输出... 113	
	(11) A06~08—测定范围... 113	
	(12) A09—机器 ID ... 114	
	(13) B01—校对模式... 114	
	(14) B02·04—零校对次数... 114	



(15) B03 · 05—零删除次数... 114	
(16) B06—自动校对周期... 115	
(17) B07—自动校对开始时刻... 115	
(18) B08—下次校对日... 115	
(19) B09~11—标准液浓度... 116	
(20) B12~16—TN 零系数... 116	
(21) C01—试剂洗涤间隔... 117	
(22) C02—试剂洗涤浓度... 117	
(23) C03—SV16 洗涤间隔... 118	
(24) C04—SV16 洗涤浓度... 119	
(25) D01~07—校正系数... 119	
(26) E01~03—浓度报警... 120	
(27) E04~08—试剂报警... 120	
(28) F01—流量计比率... 121	
(29) F02~04—设定负荷量... 121	
(30) F05-07—输出比率... 121	
(31) F08—输出模式... 121	
(32) F09—容许未测次数 ... 122	
(33) G01—印刷模式 ... 122	
(34) H01—H01-测定模式 ... 122	
(35) H02—COD 选择 ... 122	
(36) H03—外部启动 ... 123	
(37) H04—负荷量演算... 124	
(38)H05~07—稀释倍率 ... 124	
(39) I01~06—检测器校正 ... 124	
5.10 输入监控界面操作..... 125	
(1) 输入监控界面的功能 ... 125	
(2) 接点输入确认 ... 125	
(3) 检查运行状况 ... 126	
5.11 检测器监控界面操作..... 128	
(1) 检测器监控界面的功能 ... 128	
(2) 检查吸光度电压 ... 129	
5.12 检查模式界面的操作..... 130	
5.13 步骤操作界面的操作..... 131	
(1) 步骤操作界面的功能 ... 131	
(2) 步骤操作执行 ... 132	
5.14 A/D 输入校对界面操作..... 133	
(1) A/D 输入校对界面的功能 ... 133	
(2) A/D 输入校对 ... 134	
5.15 D/A 输出校对界面操作..... 137	
(1) D/A 输出校对界面的功能 ... 137	

	(2) D/A 输出校对 ...	138
5.16	输出检查 1/2 界面的操作.....	141
	(1) 输出检查 1/2 界面的功能 ...	141
	(2) 电磁阀等的操作检查 ...	142
5.17	输出检查 2/2 界面的操作.....	144
	(1) 输出检查 2/2 界面的功能 ...	144
	(2) 接点输出检查 ...	145
5.18	D/A 测试界面操作.....	146
	(1) D/A 测试界面的功能 ...	146
	(2) 测定值输出测试 ...	147
5.19	功能键操作.....	149
	(1) 功能键的作用 ...	149
	(2) 技术维修按键的解锁 ...	150
5.20	版本显示界面操作.....	151
	(1) 版本显示界面的功能 ...	151
	(2) 版本确认 ...	152
	(3) F 卡初始化 ...	153
<b>6.</b>	<b>保养.....</b>	<b>154</b>
6.1	概述.....	154
6.2	附件和备件.....	157
	(1) 标准附件 ...	157
	(2) 备件 ...	158
6.3	溶液罐的保养.....	161
	(1) 溶液罐的检查 ...	161
	(2) 溶液的补充和罐的冲洗 ...	161
6.4	废液罐的保养.....	164
	(1) 废液罐的检查 ...	164
	(2) 废液的回收和软管的更换 ...	164
	(3) 废液的处理 ...	165
6.5	打印机的保养.....	166
	(1) 打印机的检查 ...	166
	(2) 色带盒的更换 ...	166
	(3) 拉杆的清洁和润滑油的涂抹 ...	168
6.6	采水路径和接液槽的保养.....	169
	(1) 采水路径的检查 ...	169
	(2) 接液槽的流量调整 ...	169
	(3) 接液槽的冲洗和零件更换 ...	169
	(4) 接液槽和电磁阀块间的软管更换 ...	170

6.7	电磁阀的保养.....	172
	(1) 电磁阀的类型和检查 ...	172
	(2) 电磁阀的更换 ...	173
6.8	送液泵的保养.....	174
	(1) 送液泵的检查 ...	174
	(2) 上下电磁阀块的保养步骤 ...	174
	(3) 送液泵的更换 ...	176
6.9	气泵的保养.....	178
	(1) 气泵的检查 ...	178
	(2) 气泵的更换 ...	178
6.10	试剂泵的保养.....	180
	(1) 试剂泵的检查 ...	180
	(2) 试剂泵注射器的配套元件等的更换 ...	181
	(3) 试剂泵电机的更换 ...	188
6.11	计量泵的保养.....	191
	(1) 计量泵的检查 ...	191
	(2) 计量泵润滑油的涂抹 ...	191
	(3) 计量泵注射器组件的冲洗和更换 ...	193
6.12	电磁阀块的保养.....	198
	(1) 电磁阀块的检查 ...	198
	(2) 电磁阀块上、下阀体的保养步骤 ...	198
	(3) 歧管的冲洗 ...	201
6.13	加热分解槽的保养.....	204
	(1) 加热分解槽的检查... ..	204
	(2) 更换加热器等 ...	205
	(3) 更换加热管道 ...	208
6.14	反应槽的保养.....	209
	(1) 反应槽的检查 ...	209
	(2) 反应槽的冲洗和 O 形环的更换 ...	210
	(3) 管件的更换和插入深度的调整 ...	212
	(4) 管件 6 插入深度的微调 ...	213
6.15	检测器的保养.....	217
	(1) 检测器的检查... ..	217
	(2) 流通池的冲洗 ...	218
	(3) 光源灯的确认为与更换 ...	219
<b>7.</b>	<b>故障处理措施.....</b>	<b>223</b>
7.1	异常的发报和分类.....	223
	(1) 异常项目的发报方法 ...	223
	(2) 异常项目的分类... ..	223
	(3) 电源断开 ...	223
	(4) 浓度、负荷量异常 ...	224

	(5) 设备异常... 224	
7.2	异常项目列表和处理方法.....	225
<b>8.</b>	<b>纯水的供应.....</b>	<b>230</b>
8.1	纯水罐内置型.....	230
	(1) 内置纯水罐的名称与功能... 230	
	(2) 向纯水罐注水（运行前准备） ... 231	
	(3) 纯水罐的保养 ... 231	
8.2	净水器内置型.....	234
	(1) 内置纯水罐的名称与功能 ... 234	
	(2) 向纯水罐注水（运行前准备） ... 235	
	(3) 内置净水器的运行停止 ... 237	
	(4) 内置净水器的保养 ... 237	
8.3	净水器外置或纯水外部供应型.....	241
	(1) 净水器外置型或外部供应型的名称和功能 ... 241	
	(2) 净水器外置或外部供水的运行前准备 ... 242	
	(3) 外置净水器或外部供应的运行停止 ... 244	
<b>9.</b>	<b>规格与操作说明.....</b>	<b>245</b>
9.1	规格.....	245
9.2	操作说明.....	247
	(1) 3 个项目的测定操作 ... 247	
	(2) 检测器的功能... 248	
	(3) 流程表 ... 250	
	(4) 时间表 ... 250	
<b>10.设</b>	<b>置.....</b>	<b>260</b>
10.1	设置要点.....	260
	(1) 水样采集点的要求 ... 260	
	(2) 采水泵设置要点 ... 260	
	(3) 设置场地要求 ... 260	
10.2	安装.....	261
10.3	配管.....	262
	(1) 配管口... 262	
	(2) 水样进水口的配管 ... 262	
	(3) 排水口的配管 ... 263	
	(4) 自来水进水口及纯水进水口的配管 ... 263	
10.4	接线.....	266
	(1) 接线口和端子座 ... 266	
	(2) 电源输入端子 ... 267	

(3) 接地端子 ... 267

(4) 外部输入输出信号端子 ... 267

(末页 ..... 268)

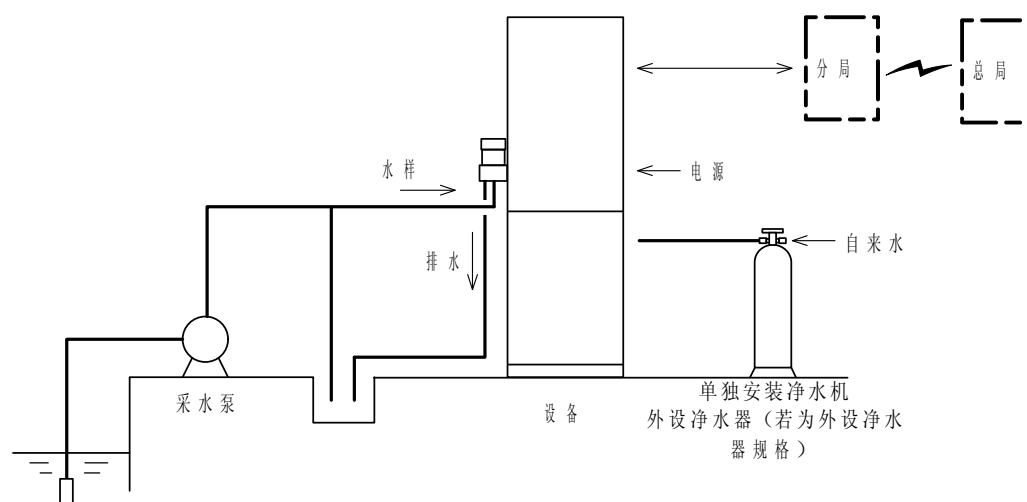
# 1. 各部分的名称和功能

本章介绍测定系统的示例、主要部分名称、显示界面功能、操作界面等必要操作部分的名称以及界面功能概要。

## 1.1 各部分的名称

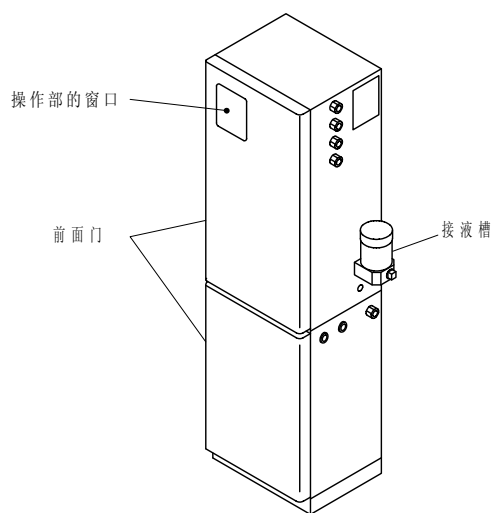
### (1) 测定系统示例

以本产品为核心建立的标准测定系统示例如图所示。仅在符合单独安装规格时才可安装净水器。此外，有时会使用原本单独安装的调节槽及外置稀释装置。在此情况下，请参考交货规格单了解设备的结构和外观。

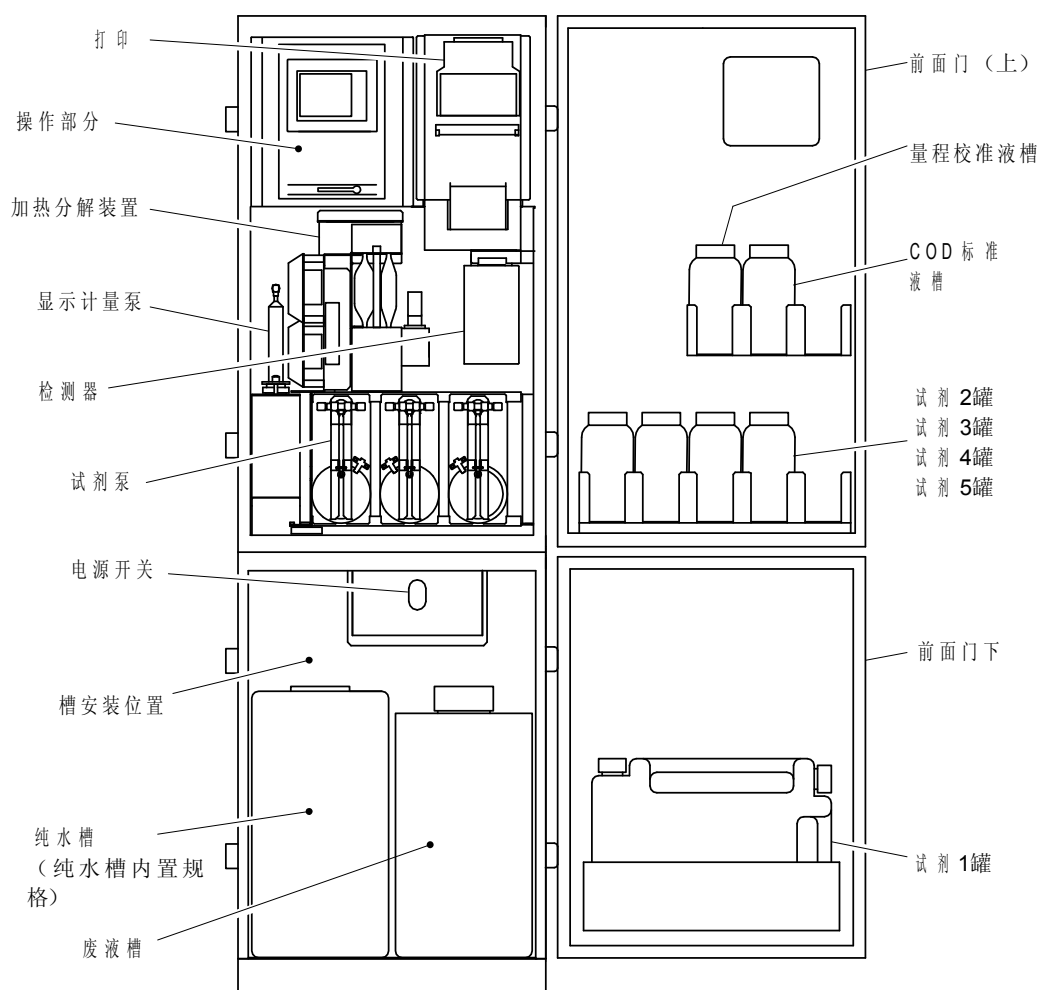


测定系统示例

### (2) 主要部分的名称

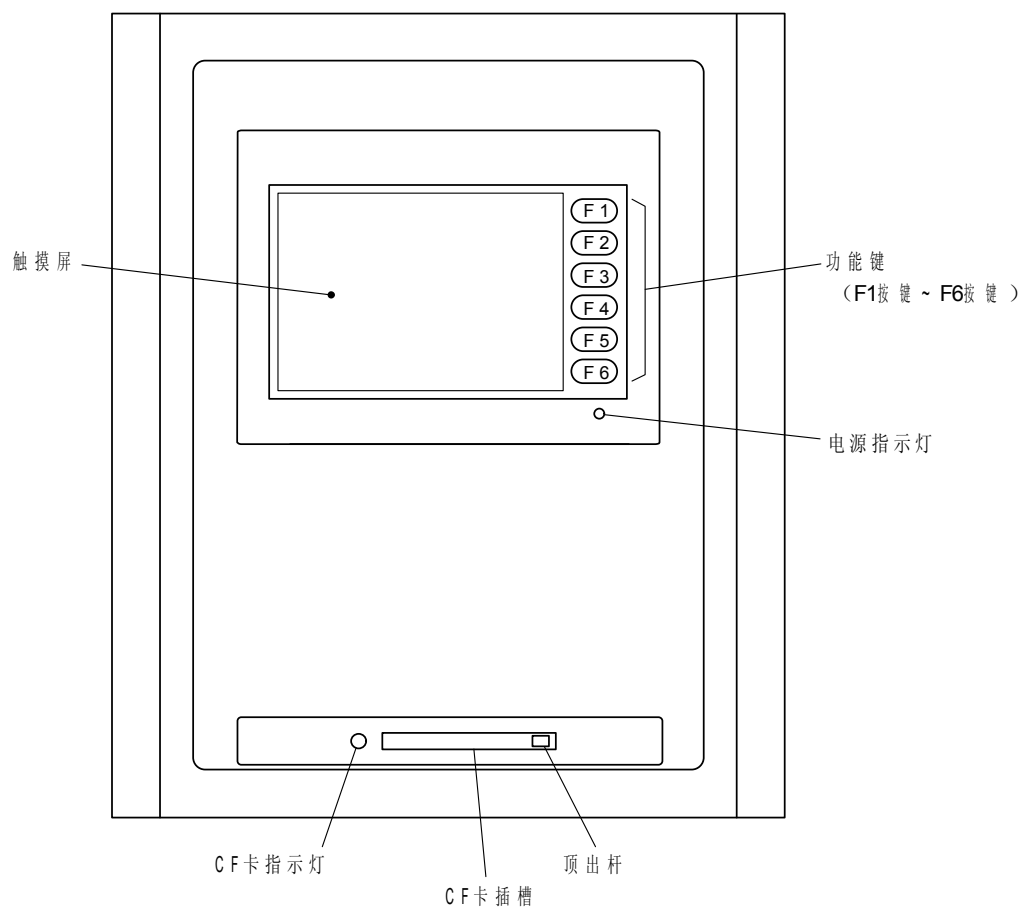


产品外观



主要部分的名称(正面)

## (3) 操作部分的名称



操作部分的名称

操作部分的部件和功能

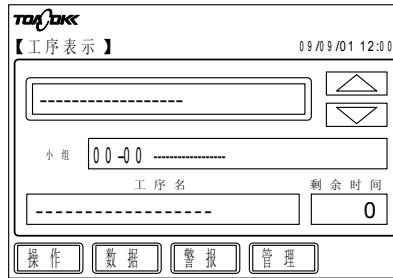
操作部件(文中的表述)	功 能	
触摸屏	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源 ON 时显示。</li> <li>浓度等内容的显示界面、操作界面、测定值显示界面、警报界面、保养界面等。</li> </ul>	
功能键 (F1) ~ (F6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>技术维修键。通常不需要操作。</li> <li>▷ 「5.19 功能键操作」</li> </ul>	
电源指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>向产品供电，将电源开关置于 ON 时，该灯亮。</li> </ul>	
CF 卡插槽	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF 卡插槽。</li> </ul>	
CF 卡指示灯	熄灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示接通电源后，尚未写入数据。</li> </ul>
	绿灯点亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示正常写入数据</li> </ul>
	红灯点亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示正在写入数据。灯亮时，严禁插拔 CF 卡。</li> </ul>
	橙灯点亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示未插入 CF 卡或写入故障。</li> </ul>
弹出杆	<ul style="list-style-type: none"> <li>插入 CF 卡时，该杆会弹出约 5 厘米。压入后，CF 卡会弹出到可拔下的位置。</li> </ul>	



## 1.2 画面的功能

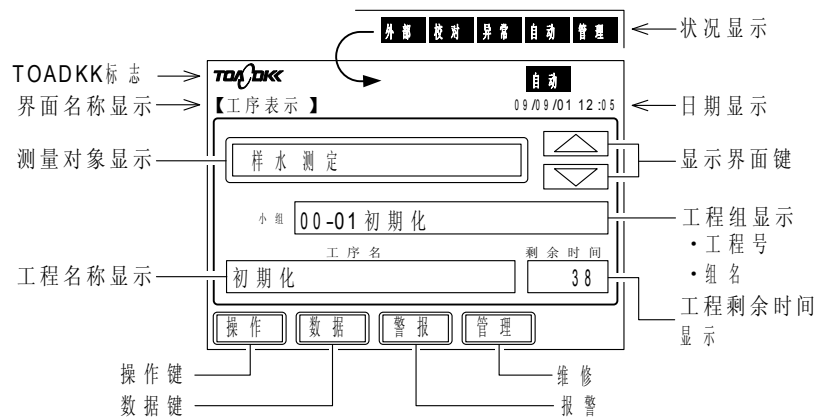
### (1) 工序表示界面的功能

(a) 将电源开关置于[ON]位置后，会显示[工序表示界面(停止中)]。产品处于运转状态，但已停止（测定、校对、洗涤等）动作。停止自动测定时，也会变成该界面。



工序表示界面（停止中）

(b) 开始自动测定后，显示[工序表示界面(自动测定中)]。[工序表示界面]中的各部件（显示及按键）的名称如图所示，其功能见下表。











工序表示界面（自动测定中）

[工序表示界面]的部件和功能

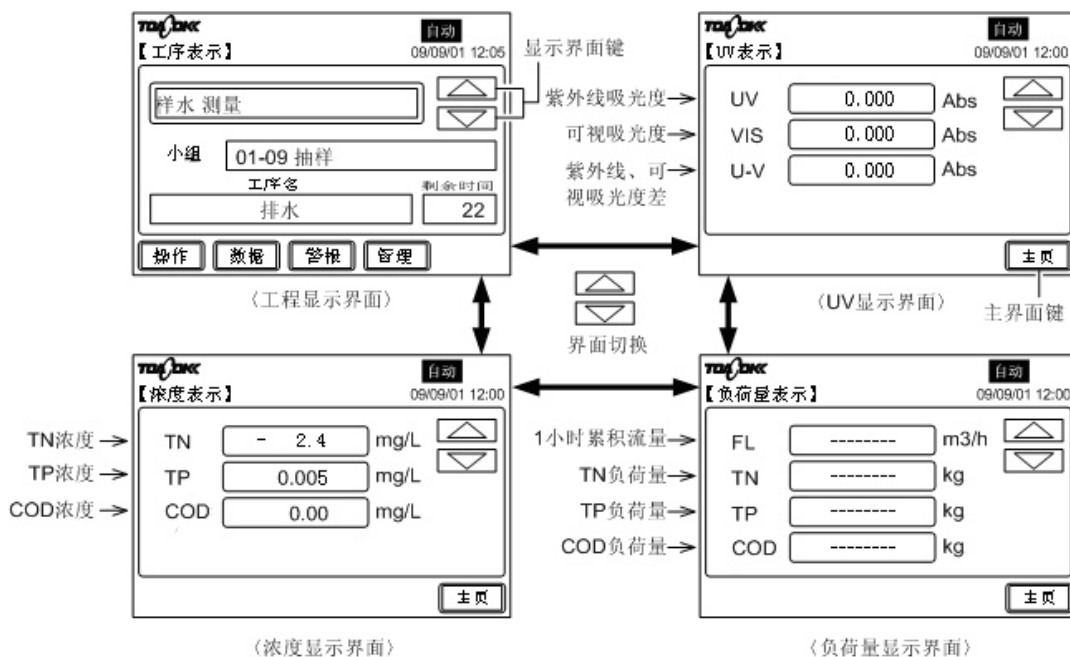
按键和显示 (文中的表述)	功能
状态显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示当前操作状态。</li> <li><b>外部</b>：外部标志：外部启动 ON 中（通过[参数界面]进行设定）</li> <li><b>校对</b>：校对标志：自动校对中、手动归零、压力标准和 COD 压力标准校对中</li> <li><b>异常</b>：异常标志：已发生产品异常的警报 1(严重故障)或警报 2(轻微故障)。</li> <li><b>自动</b>：自动标记：自动测定中</li> <li><b>管理</b>：维修标志：维修信号 ON 中</li> </ul>
TOADKK 标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[版本显示界面]。▷ [5.20 版本显示界面的操作]</li> </ul>
界面名称显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>界面名称。而且[数值输入界面]中不显示。</li> </ul>
日期显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>当前的公历年、月、日及时刻（24 小时制）。</li> </ul>

(接上页)


按键和显示 (文中的表述)	功 能
测定对象显示	•测定中对象液体（被检液）的种类（水样、零点校对液或压力标准校对液）。
工序组显示	•正在进行的工序编号和工序组名。▷ [9.2(5) 时序图] •工序编号中前两位是工序组编号，后两位是工序编号。
工序名称显示	•正在进行的工序名称(时序图中有记载)。时序图中，也存在因产品规格而无法执行的工序。
工序剩余时间显示	•正在进行的工序的剩余时间（秒）。操作前为工序的大概所需时间（秒）。
显示界面键 (  ,  )	•按下后切换到显示界面组中的下一界面。▷ [1.2(2) 显示界面组的功能]
操作键 (  )	•按下后进入[操作界面]。▷ [5.1 操作界面的操作]
数据键 (  )	•按下后进入[测定值显示界面]。▷ [5.2 测定值显示界面的操作]
警报键 (  )	•按下后进入[警报显示界面]。▷ [5.3 警报显示界面的操作]
管理键 (  )	•按下后进入[管理界面]。▷ [5.4 管理界面的操作]

- (c) [工序表示界面]兼具主界面的功能。在其它界面下按下  (主页键)，就会变成该界面。
- (d) [工序表示界面]的工序组名称、工序编号、工序名称等因时序图 (▷ [9.2 (5) 时序图])而异。此外，时序图中也会记载因规格不同而不执行的工序。
- (e) 异常标志()表示出现产品存在异常，已发出警报 1（严重故障）或警报 2（轻微故障）。此时，请参考[7. 故障对策]进行处置。
- (f) 关于[工序显示界面]下方 4 个操作键显示的界面层次结构，请参考相关项目。  
▷ [1.2(3) 操作界面路线图]

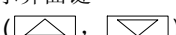

## (2) 显示界面组的功能



显示界面组的切换

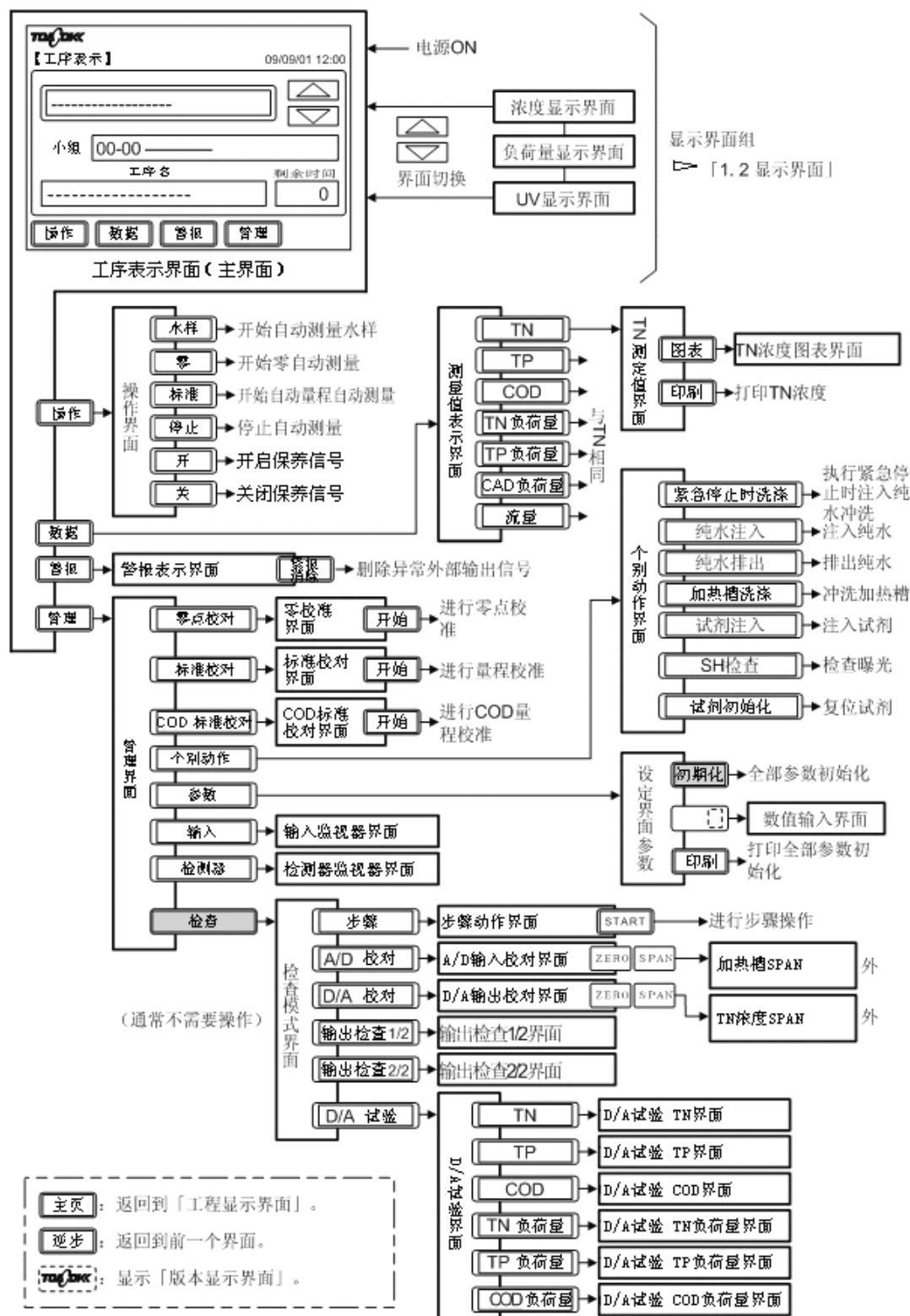
- (a) 显示界面组有包括[工序表示界面]在内的 4 个界面。通过这些界面能够在测定结束后确认测定值和吸光度等内容。
- (b) 按下各个界面的  (显示界面键)，可连续切换 4 个界面。

显示界面组的界面元件和功能(不包括[工序表示界面])

按键和显示 (文中的表述)	功能
TN 浓度显示	•测定结束后的总氮浓度测定值 (mg/L)。
TP 浓度显示	•测定结束后的总磷浓度测定值 (mg/L)。
COD 浓度显示	•测定结束后的吸光度 (Abs) 或 COD 浓度换算值 (mg/L)。
流量显示	•与最近测定值相对应的水样 1 小时累积流量测定值 (m <sup>3</sup> /h)。
TN 负荷量显示	•与最近 TN 浓度对应的总氮负荷量 (kg/d 或 kg/h)。
TP 负荷量显示	•与最近 TP 浓度对应的总磷负荷量 (kg/d 或 kg/h)。
COD 负荷量显示	•与最近 COD 浓度换算值对应的 COD 负荷量 (kg/d 或 kg/h)。
紫外线吸光度显示 (UV)	•与最近 COD 浓度换算值对应的紫外光吸光度 (Abs)。
可见光吸光度显示 (VIS)	•与最近 COD 浓度换算值对应的可见光吸光度 (Abs)。
紫外线、可见光吸光度差 (U-V)	•与最近 COD 浓度换算值对应的紫外线吸光度和可见光吸光度之差 (Abs)。
显示界面键 	•按下后将界面切换到下一界面。
主页键 (  )	•按下后进入[工序表示界面]。

### (3) 操作界面路线图

有关显示界面组以外的界面操作，请参考[5. 不同用途的操作]。



操作界面路线图

## 2. 运行前准备

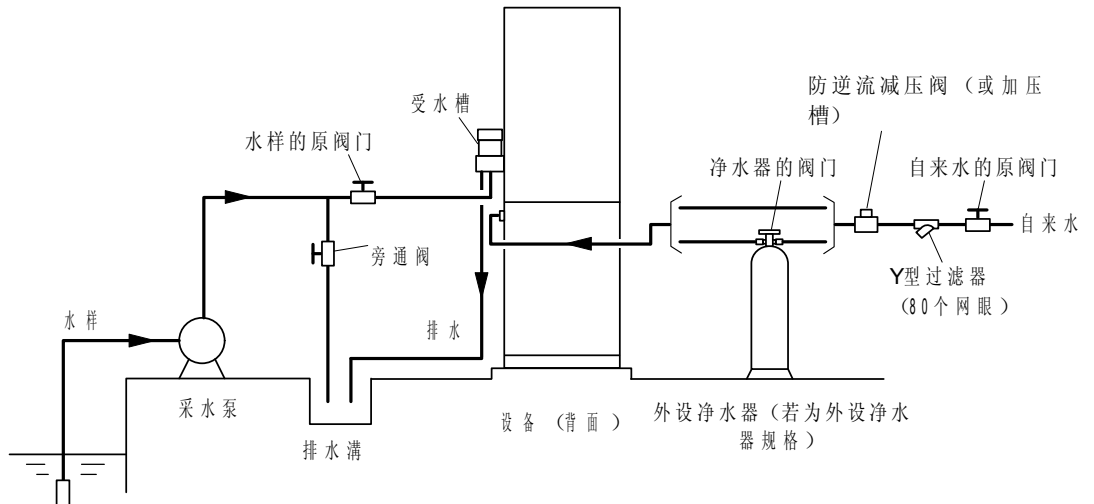
运行前准备（设置）是指设备通电前进行的设置确认和冲洗、试剂调制和填充等必要的准备作业。

### 2.1 设置确认和冲洗

#### (1) 设置、规格、阀门位置等的确认

请根据交货规格单中的设置要领图等确认以下事项。

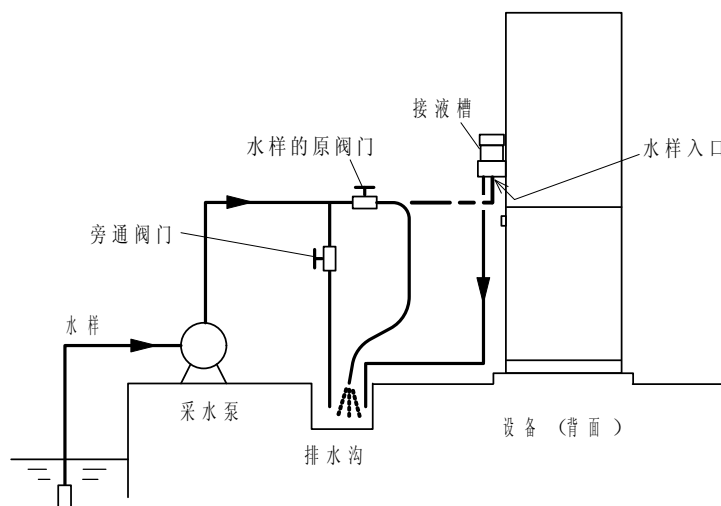
- (a) 安装：产品已正确安装并预留了方便维护的空间。 [10.1 设置要点]、[10.2 安装]
- (b) 配管：水样(包括泵)、自来水、纯水、排水系统正确配管。 [10.3 配管]
- (c) 接线：电源、接地、测量值输出及接点输入输出信号的电缆线正确连接。 [10.4 接线]
- (d) 附件：附件准备齐全。 [6.2(1) 标准附件]
- (e) 电源规格：确认产品的供电电源符合规格。 [9.1 规格]
- (f) 水样规格：确认向设备提供的水样符合规格。 [9.1 规格]
- (g) 阀门的开闭状态：请将产品周边的配管系统的阀门置于以下状态。
- 水样总阀门：闭
  - 旁通阀：闭
  - 自来水总阀门（或纯水的供应总阀门）：闭



设备配管系统示例

## (2) 配管冲洗

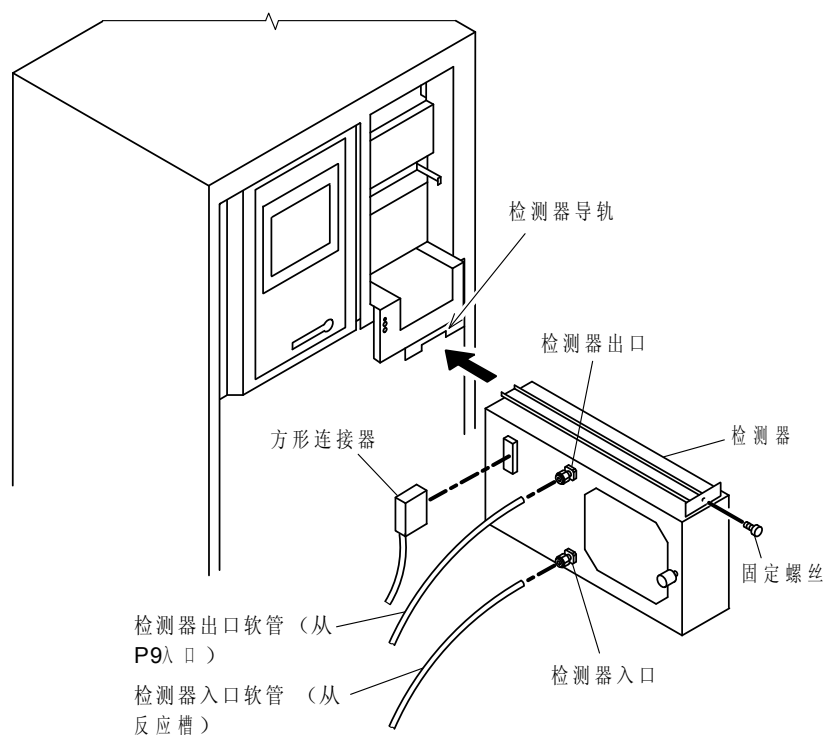
请通过以下标准冲洗操作去除产品周边水样系统配管中的残留物、配管作业产生的异物及铁锈。自来水及纯水的配管冲洗，请参考本项目。 [8.2 内置净水器规格]、[8.3 单独安装净水器规格或纯水外部供给规格]



水样系统配管的冲洗示例

- 1) 停止供给：请关闭待冲洗水样的总阀门。
- 2) 拆除配管连接：从水样入口（Rc1/2）处拆卸配管，将配管的一头导入排水沟。
- 3) 冲洗：将水样总阀门全部打开、完全关闭，重复多次。当配管内流出的水中不再混有铁锈、焊渣等异物时，关闭水样总阀门。
- 4) 连接配管：请将之前拆卸下来的配管一端重新连接到水样的进水口，恢复原状。
- 5) 确认无泄漏：先将水样总阀门全部打开，确认无泄漏后关闭总阀门，随后方可进行试运转调节。

## 2.2 检测器的安装



检测器的安装

交货时检测器尚未装配到设备上时，请按以下步骤安装。

- 1) 安装检测器：将固定螺丝从设备上拆卸下来，将检测器安装到检测器滑轨上，将其压按到尽头，注意不要损坏内部接线。

---

**【注意】** · 在检测器与产品内部的配管及接线接触时，用力压按会造成配管及接线损坏。

---

- 2) 固定：使用固定螺丝将其拧紧。
- 3) 连接软管等：如图所示，将软管等连接到检测器。
  - 检测器入口（INLET）：连接反应罐的软管。
  - 检测器出口（OUTLET）.....连接 P9 泵的软管。
  - 方形连接器：连接电缆线的方形连接器。

## 2.3 溶液的调制和填充

### (1) 测量模式和待备的溶液

- (a) 请在各溶液罐中准备好下表列出的试剂、校准液及标准液。测量模式（▷ [5.9(34) H01—测量模式]）为[TN/TP/COD]时，请准备好下表列出的所有溶液。项目少于[TN/TP/COD]时，有些溶液不需准备。

测量模式和待备的溶液

溶液罐 (标签名)	罐容量	软管颜色	溶液	测量模式							LINE·SV16 冲洗	参考项目
				TN / TP / COD	TN / TP	TN / COD	TP / COD	TN	TP	COD用		
试剂 1 罐 (过硫酸钾)	3L	黄	试剂 1 2w/v % 过硫酸钾溶液 ·依据 JIS K8253。	○	○	○	○	○	○	—	—	[2.3(2)]
试剂 2 罐 (氢氧化钠(NaOH))	500mL	橙	试剂 2 氢氧化钠溶液 ·依据 JIS K8826。	○	○	○	—	○	—	—	○	[2.3(3)]
试剂 3 罐 (盐酸(HCl))	500mL	红	试剂 3 盐酸(1+7.5)	○	○	○	—	○	—	—	○	[2.3(4)]
试剂 4 罐 (钼酸铵)	500mL	蓝	试剂 4 钼酸铵混合液	○	○	—	○	—	○	—	—	[2.3(5)]
试剂 5 罐 (抗坏血酸)	500mL	绿	试剂 5 L(+)-抗坏血酸溶液	○	○	—	○	—	○	—	—	[2.3(6)]
压力量程校准液罐 (压力量程校准液)	500mL	透明	压力量程校准液	○	○	○	○	○	○	—	—	[2.3(7)]
COD(UV)标准液罐 (COD(UV)标准液)	500mL	透明	COD(UV)标准液	○	—	○	○	—	—	○	—	[2.3(8)]

○：待备的试剂      —：不需准备的试剂

### ⚠警告

危险有害物质 •使用试剂 1（过硫酸钾）、试剂 2（氢氧化钠）、试剂 3（盐酸）、试剂 4（钼酸铵）之前，请务必确认产品安全数据表（MSDS）中的内容，操作时务必佩戴防护器具。

- 【注意】· 将试剂槽 1~5 全部注满时，请将试剂剩余量全部设成 100%。▷ [5.8(9) 执行试剂复位]
- 补充部分试剂时，请更改[参数界面]中的试剂剩余量(%)。▷ [5.9(27) E04~08—试剂剩余量]

- (b) 执行直线冲洗或 SV16 冲洗时，请事先准备好 TN 测量用的试剂 3（盐酸）或试剂 2（氢氧化钠）中的任意一种。
- (c) [测量模式和待备的溶液]表中，试剂 1、2 请分别使用 JIS K8253[过硫酸钾（试剂）]和 JIS K8826[氢氧化钠（氮素测量用）（试剂）]规定的试剂。其它试剂请使用最高等级的 JIS 标记产品。没有 JIS 标记产品或试剂标识



认证制度认证的产品时，请使用不影响测量结果的产品。

(d) 下表为公司调制的 NPW 用试剂。

NPW 用试剂

简称	名称	容量
NPW 用试剂 1	2w/v % 过硫酸钾溶液	3 L
NPW 用试剂 2	氢氧化钠溶液	500 mL
NPW 用试剂 3	盐酸 (1+7.5)	500 mL
NPW 用试剂 4	钼酸铵混合液	500 mL
NPW 用试剂 5	L(+)-抗坏血酸溶液	500 mL
NPW 用试剂盒	NPW 用试剂盒	上述 5 种试剂各 1 个

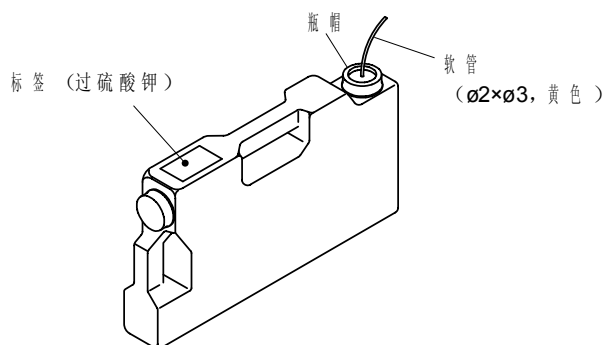
(e) 和光纯药工业株式会社销售的 500mL NPW 用试剂容器不是广口瓶。

可以使用产品附带的瓶帽进行连接。 [2.3(9) 瓶帽的组装]

(f) 请参照内置纯水槽的规格的相应项目向纯水槽内注入纯水。 [8.1(2) 纯水槽注入]

## (2) 试剂 1 的调制和注入

调制 TN、TP 分解液时需要试剂 1 (过硫酸钾)。请参照下述步骤调制后，再注入到试剂 1 槽中。



试剂 1 槽(过硫酸钾, 3L)

### ⚠注意

火 灾

●调制前，应确保过硫酸钾未接触湿气、火星，且应避免直接光照。该试剂遇湿气会生成氧气。请不要接触让其易燃物。

- 1) 向容器中注入纯水：请在 3L 容器中加入适量 (2~2.5L) 纯水。
- 2) 加入过硫酸钾：在[1)]的容器中加入过硫酸钾 60g，搅拌直至其完全溶解。

【注意】· 试剂 1 (过硫酸钾) 有腐蚀性。在产品内部及周边溢出时，请立即擦除，用自来水等冲洗干净。

·过硫酸钾不易溶解，请使用搅拌器等搅拌。不易溶解时，请将其加热到约 30~40℃。但加热温度不要过高，否则可能会造成加热分解。

- 3) 调制成 3L：完全溶解后，请再添加纯水调制成 3L。
- 4) 注入到试剂罐：从产品中取出连接黄色软管的试剂 1 罐 (过硫酸钾, 3L)，

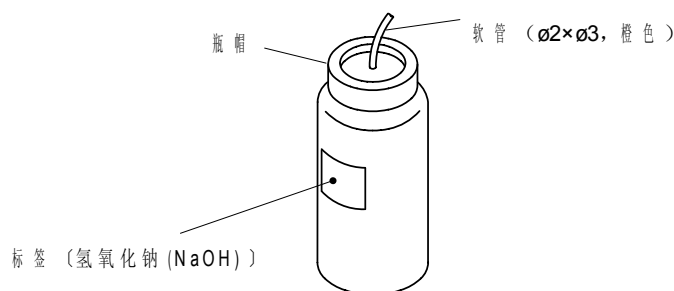
注入步骤[3]]调制成的溶液。

·请将盖子盖紧，防止漏液。

5) 放置到设备中: 将试剂 1 罐子放置到前门下方的内侧, 注意不要在软管上用力。

### (3) 试剂 2 的调制和注入

制成 TN 的分解用碱性溶液, 需要试剂 2 (氢氧化钠)。请按以下步骤调制, 然后填充到 P2 试剂罐。



试剂 2 罐(氢氧化钠 〈NaOH〉, 500mL)

- 1) 向容器中注入纯水: 请向 500mL 的烧杯等加入适量 (250mL) 纯水。
- 2) 添加氢氧化钠: 向[1]]的容器中轻轻放入 40 g 氢氧化钠, 搅拌直至其完全溶解, 放置冷却。

#### ⚠警告

沸 腾

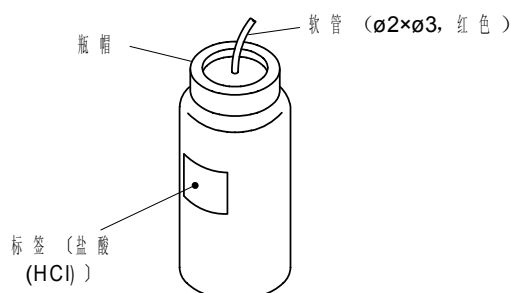
●请务必轻轻地将氢氧化钠放入水中。严禁向氢氧化钠中加水。否则, 会产生反应热, 导致快速沸腾、高温碱性溶液飞溅, 十分危险。

【注意】· 试剂 2(氢氧化钠)具有腐蚀性。在产品内部及周边溢出时, 请立即擦除, 用自来水等冲洗干净。

- 3) 调制成 500mL: 完全溶解后, 再添加纯水调制成 500mL。
- 4) 注入到试剂罐: 从产品中取出连接橙色软管的试剂 2 罐 (氢氧化钠 〈NaOH〉, 500mL), 注入[3]]的溶液。
  - 请将盖子盖紧, 防止漏液。
- 5) 放置到设备中: 请将 P2 试剂罐放置到前门上方的内侧, 不要使软管受力。

### (4) 试剂 3 的调制和注入

调制 TN 的 pH 调节液需要试剂 3 (盐酸 〈1+7.5〉)。请按以下步骤调制, 然后填充到 P3 试剂罐。



## 试剂 3 罐（盐酸（HCl），500mL）

- 1) 向容器注入纯水：请向 500mL 的烧杯等中注入适量（250mL）纯水。
- 2) 注入盐酸：在[1]]的容器中缓缓注入 60mL 特级盐酸，搅拌。

---

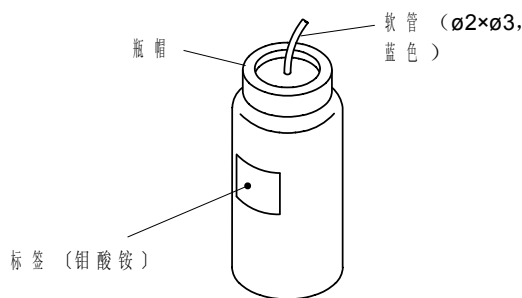
【注意】· 试剂 3（盐酸）具有腐蚀性。试剂 1（过硫酸钾）有腐蚀性。在产品内部及周边溢出时，请立即擦除，用自来水等冲洗干净。

---

- 3) 调制成 500mL：再注入纯水，调制成 500mL。
- 4) 注入到试剂罐：从设备中取出连接红色软管的试剂 3 罐（盐酸（HCl），500mL），注入[3]]的溶液。  
· 请将盖子盖紧，防止漏液。
- 5) 放置到设备中：将试剂 3 罐放置到前门上方的内侧，注意软管受力不可过大。

## (5) 试剂 4 的调制和注入

调制 TP 的彩色液需要试剂 4（钼酸铵溶液）。请参照下述步骤调制后，再注入到试剂 4 罐中。



## 试剂 4 罐(钼酸铵，500mL)

- 1) 调制钼酸铵混合液：在 100mL 烧杯中加入纯水 50mL，加入四水钼酸铵 4.8g，使其溶解。
- 2) 调制锑氢基酒石酸钾溶液：不同于[1]]，请在 100mL 的烧杯等中注入纯水 50mL，再加入锑氢基酒石酸钾(Bis ((+)-tartrato) antimony(III) dipotassium trihydrate)0.2g。
- 3) 调制硫酸溶液：不同于[1], 2]]，在 500mL 量杯等加入纯水 100mL，轻轻搅拌，再缓缓注入硫酸(2+1)95mL，放置冷却。

## ⚠警告

沸腾

●硫酸请务必缓缓注入到纯水中。严禁在硫酸中注入纯水。否则，会产生反应热，导致迅速沸腾，造成高温酸性溶液溅出。

- 4) 混合……搅拌[3]]调制成的硫酸溶液的同时，注入[1]]调制的钼酸铵混合液，随后在缓缓注入[2]]调制的锑氢基酒石酸钾溶液。

---

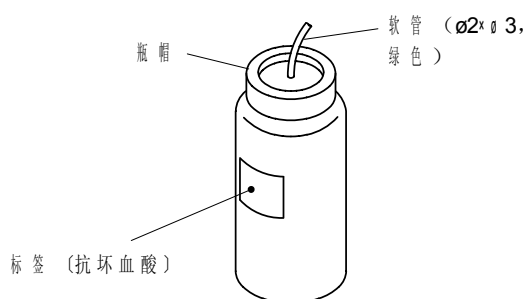
【注意】· 请务必在[3]]调制的硫酸溶液中先加入[1]]调制的混合液，之后再加入[2]]调制的溶液。若顺序颠倒，则可能不会显色。

---

- 5) 调制成 500mL: 再次在[4]]的溶液中注入纯水, 调制成 500mL。
- 6) 注入到试剂罐: 从产品中取出连接蓝色软管的 P4 试剂罐 (钼酸罐, 500mL), 注入[5]]的溶液。
  - 请将盖子盖紧, 防止漏液。
- 7) 放置到设备中: 将试剂 4 罐放置到前门上方内侧, 不要使软管受力。

## (6) 试剂 5 的调制和注入

调制 TP 的还原液需要试剂 5 (L-抗坏血酸溶液)。请参照下述步骤调制后, 再注入到试剂 1 罐中。



试剂 5 罐(抗坏血酸, 500mL)

- 1) 溶解到纯水中: 在 500mL 的烧杯等加入 L-抗坏血酸 5.75g, 再加入适量(250mL 等)纯水进行溶解。
- 2) 调制成 500mL: 在[1]]容器中再次注入纯水, 调制成 500mL。
- 3) 注入到试剂罐: 从产品中取出连接绿色软管的试剂 5 罐(抗坏血酸, 500mL), 注入[2]]的溶液。
  - 请将盖子盖紧, 防止漏液。
- 4) 放置到设备中: 将试剂 1 罐子放置到前门下方的内侧, 注意不要使软管受力。

## (7) 压力量程校准液的调制和注入

压力量程校准液为 TN 标准原液和 TP 标准原液混合所得的液体。请按如下步骤先调制后注入到压力量程校准液罐内。

### (a) TN 标准原液

按如下步骤调制 1000mgN/L 的 TN 标准原液 1L。

- 1) 对硝酸钾进行干燥: 在  $105\pm 2^{\circ}\text{C}$  的条件下干燥硝酸钾约 2 小时, 之后放在干燥器中冷却。
- 2) 称量: 正确称量硝酸钾 7.22g。
- 3) 溶解到纯水中: 将[2]]称量的硝酸钾放入 1L 烧杯中, 添加适量 (如 500mL) 纯水进行溶解。
- 4) 添加纯水: 再次添加纯水, 正确调制成 1000mL。

请将 TN 标准原液放在  $0\sim 10^{\circ}\text{C}$  阴凉处保管。

## (b) TP 标准原液

按以下步骤调制 1000mgP/L 的 TP 标准原液 1L。

- 1) 对磷酸二氢钾进行干燥：在 105~110℃ 的条件下干燥磷酸二氢钾约 2 小时，之后放置在干燥器中冷却。

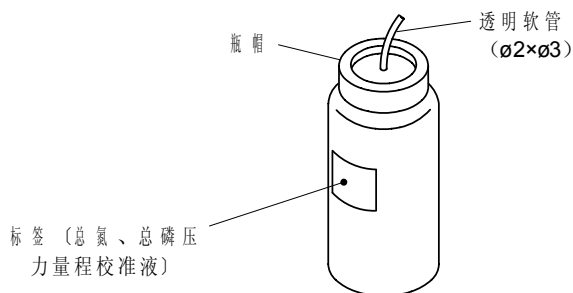
**【注意】** · 请及时盖上磷酸二氢钾的试剂容器旋塞，以免其接触湿气固化，进而失效。

- 2) 称量：正确称取磷酸二氢钾 4.394g。
- 3) 溶解到纯水中：将[2)]中称取的磷酸二氢钾放入 1L 烧杯中，注入适量（如 500mL）纯水进行溶解。
- 4) 添加纯水：再添加纯水，正确调制成 1000mL。

请将 TP 标准原液放在 0~10℃ 的阴凉处保管。

## (c) 压力量程校准液的调制和注入

- (i) 按如下步骤调制后再注入到压力量程校准液罐。



压力量程校准液罐(总氮、总磷压力量程校准液, 500mL)

- (ii) 1 次校准液测量约需 50mL 的压力量程校准液。可根据校准液测量次数，通过下面公式计算 1 次压力量程校准所消耗的压力量程校准液量。

$$\text{压力量程校准液消耗量} = \text{校准液测量次数 } n \times 50(\text{mL})$$

例) 校准液测量次数：4 次

$$\begin{aligned} \text{压力量程校准液消耗量} &= 4 \times 50(\text{mL}) \\ &= 200(\text{mL}) \end{aligned}$$

- (iii) 通常情况下，请将 TN 标准液和 TP 标准液调制成各自测量量程（满刻度）浓度。

- 1) TN 标准原液计量：根据下表计算适用测量范围的 TN 标准原液提取量，正确计量，加入 500mL 量杯中。

TN 压力量程校准液的浓度和标准原液提取量（调制成 500mL 时）

TN 测量范围 (mg/L)	TN 标准原液提取量 (mL)	TN 压力量程校准液浓度 (mgN/L)
0~2.00	1.0	2.0

0~5.00	2.5	5.0
0~10.0	5	10.0
0~15.0	7.5	15.0
0~20.0	10	20.0
0~50.0	25	50.0
0~100	50	100
0~200	100	200

- 2) TP 标准原液计量：根据下表计算适用测量范围的 TP 标准原液提取量，正确计量后加入 500mL 量杯中。

TP 压力量程校准液的浓度和标准原液提取量（调制成 500mL 时）

TP 测量范围 (mg/L)	TP 标准原液提取量 (mL)	TP 压力量程校准液浓度 (mgP/L)
0~0.50	0.25	0.5
0~1.00	0.5	1.0
0~2.00	1	2.0
0~5.00	2.5	5.0
0~10.0	5	10.0
0~20.0	10	20.0

- 3) 添加纯水：向[2]]的量杯添加纯水，调制成 500mL。
- 完成 TN、TP 用压力量程校准液调制。
- 4) 注入罐里：从设备中取出连接透明软管的压力量程校准液罐（如 500mL），注入[3]]调制的压力量程校准液。
- 请将盖子盖紧，防止漏液。
- 5) 放置储罐：将压力量程校准液罐(500mL)放置到前面门上内侧，注意不要使软管受力。

## (8) COD(UV)标准液的调制和注入

COD(UV)标准液 1 次校准约需 20ml。请根据校准次数计算 COD(UV)标准液的用量，按以下步骤调制后注入到 COD(UV)标准液罐。

## (a) COD(UV)标准原液调制

按以下步骤调制 1000mg / L 的 COD (UV) 标准原液。

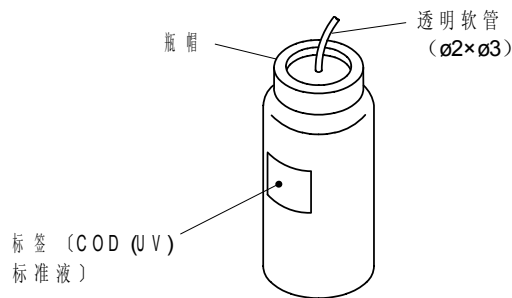
- 1) 干燥邻苯二甲酸氢钾：在 120℃ 条件下干燥邻苯二甲酸氢钾 1 个小时，放置到干燥器进行冷却。
- 2) 称量：正确称量邻苯二甲酸氢钾 1.000g。
- 3) 溶解到纯水中：将[2])称量的邻苯二甲酸氢钾放入(如)1L 烧杯中，再加入适量（如 500mL）纯水将其溶解。
- 4) 添加纯水：在[3])的溶液中再添加纯水，正确调制成 1000mL。

## (b) COD(UV)标准液的调制和注入

- ( i )COD(UV)标准液通过提取 COD(UV)标准原液，加纯水调制而成。
- ( ii )COD(UV)标准液浓度因池长度和要采用的测量范围而异。COD(UV)标准液浓度和 COD(UV)标准原液提取量之间的关系见下表。
  - 请通过检测器上张贴的标签确认当前所用设备的池长度。池长度超过 10mm 的检测器上会标注[池长度 20mm]或[池长度 5mm]。如果未张贴标签，则表示池长度为 10mm。

COD(UV)标准液浓度和 COD(UV)标准原液提取量 (调制 500mL 时)

池长度 (mm)	测量范围 (Abs)	COD(UV)标准液浓度 (mg/L)	COD(UV)标准原液提取量(mL)	压力量程系数
5mm	0-1.00	100	50	0.4~0.6
	0-2.00	200	100	
10mm	0-1.00	100	50	0.8~1.15
	0-2.00	200	100	
20mm	0-0.50	50	25	1.6~2.3
	0-1.00	100	50	



COD(UV)标准液罐(500mL)

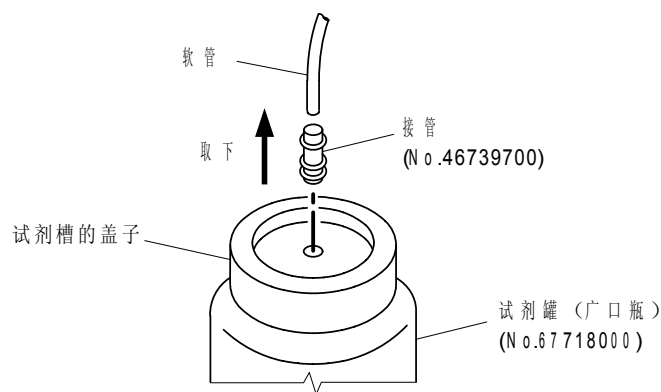
- 1) COD(UV)标准原液计量：请利用[COD(UV)标准液浓度和 COD(UV)标准原液提取量]表计算与 COD(UV)标准液浓度对应的 COD(UV)标准原液并正确计量。
- 2) 添加纯水：将[1])的 COD(UV)标准原液加入 500mL 的量杯，添加纯水，正确调制成 500mL。
  - 完成 COD(UV)用压力量程校正液的调制。

- 3) 注入到罐中：从产品中取出连接透明软管的 COD(UV)标准液罐(500mL)，注入[2]]的 COD(UV)标准液。
  - 请将盖子盖紧，防止漏液。
- 4) 放置储罐：将 COD(UV)标准液罐(500mL)放置到前面门上内侧，不要使软管受力。

## (9) 瓶帽的组装

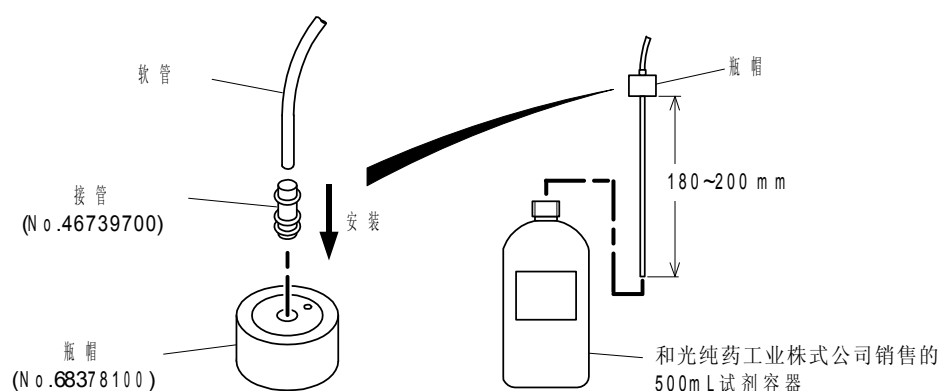
附带的 500 mL 试剂罐为广口瓶，然而和光纯药工业株式会社销售的 NPW 用试剂 500mL 容器不是广口瓶。此时，如下所示安装设备附带的瓶帽以取代 500mL 容器的瓶盖。这样就不必更换为广口瓶了。

- 1) 取下连接软管：请取下附带 500 mL 试剂罐（广口瓶）盖子上的连接软管和软管。



取下连接软管

- 2) 安装到瓶帽：将连接软管和软管安装到附带的瓶帽上，软管头放置到容器内 180~200mm 的位置。



安装瓶帽

- 3) 安装到容器：将瓶帽安装到和光纯药工业株式会社销售的 500mL 容器上。
  - 请盖紧瓶帽，防止漏液。



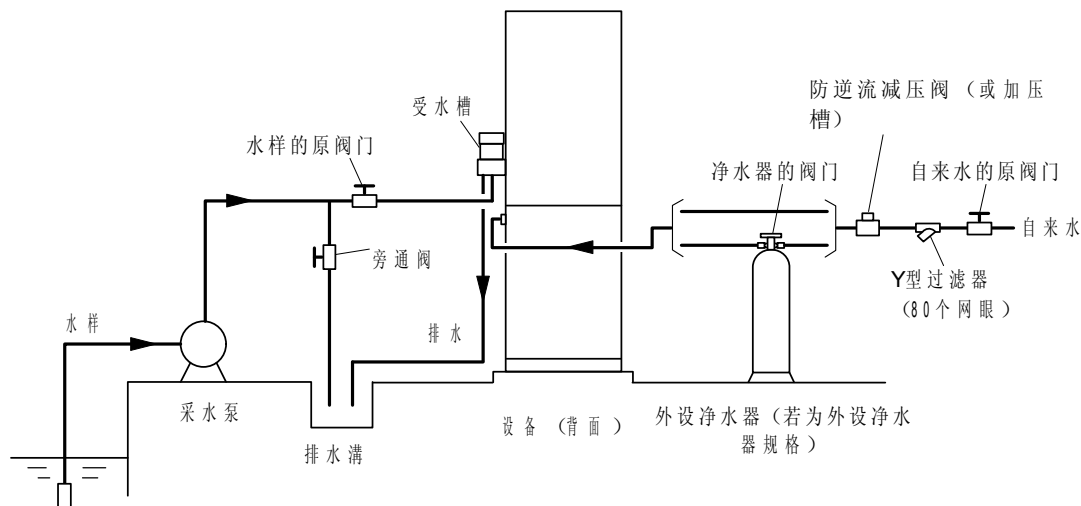
## 3. 运行和停止

[2.运行前的准备]操作结束后，就可以进行试运行调节。按照步骤进行操作，设备就能进入正常的运行状态。

### 3.1 试运行调节的步骤

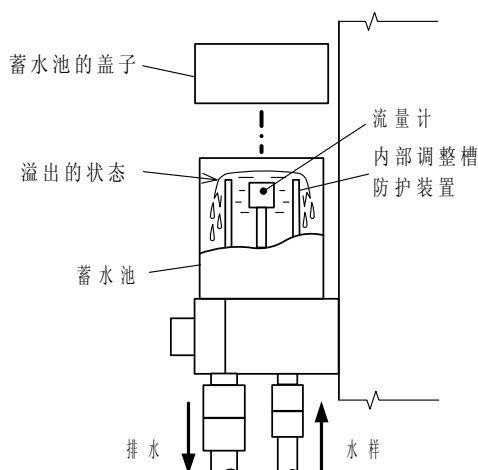
根据外部启动的 ON/OFF、纯水的供给方法不同，部分步骤可能会有差异。

1) 开始取水样：先将旁通阀门置于[开]、水样总阀门置于[闭]，再启动采水泵。



设备周边的配管系统

2) 调节水样流量：打开接液槽的盖子，慢慢关闭旁通阀门，同时调节水样的总阀门，调节流量直至水样从接液槽的内部调节槽壁上溢出，但同时不会从接液槽上部溢到外部。



接液槽的水样溢流

3) 供给纯水或自来水：根据纯水供给方法的不同，进行如下操作。

· 若设备内置有纯水罐：请确认纯水罐中已填注纯水。若未填注，请参考相应

项目注入。[8.1(2)向纯水罐注水]

- 若设备内置有净水器：向设备的自来水进水口供应自来水并洗涤，直至纯水罐水满。▶ [8.2(2) 内置净水器时的运行前准备]
- 净水器独立安装或通过外部供应纯水时：请操作独立安装的净水器或纯水的供给阀门，先洗涤配管再供应纯水。▶ [8.3(2) 净水器独立安装或通过外部供给时的运行前准备]

#### 4) 漏电测试：步骤如下。

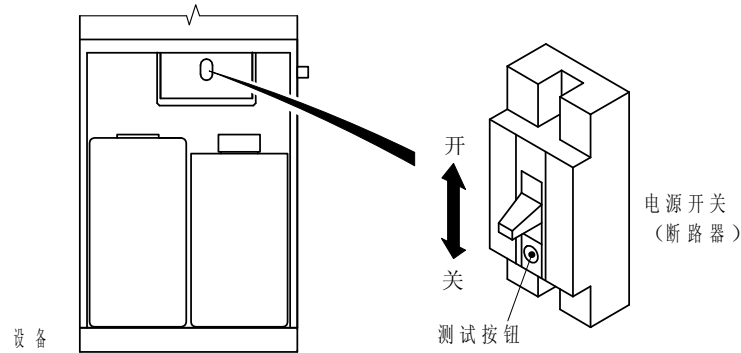
(a) 断开同一系统设备的电源：请切断与本产品共用系统电源的设备的电源。

**【注意】** ·这是因为当配电盘使用高速断路器时，断路器测试会影响其它设备。

(b) 设备供电：先将电源开关置于[OFF]（将手柄扳到朝下），再向设备提外部供标准电源，并确认设备无异常。

## ⚠警告

触 电 设备通电时，请勿触摸产品内部的端子，否则可能会造成触电的危险。



电源开关

(c) 将电源置于 ON：将电源开关扳到[ON]（将手柄扳到朝上）。

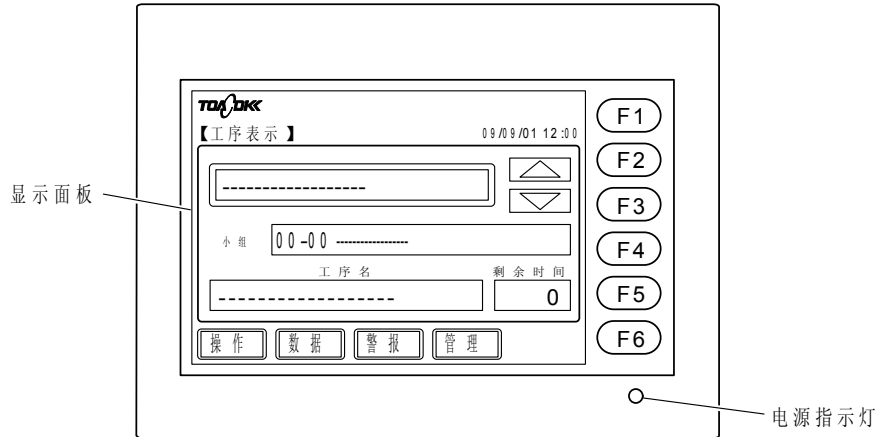
- 设备处于运行状态（电源 ON），但未进行任何操作（测定、校对、洗涤等）。

(d) 漏电测试：按下电源开关的测试按钮，确认电源开关立即变成[OFF]（手柄朝下）。

(e) 打开同一系统中的设备电源：请恢复(a)步骤中关闭的其它设备的供电。

(f) 将电源开关置于 ON：请重新将电源开关置于[ON]。

- 将电源开关置于[ON]数秒后，电源指示灯亮，触摸屏上显示[工序表示界面（停止中）]。

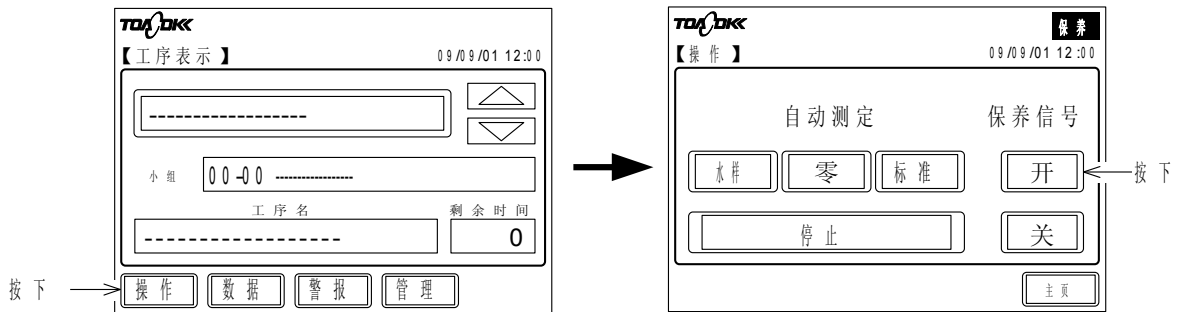


电源指示灯和工序表示界面（停止中）

- 5) 将保养信号置于 ON: 接收侧需要表示不在正常测定状态的保养信号时, 按以下步骤将保养信号置于 ON。

(备注) · 该操作在[5.1(6) 保养信号的切换]中也有说明。

- (a) 切换到[操作界面]: 在[工序表示界面（停止中）]中按下 。



工序表示界面（停止中）

操作界面

- (b) 将保养信号置于 ON: 在[操作界面]中按下 ，确认显示 。  
· 当外部接线端子(39, 40)在保养状态时, 输出信号变成[ON]。按下 后, 消失。

- (c) 切换到[工序表示界面]: 在[操作界面]中按下 。

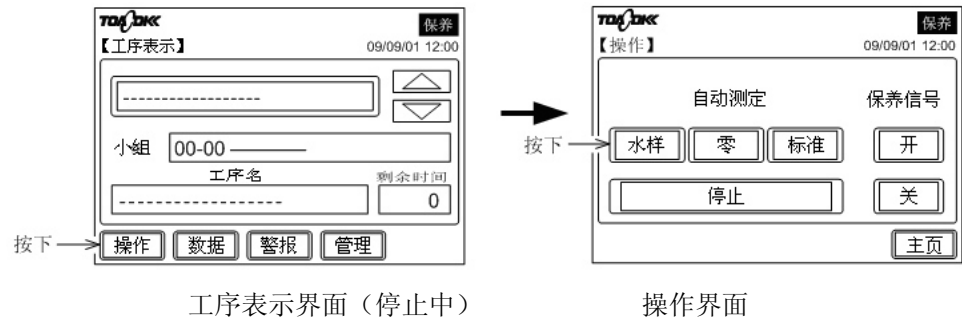
- 6) 试运行相关操作: 请执行以下操作。

- (a) 安装纸卷: [3.2 安装记录纸卷]  
 (b) 安装 CF 卡: [3.3 CF 卡的插拔]  
 (c) 排空试剂泵: [3.4 试剂泵的排空]  
 (d) 确认自动测定的启动方法: [3.5 选择自动测定的启动方法]  
 (e) 确认自动校准的启动方法: [4.2 选择自动校准的启动方法]  
 (f) 确认参数: [3.6 参数的确认]  
 (g) 循环检测: [3.7 外部输入输出信号的循环检测]

- 7) 开始热机运转: 由于需热机运转, 因此, 请按以下步骤启动水样的自动测定。

(备注) · 该操作在[5.1(2) 启动水样自动测定]中也有说明。

(a) 切换到[操作界面]：在[工序表示界面（停止中）]中按下[操作]。



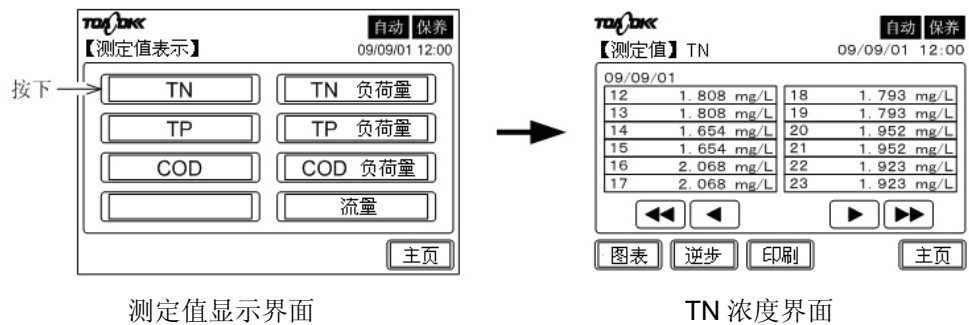
(b) 启动水样自动测定：在[操作界面]中按下[水样]。

· 显示 **自动**，按设定的测定周期（通常为 1 个小时）反复进行测定。

(c) 先切换到[工序表示界面]，再继续执行水样自动测定：请在[操作界面]中按下[主页]，在[工序表示界面]显示的同时，持续进行 2~3 小时的水样自动测定。

**【注意】** · 若水样系统的配管为新接的，当管内有污物时，测定值可能会有异常。请持续执行水样自动测定，直至测定值稳定。

8) 确认测定值稳定情况：在[工序表示界面]中按下[数据]，在显示的[测定值显示界面]中按下[TN]等，通过弹出的画面确认测定值的稳定情况。确认后，再按下界面中的[主页]。



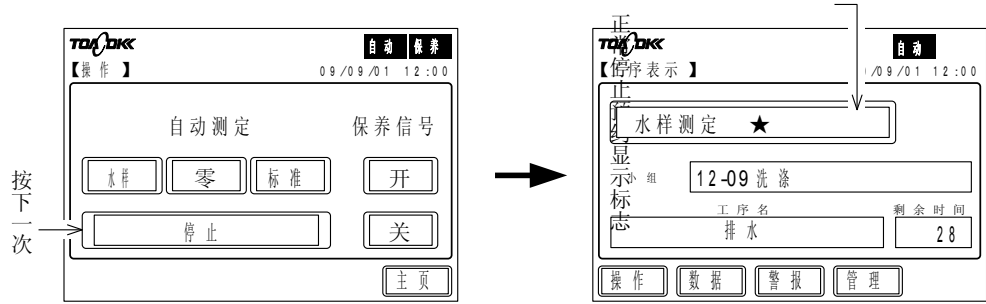
(备注) · 显示 **异常** 且记录纸上打印（红色）有异常提示信息时，请参考[7. 故障处理措施]进行处理。

9) 继续热机运行：执行[7]开始热机运行]操作后，持续该状态 2~3 小时。

10) 停止热机运行：在[工序表示界面]中按下[操作]，在显示的[操作界面]中按一次[停止]。然后，在[操作界面]按下[主页]。

· 按 2 次后进入紧急停止状态。紧急停止后，须另外执行紧急停止洗涤等操作。

· 正常停止状态下，从按下[主页]到测定停止最长需要约 1 个小时。期间，[工序表示界面]上会显示正常停止已预约的标记。

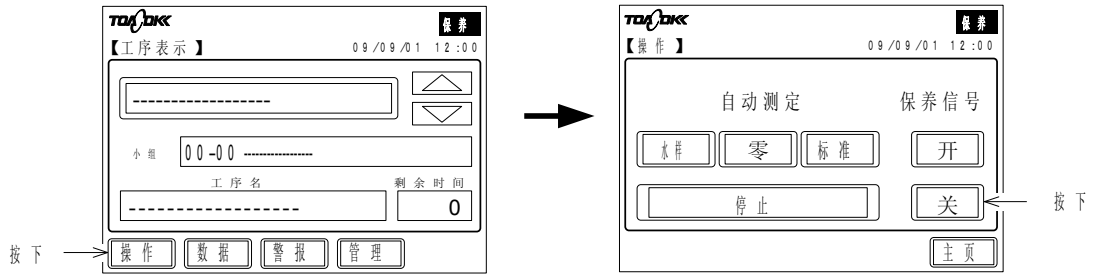


操作界面 工序表示界面（正常停止预约中）

11) 手动校对：请在确认[工序表示界面]中的**自动**消失后再执行手动校对（通过界面操作启动校对），然后更改 COD 修正系数。不用测定的项目无需校对。

▷ [4.3 手动校对的步骤]

12) 将保养信号置于 OFF：在[工序表示界面（停止中）]中按下**操作**，然后在显示的[操作界面]中按下**关**，确认**保养**消失。



工序显示界面（停止中）

操作界面

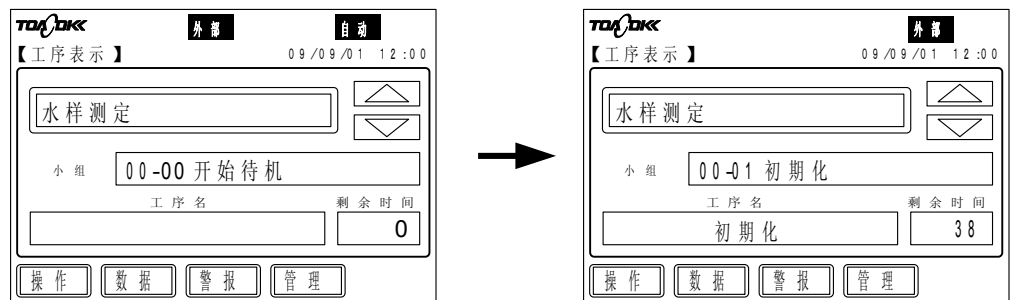
13) 启动水样自动测定：在[操作界面]中按下**水样**。

- 外部启动 OFF(0)时（不显示**外部**）：设备启动水样自动测定，此时显示**自动**。
- 外部启动 ON(1)时（显示**外部**）：等待输入[外部测定开始]，此时显示**自动**。

14) 切换到[工序表示界面]：在[操作界面]中按下**主页**。

- 外部启动 OFF(0)时（不显示**外部**），执行该操作后，请跳至 16)。

15) 利用输入信号启动自动测定：外部启动 ON(1)时（显示**外部**），先确认[工序表示界面]显示[开始待机]，再向[外部测定开始]信号（端子 21、22）输入接点脉冲信号。



工序表示界面（开始待机中）

工序表示界面（自动测定中）

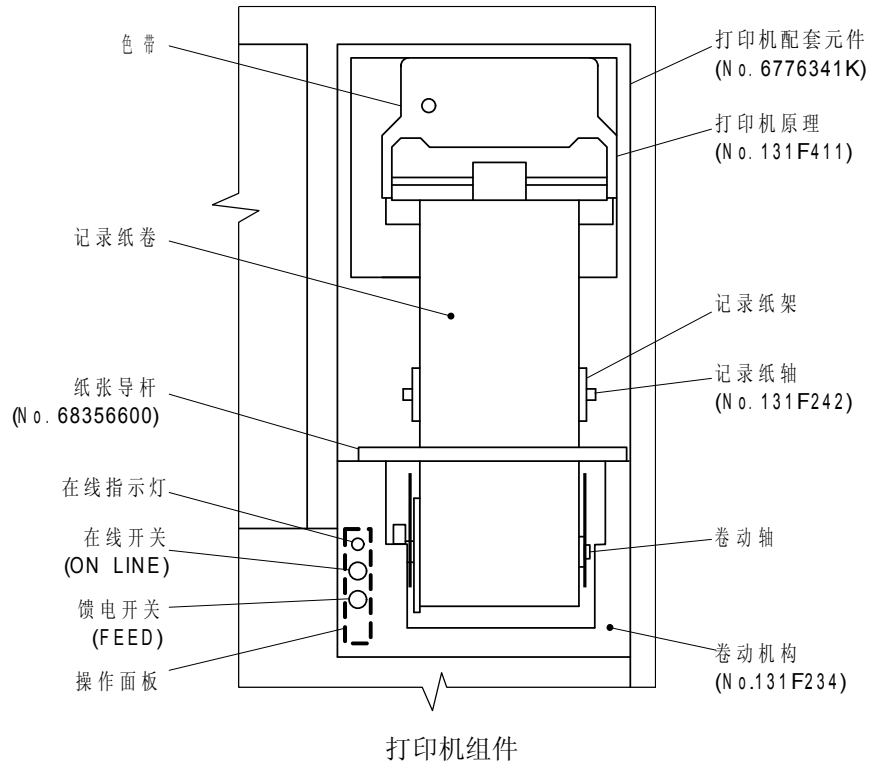
16) 确认自动测定：通过[工序表示界面]确认自动测定的正常进行。

至此，设备进入稳定的运行状态。

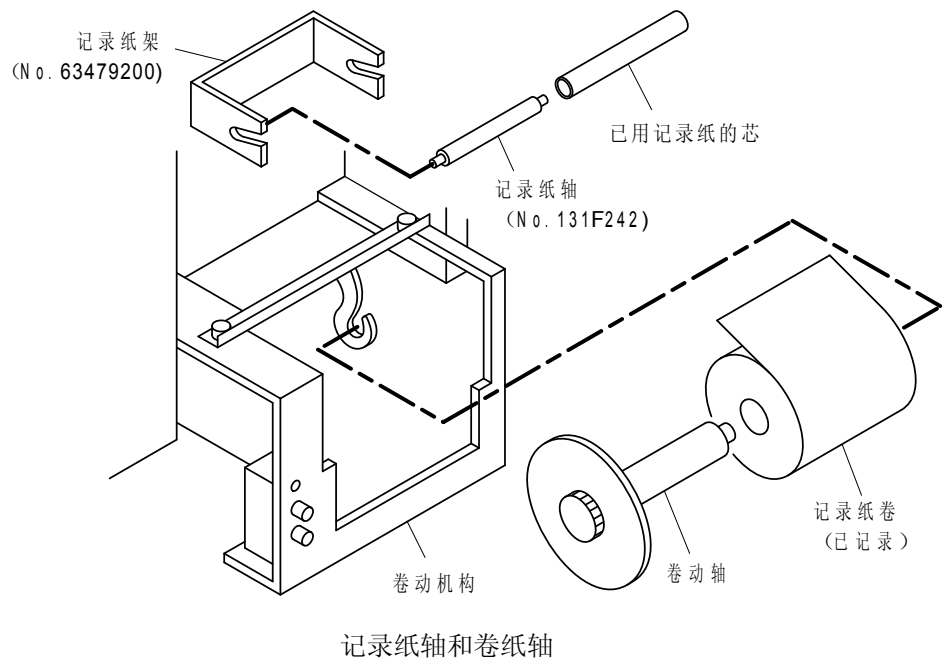
- 关于打印机的记录内容，请参考相应项目。▶ [3.8 打印示例]
- 关于 CF 卡中保存数据的格式化，请参考相应项目。▶ [3.9 CF 卡的格式化]

## 3.2 安装记录纸卷

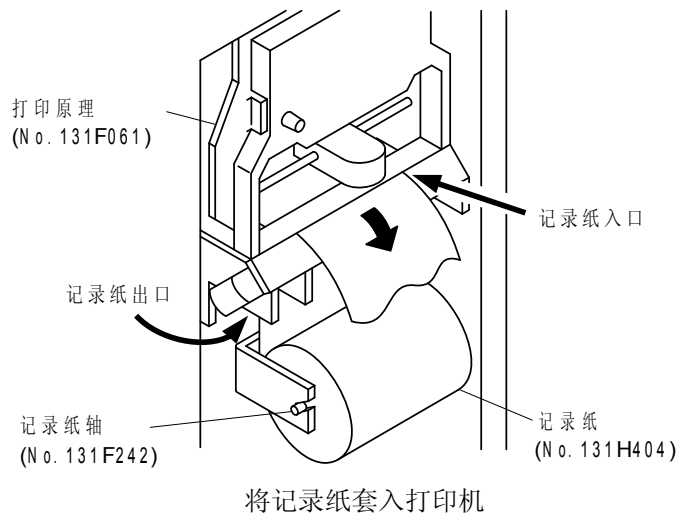
按以下步骤，将记录纸卷安装到打印机。



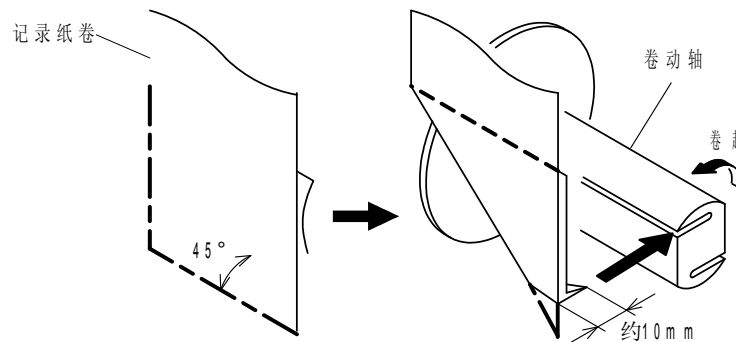
- 1) 停止自动测定：在自动测定（显示 **自动**）时，请执行正常停止操作。▶ 「5.1(4) 正常停止」
- 2) 停止打印机：打开设备上部的前门，按一次打印机上的在线开关(ON LINE)。在线指示灯（绿色）熄灭。
  - 记录纸轴、卷纸轴都未安装记录纸卷时，请跳至操作 6)。



- 3) 排出剩余的记录纸卷：当打印机内有剩余记录纸卷时，请连续按下进纸开关(FEED)，直至剩余的全部记录纸卷全部抽出。
- 4) 取下记录纸的芯筒：请将记录纸轴从记录纸支架上取下，然后取下已用完的记录纸的芯筒。
- 5) 取下已用完的记录纸卷：在缠绕状态下，取下卷纸轴，拔出记录纸卷，然后将卷纸轴复位。
- 6) 打开新的记录纸卷：在记录纸轴套上新的记录纸卷，放到记录纸支架上。此时，确保记录纸卷的一头从下方伸出。
- 7) 将记录纸卷套到打印机上：将记录纸卷一头从打印机下部的记录纸出口朝上拉出，直到不能再拉出，确认记录纸卷端部自动送纸后停止。接着，请连续按压进纸开关(FEED)，直到记录纸卷头露出记录纸出口约 40 cm。



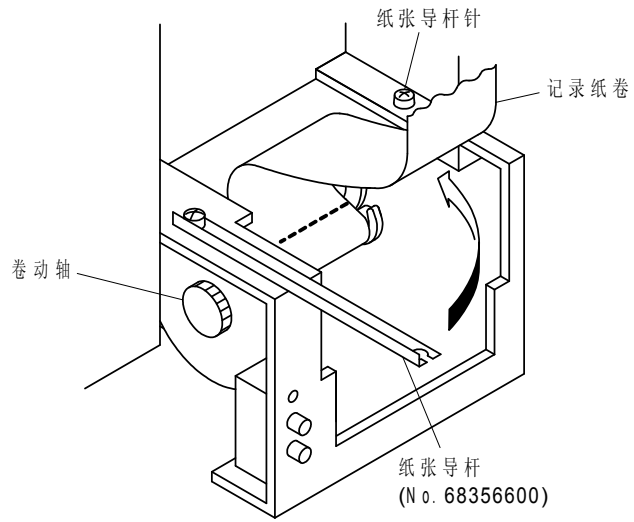
- 8) 缠绕记录纸卷端部：如图所示，将记录纸卷端部折成 45°，再在其端部约 10mm 处折一下，压入卷纸轴槽内，用手旋转二三次卷纸轴，确认记录纸卷已正确缠绕。



绕卷记录纸卷端部

- 9) 穿过打印纸导杆：将打印纸导杆向左方向压下，从打印纸导杆销上卸下，向前方旋转 90°，确保记录纸卷通过打印纸导杆的对方一侧进行缠绕，然后将打印纸导杆按原样压入打印纸导杆销上。





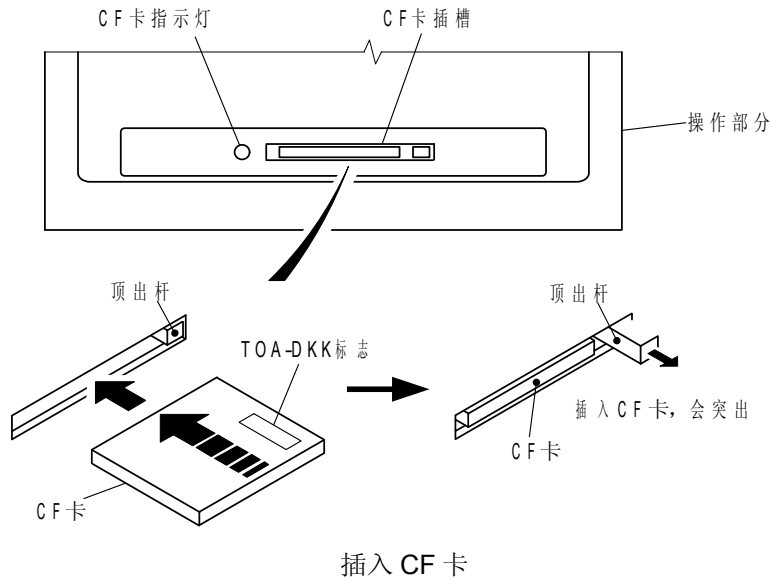
穿过打印纸导杆

- 10) 确认记录纸进纸：用手旋转卷纸轴，确保记录纸卷无松动，再按进纸开关，确认记录纸卷能够顺利进纸、缠绕。
- 11) 切换到“在线”：按一次在线开关(ON LINE)。在线指示灯（绿色）点亮。

### 3.3 CF 卡的插拔

#### (1) 插入 CF 卡

设备每天都会将测定数据写入 CF 卡。当需要将 CF 卡中的测定数据转移至电脑以用于资料制作等时，请将附带的 CF 卡插入 CF 卡插槽。



1) 确认未处于写入状态：请确认 CF 卡红色指示灯未亮。

**【注意】** · CF 卡红色指示灯点亮时，请不要插拔 CF 卡。否则会造成数据损坏。

· 本设备在凌晨 0 时开始后 1 分钟左右的时间里将测定数据写入 CF 卡（覆盖当月测定数据）。期间，CF 卡指示灯显示红色。不写入时，显示橙色。即使已插入 CF 卡，但未曾写入一次数据时，指示灯不亮。写入后，指示灯显示为绿色。

2) 插入 CF 卡：将附带的 CF 卡上有 TOA-DKK 标记的一面（划有箭头）朝上，插入 CF 卡插槽。

**【注意】** · 请务必使用附带的 CF 卡。不要使用没有 TOA-DKK 标记的 CF 卡。

· 插入 CF 卡时，请务必将带 TOA-DKK 标记的一面朝上。若朝下插入，则不能正确连接。

3) 确认已插入：将 CF 卡插到 CF 卡插槽的底部，确认顶出杆弹出约 5 mm。

## (2) 拔出 CF 卡

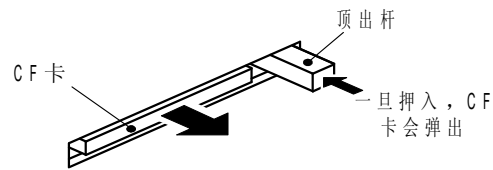
1) 确认未处于写入状态：确认 CF 卡指示灯没有显示红色。

- 
- 【注意】**
- CF 卡指示灯显示红色时，请不要拔出 CF 卡，否则会造成数据损坏。
  - 在月底最后一天到次月 2 日间的三天时间内，请务必将 CF 卡插入设备。如在此期间没有插入 CF 卡，则从 CF 卡拔出日期到该月月底间的测定数据不会被写入。
- 

- CF 卡插入后能够正常写入时，CF 卡指示灯显示绿色。CF 卡插入后指示灯显示橙色时，说明出现写入故障。

2) 拔出 CF 卡：请压入顶出杆。

- CF 卡卡体部分露出。



拔出 CF 卡

3) 拔出 CF 卡：将 CF 卡从 CF 卡插槽中拔出。

## 3.4 试剂泵排气

(a) 对 P1~P5 试剂泵执行[3.1 试运行调节的步骤]中[6](c)试剂泵排气]操作时，请按照以下步骤进行。

**【注意】** 由于部分项目可能存在有害物试剂泄漏的危险，所以建议委托技术维修人员进行此操作。

(b)进行试剂泵的排气操作时，必须分别打开电磁阀与泵。因此，必须按照步骤解除[检查模式界面]的锁定，然后打开[输出检查 1/2 界面]。

(c)测定模式涉及的项目较少，因此当有些试剂泵未使用时，就没有必要对其进行排气。

▷ [2.3(1) 测定模式及试剂准备]

1) 确认处于停止中：请确认没有显示 **自动**、**校准** 或 **外部**。



**警告**

小心受伤

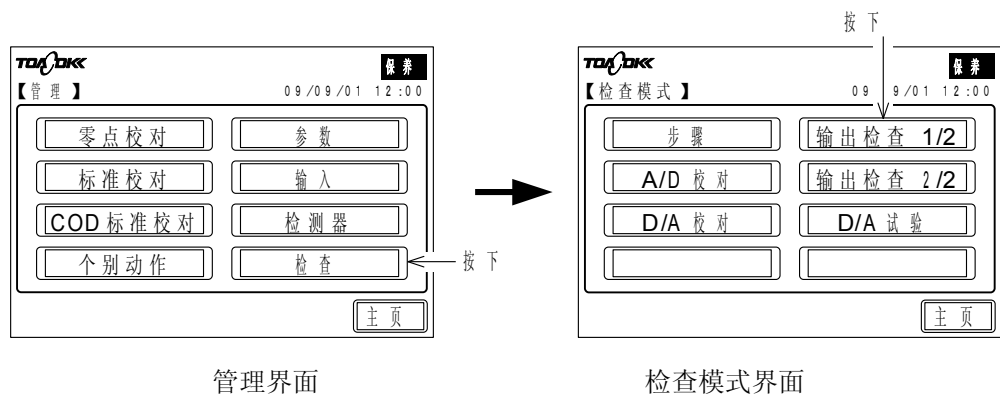
● 进行此操作时，请确认 **自动**、**校准** 和 **外部** 都未显示。当这些图标显示时，凸轮基座可能会突然发生转动，从而造成手指受伤。

2) 解除用于技术服务的按键锁... ▷ [5.19(2) 解除用于技术服务的按键锁]

**【注意】** [检查模式界面]是专门用于技术服务的。请不要进行此处未说明的操作。

解除了用于技术服务的按键锁后，[检查模式界面]中[检查]的阴影会消失，之后就可以打开[检查模式界面]了。

3) 打开[检查模式界面]：请在[工序表示界面]中按下 **管理**，然后在显示出来的[管理界面]中按下 **检查**。



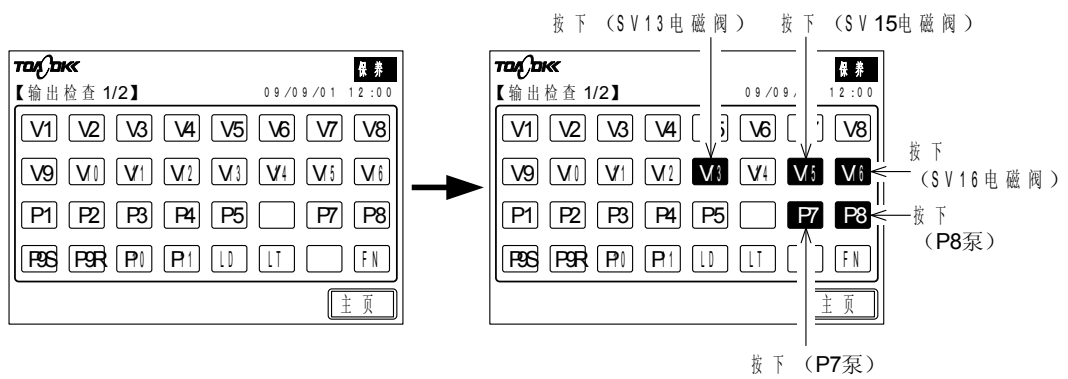
4) 打开[输出检查 1/2 界面]：请在[检查模式界面]中按下 **输出检查 1/2**。

5) 确定泵及电磁阀的运行：排气时，当试剂泵不同时，泵和电磁阀的运行也会不同。请根据下表进行确认。

电磁阀及泵的运行

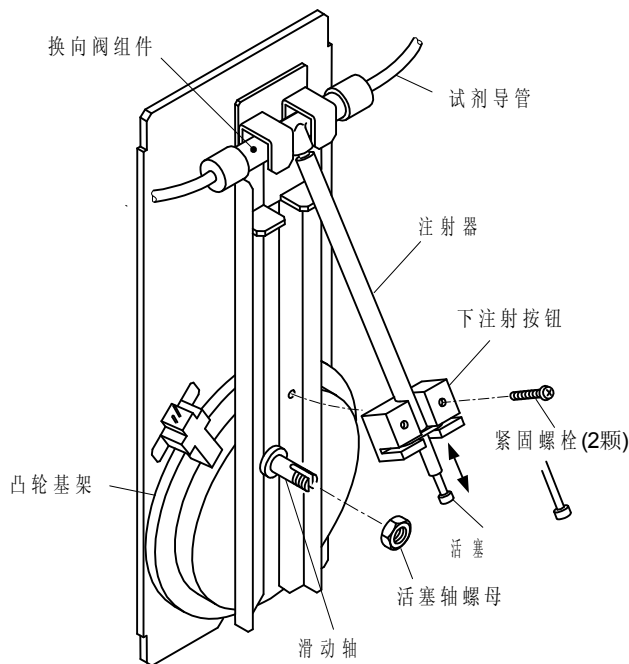
试剂泵 (试剂)	电磁阀及泵的运行 (动作: ○, 不动作: —)				
	电磁阀 SV13 (送液用)	电磁阀 SV15 (送液用)	电磁阀 SV16 (排液用)	泵 P7 (送液用)	泵 P8 (排液用)
P1 (过酸)	○	—	○	○	○
P2(NaOH)	—	—	○	○	○
P3(HCl)	—	—	○	○	○
P4(Mo)	—	○	○	○	○
P5 (抗坏血酸)	—	○	○	○	○

- 6) 运行电磁阀和泵: 在[输出检查 1/2 界面]中按下运行电磁阀和泵所对应的按键, 设定为反色显示 (黑底白字)。
- 再次按下反色显示的按键, 这时动作停止, 恢复普通显示。



输出检查 1/2 界面

- 7) 从滑动轴拆除: 请在电磁阀与泵运行时, 拆除排气试剂泵上固定注射器的螺钉 (2 枚) 和活塞轴螺母。



试剂泵排气

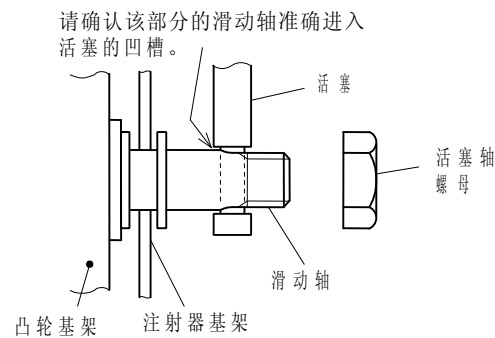
- 8) 排出注射器内的空气：如图所示，请按压注射器，将下方与注射器一起朝自己方向拉出，用手平稳地来回抽拉活塞，直至活塞内的空气全部替换为试剂。

## 警告

危险有害物质 ●来回抽拉活塞时，请确保活塞在注射器内部保留一半的长度。活塞的拉回抽拉长度过长的话，试剂会漏出。

- 试剂泵 P1 是用于过硫酸钾、P2 氢氧化钠、P3 盐酸、P4 钼酸铵溶液的。进行活塞操作时，必须检查物质安全数据表（MSDS），并佩戴相应的防护器具。

- 9) 注射器和活塞复位：请在按压注射器和活塞复位后，用活塞轴螺母将活塞固定住。



活塞的位置

- 10) 其他试剂泵的排气：请重复[5]~[9]的操作，对试剂泵(P1~P5)排气。

- 未使用的试剂泵不需排气。

- 11) 关闭电磁阀和泵：请在[输出检查 1/2 界面]中按下反色显示（黑底白字）按键，从而设置为普通显示（白底黑字）。

- 另外，如果不进行此操作，可关闭[输出检查 1/2 界面]（按下[主页]），这样电磁阀和泵也能恢复到关闭状态。

- 12) 打开[工序表示界面]：请在[输出检查 1/2 界面]按下[主页]。

- 13) 重新锁定用于技术服务的按键... [5.19(2) 解除用于技术服务的按键锁]

**【注意】** [检查模式界面]的操作结束后，请务必重新锁定用于技术服务的按键。

## 3.5 自动测定开始方法的选择

### (1) 自动测定开始的功能

(a) 每次（出厂时：1 小时 1 次）进行自动测定时，可采用以下两种方法启动。

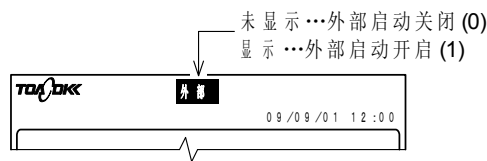
通过内置时钟启动：通过内置时钟和[A04 测试周期]等启动。

通过输入信号启动：通过外部测试开始信号的输入启动。

(b) 可通过 **外部** 的显示状态确认选定的自动测定开始方法。

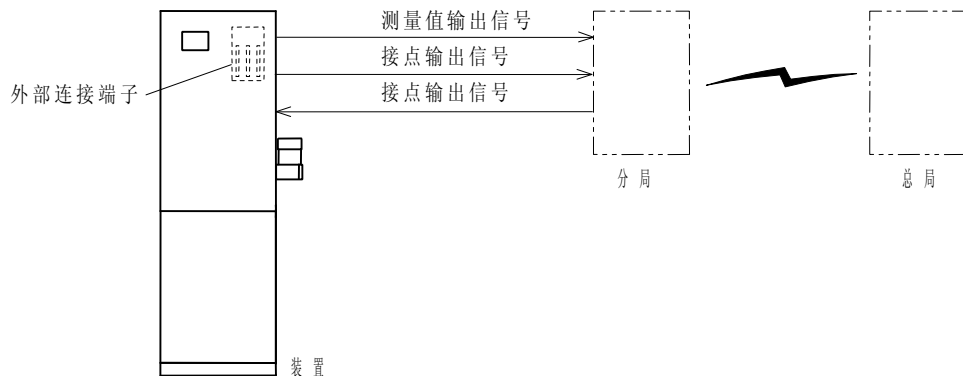
不显示 **外部**：外部启动 OFF(0)，表示[通过内置时钟启动]。

显示 **外部**：外部启动 OFF (1)，表示[通过输入信号启动]。



外部启动开启和停止的确认

(c) 用遥测仪等进行测定时，请停止外部启动(1)。这样就变为[通过输入信号启动]。 ▶ [3.7(1) 外部输入输出信号列表][10.4(4) 外部输入输出信号端子]



用遥测仪测定

(d) 自动测定开始的功能（除自动校对开始功能和部分功能外）是联动的。关于自动校对的开始，请参考[4.2 自动校对开始方法的选择]。

(e) 外部测定开始信号、外部校对开始信号以外的测定值输出信号，以及接点输入输出信号均可使用，它们与外部启动的开启、停止无关。

### (2) 通过内置时钟设置自动测定开始


(a) 通过内置时钟开始每次的自动测定时，请将参数的[H03 外部启动]设定为[0]（停止）。


▶ [5.9(36) H03—外部启动]

• **外部** 将不显示。



(b) 外部启动停止(0)时，设备会通过内置时钟和以下的参数开始自动测定。如有必要，请更改参数的设置。

A03 测定开始模式：▶ [5.9(8) A03—测定开始模式]

A04 测定周期:  [5.9(9) A04—测定周期]

- (c) 当内置时钟的日期时间（界面右上方的日期时间）有偏差时，自动测定就不会准时开始，所以请调整时间。  [5.9(6) A01—日期][5.9(7) A02—时刻]
- (d) 外部启动停止(0)时，必须通过[操作界面]的按键操作来启动初次的自动测定。请遵照[3.1 试运行调整的步骤]。

### (3) 通过输入信号设置自动测定开始

- (a) 通过输入信号开始自动测定时，请将参数的[H03 外部启动]设定为[1] (启动)。  [5.9(36) H03—外部启动]  
·显示 。
- (b) 当外部启动开启(1)时，请在每次测定开始时将闭接点脉冲（0.1~1 秒钟）输入外部测定开始端子(21, 22)。设备在脉冲输入的同时开始自动测定。
- (c) 外部启动开启(1)时，在输入初次外部测定开始信号前，必须通过[操作界面]的按键操作设置为[开始待机]状态。动作停止过程中，不能开始自动测定。请遵照[3.1 试运行调节的步骤]。

---

**【注意】** · 设为[开始待机]后，设备将会等待接收外部测定开始信号或外部校对开始信号的输入。

---

- (d) 外部启动开启（1）时，请将[H04—负荷量运算]设定为[0]（不运算）。

---

**【注意】** · 这是因为通过信号输入启动自动测定（外部启动开启）时，负荷量运算的各条件有时会不一致。

---



## 3.6 参数的确认

(a) 打印完所有参数后，请确认其设定值。也可以在从[管理界面]打开的[参数设置界面]中逐个进行确认。

▷ [5.9(2) 参数设定值的确认][5.9(3) 所有参数设定值的打印]

(b) 参数是指设备运行时的必需辅助参数（见下表）。通常在设备出厂时已经按照订单规格进行了参数设置。

**【注意】** · 如无必要，请勿更改参数设定值。

参数列表

编号	项目名称	打印	初始值 (出厂值)	单位	设定范围	备注
<b>A 组（程序参数）</b>						
A01	日期	date	当前年月日	—	00/01/01～99/12/31	▷ 「5.9(6)」
A02	时刻	time	当前时刻	—	00:00～23:59	▷ 「5.9(7)」
A03	测定 模式	start mode	0	—	0: 整点 1: 任意	▷ 「5.9(8)」
A04	测定 周期	meas.period	1	小时	1～6	▷ 「5.9(9)」
A05	信号 输出	meas.contact	0	分	0～59 (0: 不输出)	▷ 「5.9(10)」
A06	TN 测定 范围	TN range	0-5.0 (订单规格值)	mg/L	0-2.00 ～ 0-9999	设定值为规定范围的最大值。
A07	TP 测定 范围	TP range	0-2.0 (订单规格值)	mg/L	0-0.5 ～ 0-999	▷ 「5.9(11)」
A08	COD 测定 范围	COD range	0-20.0 (订单规格值)	mg/L (Abs)	0-1.0 ～ 0-1000	▷ [5.9(11)] 单位参考[H02 COD 选择]。 ▷ [5.9(35)]
A09	机器 ID	id	11	—	0～99	▷ 「5.9(12)」
<b>B 组（校对参数）</b>						
B01	校对 模式	calib mode	0	—	0: TN/TP 1: TN 2: TP	▷ 「5.9(13)」
B02	零 校对 次数	zero calib	3	次	0～30 (0: 不进行零点 校对)	▷ 「5.9(14)」
B03	零 删除 次数	zero delete	1	次	0～29	▷ 「5.9(15)」
B04	标准 校对 次数	span calib	3	次	0～30 (0: 不进行标准校对)	▷ 「5.9(14)」
B05	标准 删除 次数	span delete	1	次	0～29	▷ 「5.9(15)」
B06	自动 校对 周期	calib period	0	日	0～50 (0: 不进行自动 校对)	▷ 「5.9(16)」
B07	自动 校对 开始 时刻	calib start	1	小时	0～23	▷ 「5.9(17)」
B08	下次 校对日	calib date	1	日	0～30 (0: 当天)	▷ 「5.9(18)」
B09	TN 标准液 浓度	TN span conc	5.00 (订单规格值)	mg/L	0.00～999	▷ 「5.9(19)」
B10	TP 标准液 浓度	TP span conc	2.00 (订单规格值)	mg/L	0.00～999	
B11	COD 标准液 浓度	COD span conc	100.00 (订单规格值)	mg/L	0.00～1000	
B12	TN 零 系数	TN zero	0.000 (出厂检查值)	Abs	-0.100～0.100Abs	▷ 「5.9(20)」

(续)

(接上页)

编号	项目名称	打印	初期值 (出厂值)	单位	设定范围	备注
B13	TN 标准 系数	TN span	1.000 (出厂检查值)	Abs	0.100~1.000Abs	▷ 「5.9(20)」
B14	TP 零 系数	TP zero	0.000 (出厂检查值)	Abs	-0.100~0.100Abs	
B15	TP 标准 系数	TP span	1.000 (出厂检查值)	Abs	0.100~1.000Abs	
B16	COD 标准 系数	COD span	1.000 (出厂检查值)	Abs	0.000~2.500Abs	
C 组 (序列参数)						
C01	试剂 洗涤 间隔	line wash cycle	0	次	0~99 (0: 不洗涤)	▷ 「5.9(21)」
C02	试剂 洗涤 浓度	line wash conc.	0	次	-6~-1: NaOH 洗涤 0: 洗涤液 0 1~6: HCl 洗涤	▷ 「5.9(22)」
C03	SV16 洗涤 间隔	SV16 wash cycle	0	次	0~99 (0: 不洗涤)	▷ 「5.9(23)」
C04	SV16 洗涤 浓度	SV16 wash conc.	0	次	-6~-1: NaOH 洗涤 0: 洗涤液 0 1~6: HCl 洗涤	▷ 「5.9(24)」
D 组 (换算参数)						
D01	TN 补正 (切片)	TN intercept	0.00	mg/L	-99.99~99.99	▷ 「5.9(25)」
D02	TN 补正 (倾斜)	TN slope	1.000	—	0.000~9.999	
D03	TP 补正 (切片)	TP intercept	0.00	mg/L	-99.99~99.99	
D04	TP 补正 (倾斜)	TP slope	1.000	—	0.000~9.999	
D05	COD 补正 (切片)	COD intercept	0.00	mg/L (Abs)	-99.99~99.99	
D06	COD 补正 (倾斜)	COD slope	1.000	—	0.000~9.999	
D07	COD 补正 (VIS 系数)	COD correct.VIS	1.000	—	0.000~9.999	
E 组 (报警参数)						
E01	TN 浓度 报警	TN conc. alarm	200.0	mg/L	0.0~999.9	▷ 「5.9(26)」
E02	TP 浓度 报警	TP conc. alarm	80.00	mg/L	0.00~999.9	
E03	COD 浓度 报警	COD conc. alarm	1000	mg/L 或 Abs	0~1000	▷ [5.9(26)] 单位参照[H02 COD 选择]。 ▷ [5.9(35)]
E04	P1 试剂 警报 (过硫酸钾)	P1 limit (K25.)	100	%	0~100 (0: 不进行异常通知)	▷ 「5.9(27)」
E05	P2 试剂 警报 (NaOH)	P2 limit (NaOH)	100	%	0~100 (0: 不进行异常通知)	
E06	P3 试剂 警报 (HCl)	P3 limit (HCl)	100	%	0~100 (0: 不进行异常通知)	
E07	P4 试剂 警报 (Mo)	P4 limit (Mo)	100	%	0~100 (0: 不进行异常通知)	
E08	P5 试剂 警报 (抗坏血酸)	P5 limit (C6H.)	100	%	0~100 (0: 不进行异常通知)	

(续)

(接上页)

编号	项目名称	打印	初期值 (出厂值)	单位	设定范围	备注
F 组 (负荷量参数)						
F01	流量计 比率	flow scale	100	m <sup>3</sup> /L	0~9999	▷ 「5.9(28)」
F02	TN 设定 负荷量	TN load	100	kg/d	0~100000	▷ 「5.9(29)」
F03	TP 设定 负荷量	TP load	100	kg/d	0~100000	
F04	COD 设定 负荷量	COD load	100	kg/d	0~100000	
F05	TN 输出 比率	TN scale	200	kg	0~10000	▷ 「5.9(30)」
F06	TP 输出 比率	TP scale	100	kg	0~10000	
F07	COD 输出 比率	COD scale	100	kg	0~10000	
F08	输出 模式	analog output	0	0: kg/d 1: kg/h	0: 日累计负荷量 1: 瞬时负荷量	▷ 「5.9(31)」
F09	容许 未测 次数	permission count	0	次	0~59	▷ 「5.9(32)」
G 组 (打印参数)						
G01	印刷 模式	print out	0	—	0: 正常打印 1: 详细打印 2: 不打印	▷ 「5.9(33)」
H 组 (测定模式参数)						
H01	测定 模式	meas.mode	0	—	0: TN/TP/COD 1: TN/TP 2: TN/COD 3: TP/COD 4: TN 5: TP 6: COD 7: COD 连续	▷ 「5.9(34)」
H02	COD 选择	COD mode	0	—	0: COD(U-V) 1: COD(UV) 2: U-V 3: UV 4: VIS	▷ 「5.9(35)」
H03	外部 启动	external control	0	—	0: 关闭 1: 开启	▷ 「5.9(36)」
H04	负荷量 演算	load	0	—	0: 关闭 1: 开启	▷ 「5.9(37)」
H05	TN 稀释 倍率	TN dilution	1 (订单规格值)	倍	1~40	▷ 「5.9(38)」
H06	TP 稀释 倍率	TP dilution	1 (订单规格值)	倍	1~20	
H07	COD 稀释 倍率	COD dilution	1	倍	1~3	
I 组 (检测器参数)						
I01	检测器 校正 A	detector const.A	出厂检查值	—	-9.99999~9.99999	▷ 「5.9(39)」
I02	检测器 校正 B	detector const.B	出厂检查值	—	-99.9999~99.9999	
I03	检测器 校正 C	detector const.C	出厂检查值	—	-9.99999~9.99999	
I04	SH 周期 1	detector SH 1	出厂检查值	—	-9999~9999	
I05	SH 周期 2	detector SH 2	出厂检查值	—	-9999~9999	
I06	补偿	detector offset	出厂检查值	—	-999999~999999	

### 3.7 外部输入输出信号的循环检查

循环检查是指确认设备与外部机器之间信号正常的操作。由于此操作必须在用于技术服务的[检查模式画面]中进行，因此建议委托给技术服务公司操作。

#### (1) 外部输入输出信号列表

(a) 与外部机器之间使用的外部输入输出信号如下表所示，它们可分类为测定值输出、接点输出、接点输入及测定值输入。

(b) 外部输入输出是指信号从外部输入输出端子输入或输出。订单规格有时会有变更，如额外分配备用端子。

外部输入输出信号列表

端子编号	信号名称	在测定界面等中的简称 (外部输入输出端子显示)	备注
[测定值输出]			
41(+)-42(-)	TN 浓度输出信号	TN 浓度 (总氮测定值)	对应测定范围的 DC4~20mA (负荷电阻小于 600Ω)，绝缘型 (CH 间为非绝缘)。一直保持到下次测定值出现。
43(+)-44(-)	TP 浓度输出信号	TP 浓度 (总磷测定值)	
45(+)-46(-)	COD 浓度输出信号	COD 浓度 (COD 测定值)	
47(+)-48(-)	TN 负荷量输出信号	TN 负荷量 (总氮负荷量)	对应测定范围的 DC4~20mA (负荷电阻小于 600Ω)，绝缘型 (CH 间为非绝缘)。一直保持到下次测定值出现。
49(+)-50(-)	TP 负荷量输出信号	TP 负荷量 (总磷负荷量)	
51(+)-52(-)	COD 负荷量输出信号	COD 负荷量 (COD 负荷量)	
[接点输出]			
1-2	电源断开输出信号	C13 (电源断开)	电源断开时，输出闭接点。
3-4	TN 浓度异常输出信号	C0 (总氮测定值异常)	测定值异常时，输出闭接点。
5-6	TP 浓度异常输出信号	C1 (总磷测定值异常)	
7-8	COD 浓度异常输出信号	C2 (COD 测定值异常)	
9-10	TN 负荷量异常输出信号	C3 (总氮负荷量数值异常)	
11-12	TP 负荷量异常输出信号	C4 (总磷负荷量数值异常)	负荷量异常时，输出闭接点。
13-14	COD 负荷量异常输出信号	C5 (COD 负荷量数值异常)	
15-16	报警 2 输出信号	C6 (报警 2 (轻微故障))	发生报警 1 以外的异常项目后，输出闭接点。
17-18	报警 1 输出信号	C7 (报警 1 (严重故障))	发生异常项目 A04~A06、A27~A32、A34、A35 后，输出闭接点。
19-20	校对中输出信号	C8 (校对中)	校对时，输出闭接点。
33-34	—	C9 (预输出)	
35-36	—	C10 (预输出)	
37-38	控制输出信号	C11 (预处理控制)	从整点开始，经过 A05 控制信号设定的时间 (分) 后，输出闭接点 3 秒钟。
39-40	保养中输出信号	C12 (保养中)	保养信号为 [ON] 状态时，输出闭接点。

(续)

(接上页)

端子编号	信号名称	在测定界面等中的简称 (外部输入输出端子显示)	备注
[接点输入]			
21 - 22	外部测定开始信号	外部测定 (外部测定开始)	通过输入信号开始测定或校对时, 此端子将输入闭接点脉冲(脉冲幅度: 0.1~1 秒)。但是, 需要通过循环检查来连续闭接点。
23 - 24	外部校对开始信号	外部校正 (外部校对开始)	
25 - 26	流量计保养中输入信号	流量保养 (流量计保养中)	当外部设置的流量计处于管理状态时, 此端子将输入闭接点。
27 - 28	无排水输入信号	排水断 (无排水(流量计))	当外部设置的流量计没有水样流动时, 此端子将输入闭接点。
29 - 30	—	预输入	
31 - 32	—	预输入	
[测定值输入]			
57(+)-58(-)	UV 计输入信号		(可选) DC4~20mA
59(+)-60(-)	流量计输入信号		DC4~20mA

## (2) 信号的循环检查

### (a) 测定值输出

- (i) 有关[外部输入输出信号列表]中测定值输出的循环检查, 请参考以下项目。
  - ▷ [5.18(2) 测定值输出测试]
- (ii) 此操作是指通过从[检查模式界面]打开的[D/A 测试界面]的操作来输出各测定模式 DC4~20mA 0、20、40、60、80 及 100% 的测试信号, 然后利用外部输入输出端子或信号接收器(包括线性的)对信号进行确认的一种操作。

### (b) 接点输出

- (i) 有关[外部输入输出信号列表]中接点输出的循环检查, 请参照以下项目。
  - ▷ [5.17 输出检查 2/2 界面的操作]
- (ii) 此操作是指通过从[检查模式界面]打开的[输出检查 2/2 界面]的操作来将接点输出信号切换为[闭], 然后利用外部输入输出端子或信号接收器来确认信号的一种操作。
- (iii) 有关外部接点输出异常的详情, 请参考[7.2 异常项目列表及处理方法]。

### (c) 接点输入

- (i) 有关[外部输入输出信号列表]中接点输入的循环检查, 请参考以下项目。
  - ▷ [5.10(2) 接点输入的确认]
- (ii) 此操作是指通过从[管理界面]打开的[输入模式界面]来确认来自外部的各输入信号有否切换为[闭]的一种操作。

### (d) 测定值输入

- (i) [外部输入输出信号列表]中的测定值输入, 通常只是指[流量计输入信号](端子: 仅 59(+)-60(-), DC4~20mA)。流量输入信号的循环检查, 请通过确认从[管理界面]打开的[输入监控界面]的流量显示是否为正确测定值的方法进行操作。
- (ii) 此情况下, 必须确保参数的[F01 流量测定范围]符合流量计测定范围。  
流量测定范围: 0~9999 m<sup>3</sup>/L (出厂时: 0~100m<sup>3</sup>/L)

### 3.8 打印示例

以下打印示例，请参考相对应的项目。

- 参数列表: [5.9(3) 所有参数设定值的打印]
- 异常信息: [7.2 异常项目列表及处理方法]

(a) 测定值—有负荷量—正常打印示例

		浓度	流量	负荷量	
09/03/28 00:00					更新日期的印刷
HR	CONC	FLOW	LOAD		
HH:MM	(mg/L)	(m <sup>3</sup> /h)	(kg/h)		
00:00	TN	28.4	2.69	0.07	TN 测量值
	TP	0.136	2.69	0.00	TP 测量值
	COD	32.9	2.69	0.09	COD 测量值
01:00	TN	25.6	2.55	0.07	
	TP	0.133	2.55	0.00	
	COD	30.5	2.55	0.08	
02:00	TN	28.4	2.69	0.07	
	TP	0.136	2.69	0.00	
	COD	32.9	2.69	0.09	
03:00	TN	25.6	2.55	0.07	
	TP	0.133	2.55	0.00	
	COD	30.5	2.55	0.08	
04:00	TN	28.4	2.69	0.07	
	TP	0.136	2.69	0.00	
	COD	32.9	2.69	0.09	
05:00	TN	25.6	2.55	0.07	
	TP	0.133	2.55	0.00	
	COD	30.5	2.55	0.07	
	...	...	...	...	
22:00	TN	28.4	2.69	0.07	
	TP	0.136	2.69	0.00	
	COD	32.9	2.69	0.09	
23:00	TN	25.6	2.55	0.07	23:00 测量启动水样的 测量值 (0:00 前印刷)
	TP	0.133	2.55	0.00	
	COD	30.5	2.55	0.08	
		TN	TP	COD	浓度测量值的日常汇报
MAX.	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)		最大值
MIN.	30.2	0.141	35.4		最小值
AVE.	24.6	0.126	28.6		简易平均值
		TN L	TP L	COD L	负荷量的日常汇报
MAX.	(m <sup>3</sup> /h)	(kg/h)	(kg/h)	(kg/h)	最大值
MIN.	2.69	0.08	0.00	0.09	最小值
AVE.	2.37	0.06	0.00	0.07	平均值
		CONC	FLOW	LOAD	
	(mg/L)	(m <sup>3</sup> /h)	(kg/d)		
TN	28.3	60.5	1.71		日平均浓度
TP	0.132	60.5	0.01		日累积流量
COD	32.2	60.5	1.95		日负荷量

测定值—有负荷量—正常打印示例

(b) 测定值—无负荷量—正常打印示例

		TN 浓度	TP 浓度	COD 浓度	
09/03/28 18:00		Meas Start			← 自动测量启动的时间
HR	TN	TP	COD		Meas Start
HH:MM	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)		...水样测量
18:00	95.3	0.923	25.8		ZERO Meas Start
19:00	96.7	0.914	24.6		...零点校对液的测量
20:00	95.3	0.925	25.9		SPAN Meas Start
21:00	92.6	0.916	27.6		...标准校对液的测量
22:00	91.5	0.907	26.4		
23:00	89.5	0.874	24.8		
n	6	6	6		← 浓度最大值
MAX.	96.7	0.925	27.6		← 浓度最小值
MIN.	89.5	0.874	24.6		← 浓度平均值
AVE.	93.5	0.910	25.9		← 有效个数

18:00 测量启动水样的测量值 (19:00 前印刷)

日报印刷 (以2009年3月28日为例)

测定值—无负荷量—正常打印示例

(c) 测定值—无负荷量—详细打印示例

		TN 浓度	TP 浓度	COD 浓度	
09/03/28 18:00		Meas Start			← 自动测量开始的时间
HR	TN	TP	COD		Meas Start
HH:MM	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)		...水样测量
TN :220B 850.74 mV 220M 818.29 mV					ZERO Meas Start
254B 881.31 mV 254M 876.77 mV					...零点校对液的测量
TP :880B 469.59 mV 880M 469.03 mV					SPAN Meas Start
COD :254B 881.31 mV 254M 712.03 mV					...标准校对液的测量
546B 486.92 mV 546M 484.10 mV					
DARK :220D 65.19 mV 254D 65.33 mV					
:546D 66.78 mV 880D 65.50 mV					
18:00	1.793	0.966	1.30		
TN :220B 851.01 mV 220M 810.28 mV					
254B 880.49 mV 254M 875.50 mV					
TP :880B 471.52 mV 880M 467.89 mV					
COD :254B 876.45 mV 254M 708.34 mV					
546B 486.59 mV 546M 482.18 mV					
DARK :220D 67.23 mV 254D 65.76 mV					
:546D 65.49 mV 880D 66.97 mV					
19:00	96.7	0.914	24.6		

18:00 各波长测量初始水样的检测电压。(19:00 前印刷)

18:00 测量初始水样的测量值 (19:00 前印刷)

测定值—无负荷量—详细打印示例

## (d) 测定值—有漏测现象—正常打印示例

		浓度	流量	负荷量	
HR		CONC	FLOW	LOAD	
HH MM		(mg/L)	(m <sup>3</sup> /h)	(kg/h)	
09/03/28	00:00	TN 28.4	*T	*C	*T: 浓度漏测, 测量计保守中“流量计保守中”接点输入时, 不能进行负荷量的演算。
		TP 0.136	*T	*C	
		COD 32.9	*T	*C	
01:00		TN 25.6	*N	0.00	*N: 无排水(流量计)“无排水(流量计)”接点输入时, 不能进行负荷量的演算。
		TP 0.133	*N	0.00	
		COD 30.5	*N	0.00	
02:00		TN *C	2.69	*C	*C: 浓度漏测浓度漏测时, 不能进行负荷量的演算。
		TP *C	2.69	*C	
		COD *C	2.69	*C	
03:00		TN 27.6	*U	*C	*U: 流量计输入范围超出“流量计输入”范围超出时, 不能进行负荷量的演算。
		TP 0.133	*U	*C	
		COD 31.8	*U	*C	
04:00		TN 25.9	*B	*C	*B: 流量计输入范围下降“流量计输入”范围缩小时, 不能进行负荷量的演算。
		TP 0.131	*B	*C	
		COD 35.6	*B	*C	

&lt;无负荷量的示例&gt;

## 测定值—有漏测现象—正常打印示例

## 与漏测相关的打印标记

打印标记	打印标记名称	说明
*T	测定值漏测·流量计保养中	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示无法得到有效的测定值或[流量计保养中]的外部接线端子(25, 26)的输入信号为[闭]状态。</li> <li>结果是, 不能进行负荷量运算, 显示为[*C]。</li> </ul>
*B	流量刻度下降	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示[流量计输入]的外部接线端子(59, 60)的输入信号(DC4-20mA)为4mA以下。</li> <li>原因是, 水样流量为0, 或者此信号系统异常。</li> <li>结果是, 不能进行负荷量运算, 显示为[*C]。</li> </ul>
*U	流量刻度超标	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示[流量计输入]的外部接线端子(59, 60)的输入信号(DC4-20mA)为20mA以上。</li> <li>原因是, 水样流量过大, 或者此信号系统异常。</li> <li>结果是, 不能进行负荷量运算, 显示为[*C]。</li> </ul>
*N	无排水输入	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示[无排水(流量计)]的外部接线端子(27, 28)的输入信号为[闭]状态。</li> <li>原因是, 设置于外部的流量计没有水样流动, 或者水样系统的配管发生堵塞。</li> <li>结果是, 不能进行负荷量运算, 显示为[*C]。</li> </ul>
*C	不能进行负荷量运算	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示由于测定值漏测等而不能进行负荷量运算。</li> </ul>



(e) 测定值—有负荷量—详细打印示例

HR	CONC	FLOW	LOAD
HH:MM	(mg/L)	(m <sup>3</sup> /h)	(kg/h)
09/03/28 00:00			
TN:220B	851.01 mV	220M	810.28 mV
254B	880.49 mV	254M	875.50 mV
TP:880B	471.52 mV	880M	467.89 mV
COD:254B	881.31 mV	254M	712.03 mV
546B	486.92 mV	546M	484.10 mV
DARK:220D	67.23 mV	254D	65.76 mV
:546D	65.49 mV	880D	66.97 mV
00:00	TN	2.026	156.40
	TP	1.047	156.40
	COD	1.2	156.40
TN:220B	853.18 mV	220M	818.49 mV
254B	881.89 mV	254M	878.87 mV
TP:880B	469.79 mV	880M	470.03 mV
COD:254B	876.45 mV	254M	708.34 mV
546B	486.59 mV	546M	482.18 mV
DARK:220D	67.26 mV	254D	67.73 mV
:546D	68.50 mV	880D	69.43 mV
01:00	TN	1.898	156.39
	TP	0.945	156.39
	COD	1.2	156.39

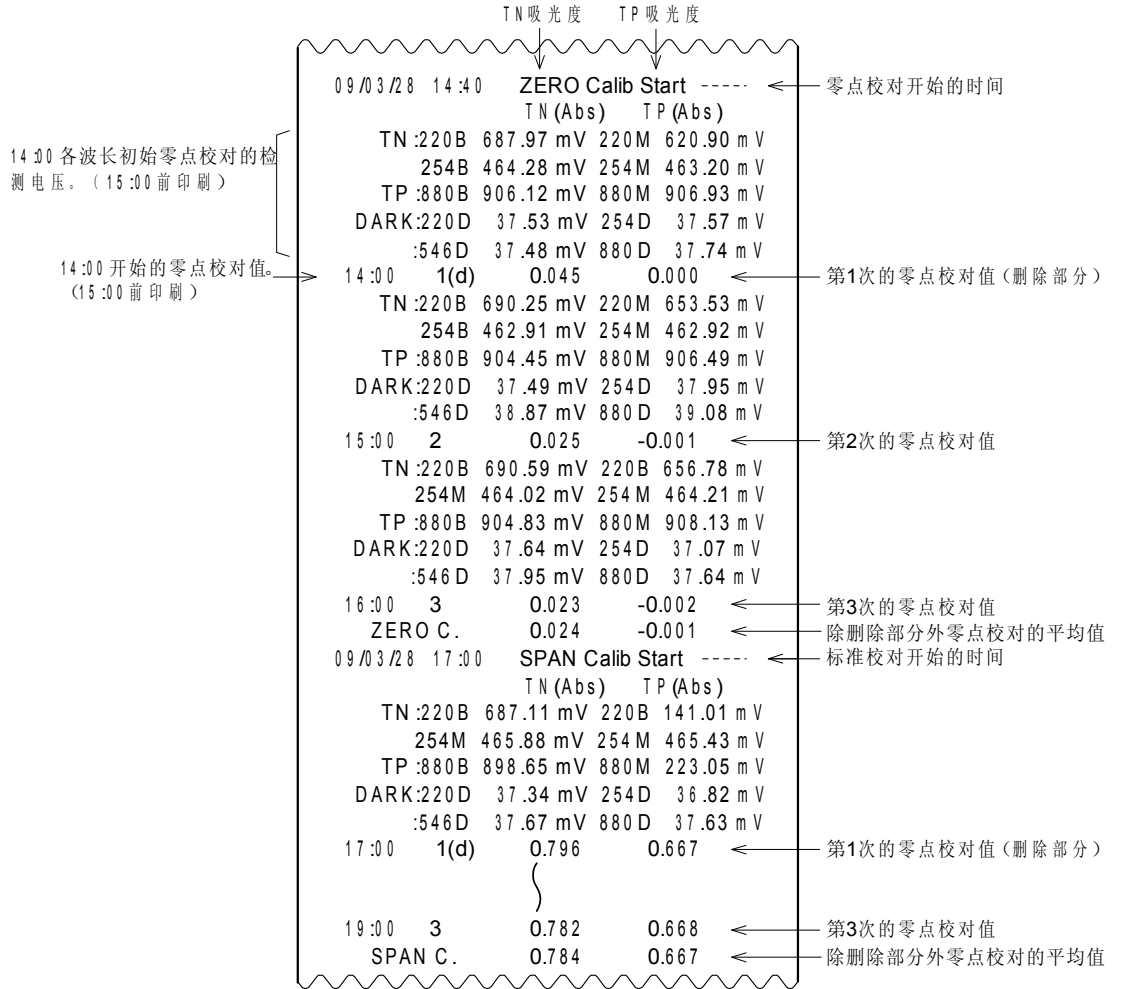
测定值—有负荷量—详细打印示例

(f) 校对结果—正常打印示例

	TN 吸光度	TP 吸光度
09/03/28 14:00	ZERO Calib Start	
	TN (Abs)	TP (Abs)
14:00 1(d)	0.002	0.003
15:00 2	0.001	0.002
16:00 3	0.001	0.002
ZERO C.	0.001	0.002
09/03/28 17:00	SPAN Calib Start	
	TN (Abs)	TP (Abs)
17:00 1(d)	0.502	0.503
18:00 2	0.501	0.502
19:00 3	0.501	0.502
SPAN C.	0.501	0.502

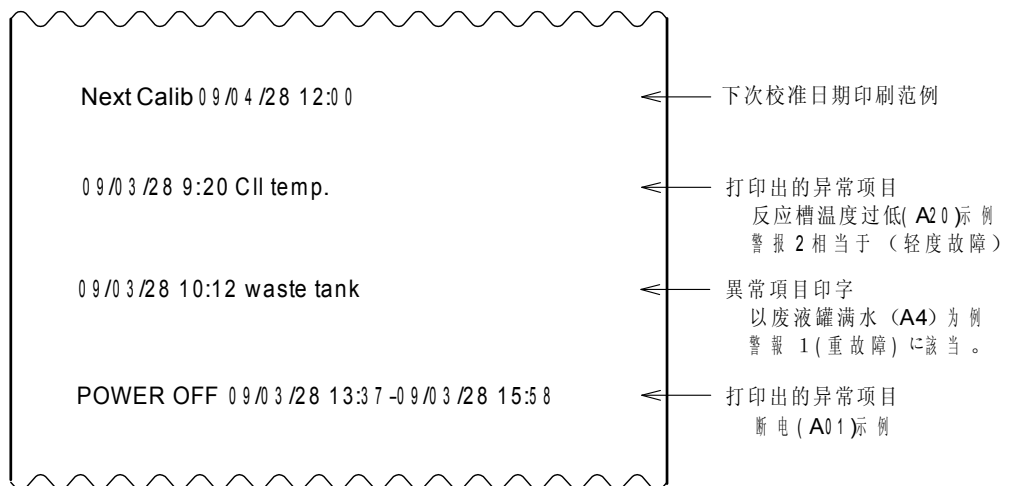
校对结果—正常打印示例

(g) 校对结果—详细打印示例



校对结果—详细打印示例

(h) 其他打印示例



其他打印示例

## 3.9 CF 卡模板

(a) 设备会在每天的上午零时将当月所有的测定数据写入 CF 卡（约 1 分钟）。

- 【注意】**
- 在月底最后一天到次月 2 日间的三天时间内，请务必将 CF 卡插入设备。如在此期间没有插入 CF 卡，则从 CF 卡拔出日期到该月月底间的测定数据不会被写入。
  - 请务必不要编辑或删除记录和 CF 卡的数据。必须复制到电脑后再使用。

(b) CF 卡里有 1~12 月的文件，每个月度文件都保存有测定数据。测定数据会在一年后进行重置。例如，在 4 月 2 日的上午零时，去年 4 月的测定数据就会从 4 月份的文件里全部删除，取而代之的是 4 月 1 日的测定数据被写入。4 月 2 日到 30 日为空栏，次日以后会写入。

(c) 测定数据为 CSV 模板，数据间的区分记号为逗号(,)。可使用制表软件。

(d) 图[CF 卡模板示例]是根据原始数据排列顺序显示 1 天的测定数据的例子。测定数据上记载的时刻表示开始测定的时间点。例如，时刻为[00:00]的测定值，表示的是上午零时开始测定、在快到上午 1 点之前得到的数据。



CF 卡数据加工示例（测定值及负荷量）（2010 年 1 月 1 日）

时刻	N 测定值 (mg/L)	P 测定值 (mg/L)	COD 测定值 (mg/L)	流量 (m <sup>3</sup> /h)	N 负荷量 (kg)	P 负荷量 (kg)	COD 负荷量 (kg)
00:00	2.026	1.047	1.200	156.40	0.32	0.16	0.18
01:00	2.026	1.047	1.200	156.40	0.32	0.16	0.18
02:00	1.898	0.945	1.200	156.39	0.30	0.15	0.19
03:00	1.898	0.945	1.200	156.49	0.30	0.15	0.19
04:00	1.914	1.004	1.300	156.45	0.30	0.16	0.20
05:00	1.914	1.004	1.300	156.50	0.30	0.16	0.20
06:00	1.833	0.996	1.300	156.44	0.29	0.16	0.20
07:00	1.833	0.996	1.300	156.50	0.29	0.16	0.20
08:00	1.982	1.074	1.200	156.46	0.31	0.17	0.20
09:00	1.982	1.074	1.200	156.40	0.31	0.17	0.20
10:00	1.851	1.030	1.100	156.45	0.29	0.16	0.18
11:00	1.851	1.030	1.100	156.46	0.29	0.16	0.18
12:00	1.808	1.021	1.300	156.46	0.28	0.16	0.20
13:00	1.808	1.021	1.300	156.45	0.28	0.16	0.20
14:00	1.654	0.979	1.300	156.44	0.26	0.15	0.20
15:00	1.654	0.979	1.300	156.46	0.26	0.15	0.20
16:00	2.068	0.997	1.300	156.45	0.32	0.16	0.20
17:00	2.068	0.997	1.300	156.46	0.32	0.16	0.20
18:00	1.793	0.966	1.300	156.43	0.28	0.15	0.20
19:00	1.793	0.966	1.300	156.51	0.28	0.15	0.20
20:00	1.952	1.052	1.300	156.41	0.31	0.16	0.20
21:00	1.952	1.052	1.300	156.52	0.31	0.16	0.20
22:00	1.920	0.969	1.300	156.44	0.30	0.15	0.20
23:00	1.920	0.969	1.300	156.51	0.30	0.15	0.20

流量数据示例

项目	流量
最大流量	156.52 m <sup>3</sup> /h
最小流量	156.39 m <sup>3</sup> /h
平均流量	156.453 m <sup>3</sup> /日
累计流量	3754.88 m <sup>3</sup> /h

测定值数据示例

项目	总氮	总磷	COD (mg/L)
最大值	2.068	1.074	1.300
最小值	1.654	0.945	1.100
平均值	1.892	1.007	1.258

负荷量数据示例

项目	总氮	总磷	COD
最大负荷量	0.32 (kg/h)	0.17 (kg/h)	0.2 (kg/h)
最小负荷量	0.26 (kg/h)	0.15 (kg/h)	0.18 (kg/h)
平均负荷量	0.2970(kg/日)	0.1575(kg/日)	0.1958(kg/日)
累计负荷量	7.12 (kg/h)	3.78 (kg/h)	4.7 (kg/h)

## 3.10 测定停止与运行停止

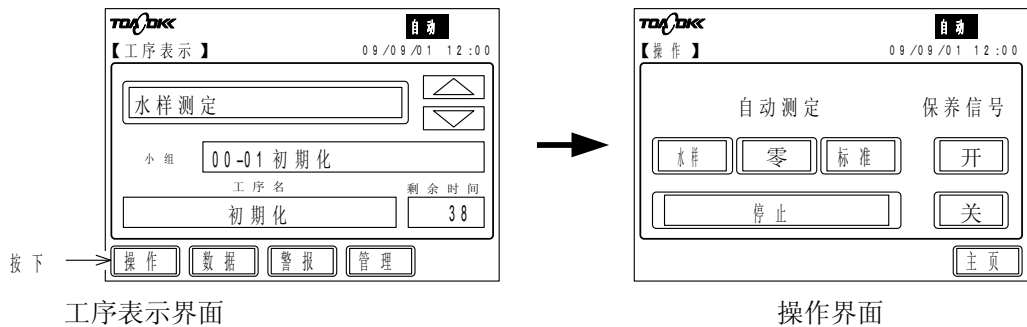
### (1) 自动测定的正常停止和再启动

(a) 停止自动测定（水样、零点校对液或标准校对液）时，请按照以下步骤进行操作。整个操作所需的时间取决于工序的进展状况，但一般不会超过 1 小时。设备在当前自动测定结束后，解除自动测定并停止动作。但是，虽然设备已停止运行，电源仍处于开启（运行）状态。

(b) 外部启动开启（显示 **外部**）时，不需要进行此操作。外部启动开启时，在当前自动测定结束后，画面会变为[工序表示界面（开始待机中）]，如果没有[外部测定开始]的输入，设备将一直保持待机状态。

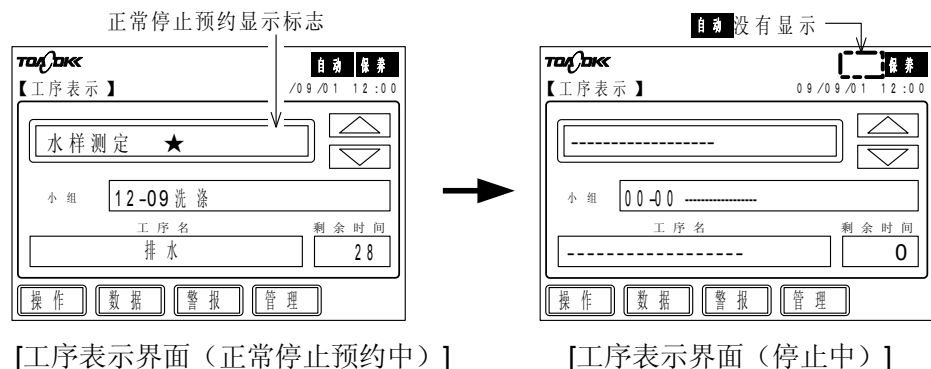
(c) 无论外部启动是开启还是关闭，当不得不进行紧急停止时，请参考[3.8(2) 自动测定的紧急停止]。

- 1) 确认测定中：请确认[工序表示界面]中显示 **自动**。
- 2) 打开[操作界面]：请在[工序表示界面]按下 **操作**。



- 3) 必要时开启保养中信号：请在[操作界面]按下 **开**，此时显示 **保养**。
- 4) 正常停止自动测定：请在[操作界面]按 1 次 **停止**。

**【注意】** · 请只按下 **停止** 1 次。如按下 2 次，设备将会紧急停止。紧急停止后，必须进行紧急停止洗涤操作。



- 执行此操作后，画面会变为[工序表示界面（正常停止预约中）]，测定对象显示框内右侧会一直显示正常停止预约中的符号(★)，直至本次自动测定结束（最多不超过 1 小时）。

- 5) 确认自动测定停止：请确认未显示 **自动**。
  - 当前自动测定结束后，画面会变为[工序表示界面（停止中）]。
  - （重新开始测定时，请进行下一步操作）
- 6) 确认异常记录：在[报警显示界面]中检查是否有异常记录，如有异常请进行处理。 ▢ [5.3(2) 异常记录的确认][7.2 异常项目列表及处理方法]
- 7) 重新开始自动测定： ▢ [5.1(2) 水样自动测定的开始][5.1(3) 校对液自动测定的开始]

## (2) 自动测定的紧急停止

- (a) 在不得不紧急停止自动测定时，请参考该项目。
  - ▢ [5.1(5) 紧急停止]
- (b) 紧急停止是指中断当前自动测定和校对的的操作，由于试剂可能残留在内部，因此随后还应进行[紧急停止洗涤]操作。
- (c) 紧急停止后自动测定的重新启动操作与[3.10(1) 自动测定的正常停止和再启动]中的 6)、7)相同。

## (3) 短期停止运行和再启动

如需停止运行（关闭电源）1周以内，请按以下步骤进行操作。此操作仍将保持试剂原位不动。

- 1) 正常停止自动测定： ▢ [3.10(1) 自动测定的正常停止和再启动]
- 2) 关闭电源：将电源开关（漏电开关）设置为[OFF]。
  - （设备停止运行。若要重新运行设备，请执行以下操作）
- 3) 打开电源：请将电源开关设置为[ON]。
- 4) 重新启动自动测定： ▢ [5.1(2) 水样自动测定的开始][5.1(3)校对液自动测定的开始]
- 5) 确认异常记录：在[报警显示界面]中检查是否有异常记录，如有异常请处理。
  - ▢ [5.3(2) 异常记录的确认][7.2 异常项目列表及处理方法]

## (4) 长期停止运行和再启动

如需停止运行（关闭电源）超过一周，请按以下步骤进行操作。此操作将清除设备内部的试剂并洗涤，同时还要停止水样、自来水、纯水（如果使用了净水器）及电源的供给。

- 1) 正常停止自动测定： ▢ [3.10(1) 自动测定的正常停止和再启动]
  - 停止运行 1 个月以内时，可省略 2)~5)的操作。

## ⚠警告

危险有害物质 • 在使用试剂 1（过硫酸钾）、试剂 2（氢氧化钠）、试剂 3（盐酸）、试剂 4（钼酸铵溶液）时，必须检查物质安全数据表(MSDS)，并穿戴相应的保护器具进行操作。

- 2) 清空试剂罐：请把各试剂罐中残留的试剂转移到废液罐内。
- 3) 往试剂罐内加入纯水：请先用纯水充分清洗清空的各试剂罐内部，然后再加入纯水，按原样装好盖子和软管。  
 [4]配管内替换成纯水]一般需要 12 小时,但如果是根据[3.4 试剂泵排气]的操作,不进行排气,而是把试剂泵内替换成纯水,那么 4)的时间可以缩短 3~4 小时。
- 4) 配管内替换成纯水：请开始零点校对液的自动测定，并持续进行 12 小时。  
 ▷ [5.1(3)开始校对液的自动测定]
- 5) 完成纯水的替换：请在完成纯水替换后，进行正常停止。▷ [3.10(1) 自动测试的正常停止和再启动]
- 6) 再次清空试剂罐：请倒掉各试剂罐内残留的纯水，按原样装好盖子和软管。
- 7) 关掉电源：请将设备的电源开关（漏电断路器）设置为[OFF]，在电源的供电处关掉电源开关。
- 8) 停止管道水和纯水的供应：请关掉给设备供应管道水的总开关、给外置净水器（任选）供应管道水的总开关以及供应纯水的总开关。如果设备内置有纯水罐，则不需要进行此项操作。
- 9) 停止水样的供应：请将设备外部的的水样阀门置于[ON]。
- 10) 接液槽的洗涤：洗涤接液槽和采水管路。▷ [6.7(3) 接液槽的洗涤与零部件的更换]  
 [设备停止了运行。接液槽采水管路洗涤。[接液槽洗涤部件的更换]
- 11) 溶剂的调制与注入：▷ [2.3 溶剂的调制与注入]
- 12) 再次开始运行：▷ [3.1 试运行调节步骤]



## 4. 校对

### 4.1 校对功能

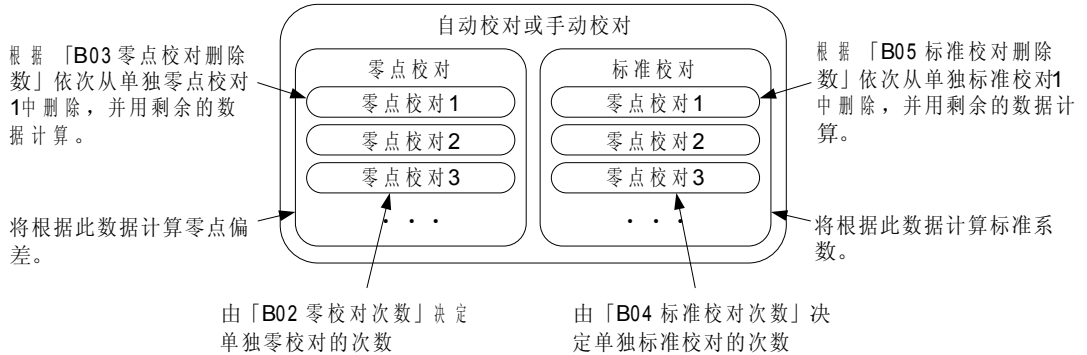
- (a) 在进行实际测定前，需要对设备进行定期校对。校对分为零点校对和标准校对。零点校对具有检测零点校对液零点系数变化的功能，标准校对具有检测标准校对液等标准系数变化的功能。
- (b) 本产品的校对功能如表[校对功能列表]所示。自动校对是指在自动测定中定期进行的校对。手动校对是指在需要通过按键操作启动的校对。

校对功能一览

		说明	参考项目
自动校对	内置时钟自动校对	<ul style="list-style-type: none"> <li>·在[H03 外部启动]为 OFF (0) 时，根据内置时钟和[B06 自动校对周期]周期性地自动校对。</li> <li>·自动校对的内容是：[B01 校对项目]中所设置的 TN、TP 零点和标准校对。</li> <li>·如果[B02 零点校对次数]为 3、[B03 标准校对次数]为 3，则 1 次自动校对的预计时间约为 6 小时。</li> <li>·请使用零点校对液（纯水）、标准校对液。</li> </ul>	[4.3(2) 在外部启动 OFF 时开始自动校对]
	外部输入信号自动校对	<ul style="list-style-type: none"> <li>·在[H03 外部启动]为 ON (1) 时，如果输入外部校对开始信号，就会执行 1 次自动校对。这时也可以选择根据内置时钟开始。</li> <li>·自动校对的内容是：[B01 校对项目]中所设置的 TN、TP 的零点、标准校对。</li> <li>·如果[B02 零点校对次数]为 3、[B03 标准校对次数]为 3，那么 1 次自动校对的预计时间约为 6 小时。</li> <li>·请使用零点校对液（纯水）、标准校对液。</li> </ul>	[4.3(3) 在外部启动 ON 时选择自动校对]
手动校对	手动零点校对	<ul style="list-style-type: none"> <li>·在[零点校对界面]按下[开始]，就会进行 1 次手动零点校对。</li> <li>·手动校对的内容是：[B01 校对项目]中所设置的 TN、TP 零点校对。</li> <li>·如果[B02 零点校对次数]为 3，那么 1 次手动零点校对的预计时间约为 3 小时。</li> <li>·请使用零点校对液（纯水）。</li> </ul>	[4.3 手动校对步骤] [5.5(3) 开始手动零点校对]
	手动标准校对	<ul style="list-style-type: none"> <li>·在[标准校对界面]按下[开始]，就会进行 1 次手动标准校对。</li> <li>·手动校对的内容是：[B01 校对项目]中所设置的 TN、TP 标准校对。</li> <li>·如果[B04 量点校对次数]为 3，那么 1 次手动标准校对的预计时间约为 3 小时。</li> <li>·请使用标准校对液。</li> </ul>	[4.3 手动校对步骤] [5.6(3) 开始手动标准校对]
	手动 COD 标准校对	<ul style="list-style-type: none"> <li>·在[COD 标准校对画面]按下[开始]，就会进行 1 次手动 COD 标准校对。</li> <li>·如果[B04 量点校对次数]为 3，那么 1 次手动 COD 标准校对的预计时间约为 45 分钟。</li> <li>·请使用 COD 校对液。</li> </ul>	[4.3 手动校对步骤] [5.7(3) 开始手动 COD 标准校对]
自动测定中的 COD 空白测定		·每次自动测定都内置 COD 空白测定，并且自动进行零点校对。	

- (c) 校对术语位置如下所示。在自动校对和手动校对中，个别零点校对或标准校对耗时约 1

小时。因此，在[B02 零点校对次数]为 3，[B04 标准校对次数]为 3 时，分别执行 3 次个别校对，所以 1 次自动校对的预计时间变为约 6 小时。但是，个别手动 COD 标准校对时间约为 10 分钟，所以在[B04 标准校对次数]为 3 时，1 次手动 OCD 标准校对预计时间约为 30 分钟。



校对术语位置

- (备注) · 如果在校对过程中多次测定零点校对液(纯水)、标准校对液以及 COD 校对液，请采用平均值。个别校对只能按参数[B02 零点校对次数]、[B04 标准校对次数]中设定的次数进行。 ▽ [5.9(14) B02·04 校对次数]
- 为了获得稳定的平均值，在求校对值时，仅从[个别校对 1]顺序平均值计算对象中，排除[B03 零删除次数]及[B05 标准校对删除数]中设置的删除数。

(d) 在下列情况下需要校对。

- 开始运行时：产品初次运行或长时间闲置后再次运行。
- 更换了试剂：试剂更换期一般为 1 个月 1 次。

(e) 校对后零点系数和标准系数正常值如下表所示。

校对值的正常值

项目	正常值
TN 零点系数	5mm 池：0~0.05 Abs 10mm 池：0~0.05 Abs 20mm 池：0~0.1 Abs
TN 标准系数	0.3~0.9 Abs
TP 零点系数	-0.02~0.02 Abs
TP 标准系数	0.3~0.95 Abs
COD 标准系数	05mm 池：0.4~0.6 10mm 池：0.8~1.15 20mm 池：1.6~2.30

## 4.2 选择自动校对开始的方法

### (1) 自动校对开始的功能

(a)开始自动校对的方法与开始自动测定的方法是同步，都具有相同的以下 2 种方法。

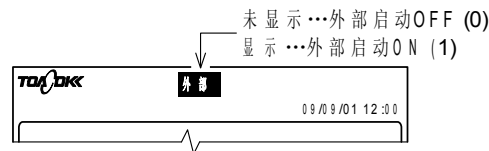
内置时钟开始：根据内置时钟和[B06 自动校对周期]等来开始校对。

输入信号开始：根据外部校对开始信号输入来开始校对。

(b)可根据 **外部** 的显示来确认自动校对开始方法。

未显示 **外部** .....外部启动 OFF(0)，表示[通过内置时钟启动]。

显示 **外部** .....外部启动 ON (1)，表示[通过输入信号启动]。



外部启动开启和停止的确认

(c)参数[H03—外部启动]为 OFF (0) 时，自动校对开始方法为[内置时钟开始]。当[H03—外部启动]为 ON (1) 时为[输入信号开始]，但[内置时钟开始]也有效，两者可同时使用。因此，如下表所示，只有在外部启动 ON (1) 时，自动校对开始方法才有 3 种选项。

外部启动的 ON/OFF 与自动校对开始方法

	外部启动 OFF (0) 时	外部启动 ON (1) 时	备注
内置时钟开始	○	○	依据内置时钟与「自动校对周期」等。
输入信号开始	×	○	根据每次输入的外部校对开始信号。
内置时钟和输入信号开始	×	○	同时使用上述两种方法。

○：有效 ×：无效

(d)使用遥测仪等进行运行时，请将外部启动设为 ON (1)。设置变为[输入信号开始]并可使用警报 1（严重故障）输出信号等。 ▢ [10.4(4) 外部输入输出信号端子]

### (2) 外部启动 OFF 时的自动校对开始

(a)为了将自动测定设为内置时钟开始，如果将参数[H03 外部启动]设为 OFF (0) (不显示 **外部**)，在同步后自动校对也会变成[内置时钟开始]。

·如果在自动测定时将[H03 外部启动]设为 OFF (0)，则自动校对将不能使用[输入信号开始]。

(b)将[H03 外部启动]设为 OFF (0) 时，根据内置时钟及下面的参数开始自动校对。如有必要，请更改参数的设置。

·也可参见[5.9(3) 打印所有参数设定值]进行确认。

B01 校对模式： ▢ [5.9(13) B01—校对模式]

B02 零点校对次数： ▢ [5.9(14) B02 · 04—校对次数]

B03 零删除次数： ▢ [5.9(15) B03 · 05—零删除次数]

B04 标准校对次数： ▢ [5.9(14) B02 · 04—校对次数]

B05 标准校对删除数： ▢ [5.9(15) B03 · 05—零删除次数]

- B06 自动校对周期: ▢ [5.9(16) B06—自动校对周期]  
 B07 自动校对开始时刻: ▢ [5.9(17) B07—自动校对开始时刻]  
 B08 下次校对日: ▢ [5.9(18) B08—下次校对日]

### (3) 外部启动 ON 时的自动校对开始

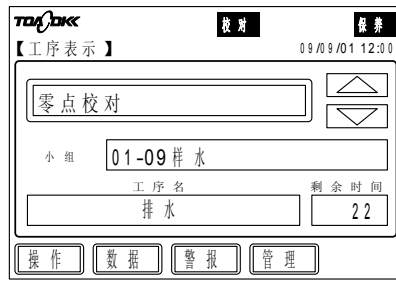
- (a) 为将自动测定设为[输入信号开始]，如果将参数 [H03 外部启动]设为 ON (1)，同步后自动校对也会变成[输入信号开始]。  
 (b) 如果[H03 外部启动]为 ON (1)，则可从上述三种中任意选择自动校对开始方法。

外部启动 ON 时自动校对开始的选择方法

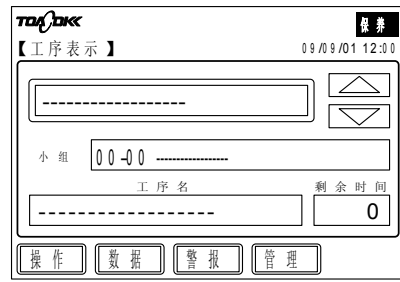
	选择方法	功 能
内置时钟开始	将[B06 自动校对周期]设为[1~50(天)], 不用向输入外部校对开始端子(23、24) 输入信号。	根据内置时钟和[自动校对周期]等。
输入信号开始	将[B06 自动校对周期]设为[0(不进行自 动校对)]状态时, 每次向外部校对开始 端子(23、24)输入信号。	根据每次输入的外部校对开始信号。
内置时钟和输入信号 开始	将[B06 自动校对周期]设为[1~50(天)], 必要时向外部校对开始端子(23、23) 输入信号。	同时使用上述两种方法

- (c) 如果[H03 外部启动]为 ON (1)，[参数界面]的下列项目无效。  
 A3 测定开始模式..... ▢ [5.9(8) A03—测定开始模式]  
 A4 测定周期..... ▢ [5.9(9) A04—测定周期]



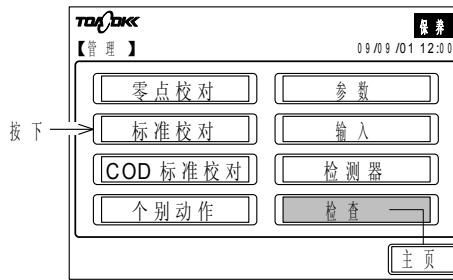


工序显示画面（校对中）

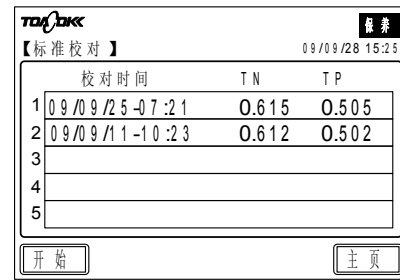


工序显示画面(停止中)

- 7) 进入[标准校对界面]: 在[工序显示界面]（停止中）按下 **管理**，在显示的[管理界面]按下 **标准校对**。

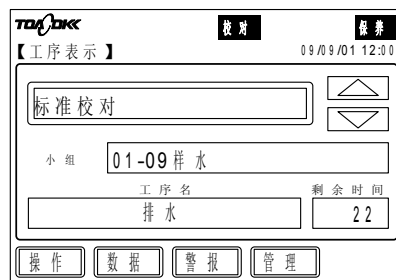


管理界面

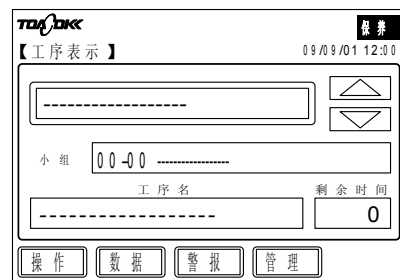


标准校对界面

- 8) 开始手动标准校对: 请在[标准校对界面]按下 **开始**。  
 ·开始手动标准校对，显示 **校对**。
- 9) 进入[工序显示界面]: 请在[标准校对界面]内按下 **主页**。
- 10) 等待手动标准校对结束: 请一直等待至 **校对** 显示消失，[工序显示画面]为停止中（----）。  
 ·[B04 标准校对次数]为 3 时，至结束还约需 3 小时。



工序显示界面（标准校对中）

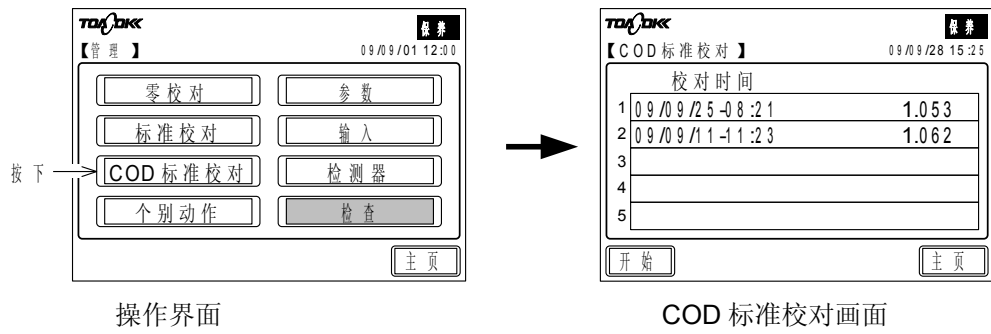


工序显示界面（停止中）

·当不需要 COD 标准校对时，请在该操作之后跳到步骤 15)。

当不需要 COD 标准校对，且没有继续自动测定时，手动校对操作到此结束。

- 11) 进入[COD 标准校对界面]: 在[工序显示界面]（停止中）按下 **操作**，在显示的[管理界面]按下 **COD标准校对**。



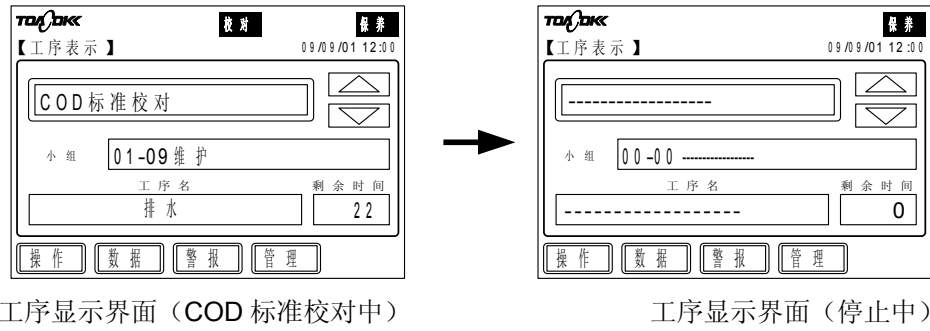
12) 开始 COD 手动标准校对：请在[COD 标准校对界面]按下 **开始**。

·开始 COD 手动标准校对，显示 **校对**。

13) 进入[工序显示界面]：请在[COD 标准校对界面]按下 **主页**。

14) 等待 COD 手动标准校对结束：请一直等待至 **校对** 显示消失，[工序显示界面]为停止中 (----)。

·[B04 标准校对次数]为 3 时，到结束还约需 30 分钟。






·未继续自动测定时，自动校对操作到此结束。

15) 开始样水的自动测定：如有必要，请开始自动测定。

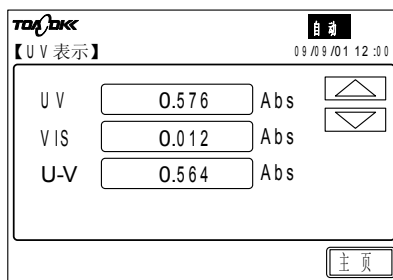
▷ [5.1(2) 开始样水自动测定]

## 4.4 根据 COD 换算公式修改补偿系数

- (a) 在水质总量规定中，如果是使用水质自动检测仪（UV 检测仪、COD 检测仪、TOC 检测仪、TOD 检测仪等）或简易的 COD 检测仪，可以将测定值代入到换算公式中计算出相当于指定测定法（手动分析）的 COD 值，用于浊度检测。
- (b) 该换算公式因各检测场所的水质而异。因此，在产品设置后必须针对要检测的样水，收集求出换算公式所需的数据。
- (c) 数据是同样样的[水质自动检测仪（本产品）检测值（Abs）]和[指定测定法（手动分析）检测值（mg/L）]的 1 对 COD 检测值。总计需要 20 对以上数据量。实际上需事先采集约 1L 的样水冷藏保存，在样水上获得 20 个以上的数据后，从采集的样水中分出（100~200mL）委托以指定检测法（手动分析）进行检测，在拿到其结果之前以水质自动检测仪（本产品）进行测试的方法比较常见。另外，请尽量缩短样水的保存期。
- (d) 以指定测定法（手动分析）进行的检测请委托分析专家实施。
- (e) 如果在参数[H01 测定模式]下选择[7]（COD 连续），则约每 20 分钟（通常约 1 小时）就可得到数据。此模式专用于数据采集。
- (f) 通过将求出的换算公式的截距（A）和斜度（B）输入（替换）到参数[D05 COD 补偿截距]和[D06 COD 补偿斜度]中，可以显示并输出折算的 COD 检测值。

- 1) 把样水恢复到常温：请把冷藏保存的水样恢复到常温，直到进行[4]把水样注入 COD 校对液罐内]的操作。
- 2) 进行手动 COD 标准校对：请进行手动 COD 标准校对。▷ [5.7(3) 手动 COD 标准校对开始]
  - 如果参数[B04 标准校对次数]为 3，则需要约 30 分钟时间。
- 3) 变更参数：在记录下列参数的当前值后，进行如下修改。▷ [5.9(5) 参数设置值的变更]
  - H01 测定模式：修改为[7：COD 连续]。▷ [5.9(34) H01—测试模式]
  - H02 COD 选择：修改为[2：U-V 连续]。当「U-V」间没有关联性时，或时受 VIS 的影响「U-V」为负值时，变更为「3：UV」。▷ [5.9(35) H02—COD 选择]
  - A08 COD 测定范围：设为适合水样浓度的测定范围（Abs）。另外，如果[H02 COD 选择]选中[2：U-V]、[3：UV]或[4：VIS]，则单位为[Abs]。▷ [5.9(11) A06~08—测定范围]
- 4) 把水样注入到 COD 校对液罐中：请暂时先把 COD 校对液罐（带透明管）的液体转移到其它容器中，用纯水把 COD 校对液罐内洗净后，注入恢复到常温的第一号水样约 200mL，按原样装好盖子。
- 5) 开始校对液自动测定：▷ [5.1(3) 开始校对液自动测定]
- 6) 记录其它 UV 值：如果使用[H02 COD 选择]选项以外的 UV 项目，请在打印机打印测定值(Abs)的时刻（周期约为 20 分钟），在[工序显示界面]按下  ，打开[UV 表示界面]，记录 UV 等其它测定值（Abs）。记录完成后，返回[工序显示界面]（按下 ）。





UV 表示界面

- 7) 停止 1 号校对液的自动测定：如果测出 1~3 个 1 号水样的数据，则以其中可信赖的数据为准，请停止校对液自动检测。 [5.1(4) 正常停止]
- 8) 注入 2 号水样：请倒掉 COD 校对液罐中残留的 1 号水样，用纯水充分洗净 COD 校对液罐，之后再注入约 200ml 的 2 号水样，按原样装好。
- 9) 自动测定 2 号以后的水样：请同样按步骤 5)~8)自动测定 2 号以后的水样，求出数据。
- 10) 编写数据表：如果拿到以指定测定法（手动分析）获得的测定值（mg/L），就可以参考以下例子编写数据表。

x 列值.....水质自动检测仪（该产品）的测定值。打印机中记录的 COD 检测值（Abs），或步骤 6)中所记录的 UV 测定值（Abs）。

y 列值.....根据指定测定法（手动分析）所得出的测定值（mg/L）。

数据表

数据编号	x	y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	xy
1	x <sub>1</sub>	y <sub>1</sub>	x <sub>1</sub> <sup>2</sup>	y <sub>1</sub> <sup>2</sup>	x <sub>1</sub> y <sub>1</sub>
2	x <sub>2</sub>	y <sub>2</sub>	x <sub>2</sub> <sup>2</sup>	y <sub>2</sub> <sup>2</sup>	x <sub>2</sub> y <sub>2</sub>
3	x <sub>3</sub>	y <sub>3</sub>	x <sub>3</sub> <sup>2</sup>	y <sub>3</sub> <sup>2</sup>	x <sub>3</sub> y <sub>3</sub>
4	x <sub>4</sub>	y <sub>4</sub>	x <sub>4</sub> <sup>2</sup>	y <sub>4</sub> <sup>2</sup>	x <sub>4</sub> y <sub>4</sub>
5	x <sub>5</sub>	y <sub>5</sub>	x <sub>5</sub> <sup>2</sup>	y <sub>5</sub> <sup>2</sup>	x <sub>5</sub> y <sub>5</sub>
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	x <sub>n</sub>	y <sub>n</sub>	x <sub>n</sub> <sup>2</sup>	y <sub>n</sub> <sup>2</sup>	x <sub>n</sub> y <sub>n</sub>
共计					
平均			—	—	—

- 11) 求出回归公式：请根据数据表用支持回归计算的计算器来求出回归公式。

回归公式  $y=a+bx$

y: 以指定测定法（手动分析）测出的测定值（mg/L）

x: 以水质自动检测仪（本产品）测出的测定值（Abs）

a: 表示截距的系数

b: 表示斜度的系数

- 12) 求出设置值：请在下面的换算公式中代入回归公式的各值，求出 B 值。

·回归公式的 x 是吸光度（Abs），但换算公式的 X 为 COD 值（mg/L）。由此，b 变成 B。

换算公式  $Y=A+BX$

Y: 在回归公式中代入的 x 为最大值 (检量值输出范围的标准值) 时的 y 值 (mg/L)

A: 表示换算公式的截距系数。照原样代入回归公式的 a 值。

B: 表示换算公式的斜度系数。

X: COD 换算值的标准值, 是代入 Y 值的结果。

例) 请在下面的 COD 测定范围内, 按以下方法在得到下列回归式后求出换算公式中的 B 值。

COD 测定范围: 0~1Abs

回归公式:  $y=4+40x$

(a) 请求出回归公式中 x 为最大 (1Abs) 时的 y 值。

$$y=4+40 \times 1 \\ =44 \text{ (mg/L)}$$

(b) 请往(b)换算公式中代入 Y、A、X 的值, 求出 B。

Y: 步骤(a)求出的值。

A: 回归公式中 a 的值。

X: Y 的值

$$Y=A+BX$$

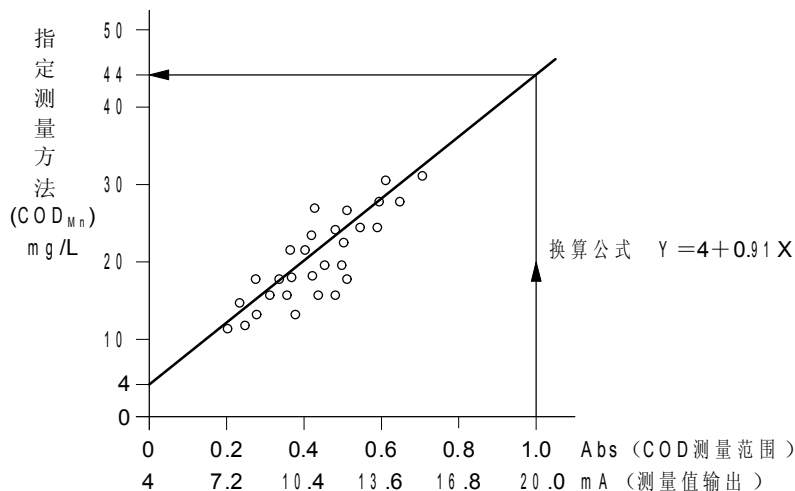
$$44=4+B \times 44$$

$$B= \frac{44-4}{44}$$

$$=0.91$$

因此, 此例子的换算公式及分布图可以表达如下。

换算公式  $Y=4+0.91X$



分布图示例

13) 更改 COD 补偿系数: 请将参数[D05 COD 补偿截距]更改为步骤 12) 中所得截距 A 数值, 将[D06 COD 补偿斜度]变更为步骤 12) 中所得斜度 B 数值。

▷ [5.9(5) 参数设置值的更改]、[5.9(25) D01~07—补偿系数]

14) 还原更改后的的参数: 把在[3]更改参数]中变更的下列参数回复记录的原值或期望值。[5.9(5) 参数设定值更改]

·H01 测定模式: ▷ [5.9(34) H01—测定模式]

·H02 COD 选择: ▷ [5.9(35) H02—COD 选择]

·A08 COD 测定范围: ▷ [5.9(11) A06~08—测定范围]

- 15) 注入 COD 校对液: 请倒掉 COD 校对液罐内残留的收集水样, 以纯水洗净, 把在步骤 5) 中转移到其它容器内的 COD 标准移再倒回到 COD 校对液罐内。当 COD 校对液不够时, 请调制后再注入。▷ [2.3(8) COD 校对液的调制与注入]
- 16) 必要时再次开始测定: ▷ [5.1(2) 开始水样自动测定]

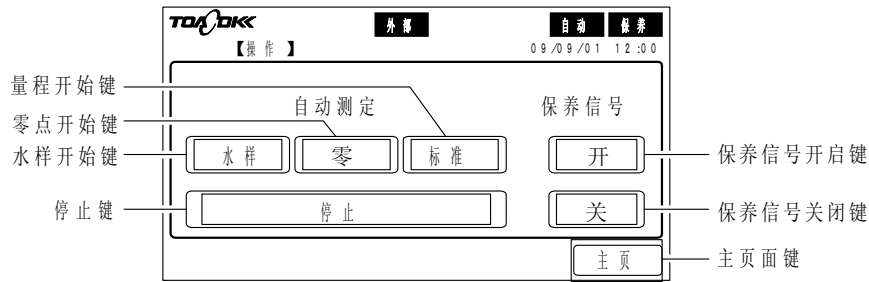
# 5. 不同目的的操作

本章将介绍各界面的功能和操作步骤。此外，有关[工序表示界面]等显示界面的功能，请参见[1.2 界面的功能]。

## 5.1 操作界面的操作

### (1) 操作界面的功能

通过[操作界面]，可以启动或停止自动测定，也可切换保养信号的输出。













操作界面








操作界面中的按键与说明

(文中的表述)	功能	
水样开始键 ( <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">水样</span> )	外部启动关闭(0)时 (未显示 <span style="background-color: black; color: white;">外部</span> )	• 按下(触摸)后，设备就开始对水样进行自动测定。(显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )。
	外部启动开启(1)时 (显示 <span style="background-color: black; color: white;">外部</span> )	• 按下后，设备就变为[开始待机](显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )，即等待外部测定开始信号的输入。收到信号后，设备就开始对水样进行自动测定。
	• 此键在自动测定(显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )或校对(显示 <span style="background-color: black; color: white;">校对</span> )时无效。	
零点开始键 ( <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">零</span> )	外部启动关闭(0)时 (未显示 <span style="background-color: black; color: white;">外部</span> )	• 按下后，设备就开始对零点校对液进行自动测定。(显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )。
	外部启动开启(1)时 (显示 <span style="background-color: black; color: white;">外部</span> )	• 按下后，设备就变为[开始待机](显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )，即等待外部校对开始信号的输入。收到信号后，设备就开始对零点校对液进行自动测定。
	• 此键在自动测定(显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )或校对(显示 <span style="background-color: black; color: white;">校对</span> )时无效。当保养信号开启(显示 <span style="background-color: black; color: white;">保养</span> )后变为有效。	
标准开始键 ( <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">标准</span> )	外部启动关闭(0)时 (未显示 <span style="background-color: black; color: white;">外部</span> )	• 按下后，设备就开始对标准校对液或 COD 校对液进行自动测定(显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )。
	外部启动开启(1)时 (显示 <span style="background-color: black; color: white;">外部</span> )	• 按下后，设备就变为[开始待机](显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )，即等待外部校对开始信号的输入。收到信号后，设备就开始对标准校对液或 COD 校对液进行自动测定。
	• 此键在自动测定(显示 <span style="background-color: black; color: white;">自动</span> )或校对(显示 <span style="background-color: black; color: white;">校对</span> )时无效。当保养信号开启(显示 <span style="background-color: black; color: white;">保养</span> )后变为有效。	

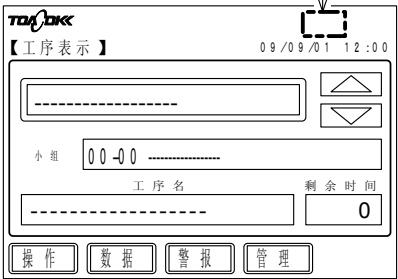
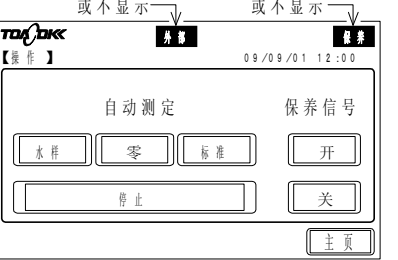
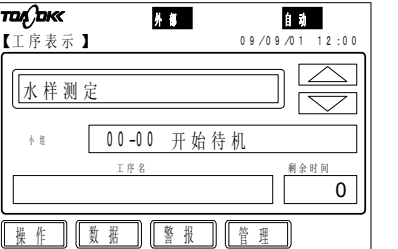
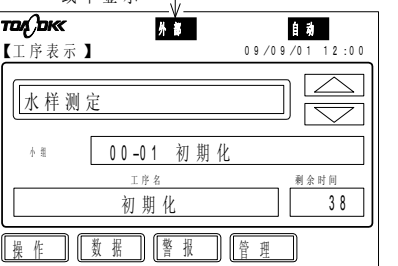
(续)

(文中的表述)	功能
停止键 (  )	<ul style="list-style-type: none"> <li>若在自动测定中（显示 ）按下一次，则在当前自动测定结束时，设备将取消自动测定。此过程称为正常停止。在停止前，[工序表示界面]测定对象显示框内右侧都会显示为正常停止预约，并用标记 (★) 表示。</li> <li>若在自动测定中（显示 ）连接两次，则设备会马上紧急停止自动测定。这种情况下，需稍后进行[紧急停止洗涤]。▷[5.8(3) 紧急停止时洗涤的执行]</li> <li>无论外部启动开启或关闭时，此键均有效。</li> </ul>
保养信号开启键 (  )	<ul style="list-style-type: none"> <li>若在保养信号关闭（未显示 ）时按下，则保养信号（外部连结端子：39，40）的输出会切换为开启（闭合）状态，此时显示 。</li> </ul>
保养信号关闭键 (  )	<ul style="list-style-type: none"> <li>若在保养信号开启（显示 ）时按下，保养信号（外部连接端子：39，40）的输出会切换为关闭（断开）状态，此时不会显示 。</li> </ul>
Home 键 (  )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后进入[工序表示界面]。</li> </ul>

## (2) 水样自动测定的开始

- (a)通过[操作界面]，可以启动水样的自动测定。此项特性可用于启动一般测定和确认维护后的运行等。
- (b)在完成设备设置后进行第一次自动测定时，请先执行[2. 运行前的准备]的相关操作（参数确认等），然后执行[3.1 试运行的调试步骤]。
- (c)进行自动测定（显示 ）和校对（显示 ）时，不能开始新的自动测定。如需进行新的自动测定，请正常停止当前的自动测定，或待校对完成后进行。▷[5.1(4) 正常停止]
- (d)外部启动关闭 (0)（未显示 ）时，仅通过[操作界面]就可开始自动测定。另一方面，外部启动开始 (1)（显示 ）时，对[操作界面]进行操作后，还需向外部测定开始的接点输入端子 (21，22) 输入接点脉冲。
- 可通过  的显示状态来确定外部启动为开始还是关闭。此外，在[参数界面]的[H03 外部启动]中还可更改这些设定。
  - 未显示 ：表示外部启动已开启 (0)，可根据内置时钟开始自动测定。
  - 显示 ：表示外部启动已关闭 (1)，可根据输入信号开始自动测定。
- (e)进行水样自动测定时，相应的[工序表示界面]显示为[水样测定]。另外，当自动测定开始时，打印机会打印[Meas Start]。
- (f)外部启动关闭 (0) 时，一旦开始自动测定，设备会根据内置时钟反复执行自动操作，直到正常停止或进行紧急停止。外部启动开始 (1) 时，完成一次自动测定后，设备就会变为开始待机，等待下次外部测定开始信号的输入。如果没有收到信号输入，设备将持续待机。

水样自动测定的开始步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 检验停止状态：确定[工序表示界面]等中未显示 <b>自动</b>。</p> <p>2) 选择[操作界面]：在[工序表示界面]中按下 <b>操作</b>。</p>	 <p>工序表示画面(停止中)</p>
<p>3) 保养信号开启和关闭的切换：检查[操作界面]中是否显示 <b>保养</b>，必要时可切换保养信号的开启和关闭。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在保养信号关闭（无效）状态下进行自动测定时：显示 <b>保养</b> 时，按下 <b>关</b>。</li> <li>在保养信号开启（有效）状态下进行自动测定时：未显示 <b>保养</b> 时，按下 <b>开</b>。</li> </ul> <p>4) 选择开始自动测定或开始待机：按下[操作界面]的 <b>水样</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部启动关闭 (0) 时（未显示 <b>外部</b>）：设备开始对水样进行自动测定，此时显示 <b>自动</b>。</li> <li>外部启动开启 (1) 时（显示 <b>外部</b>）：设备变为等待外部测定开始信号的输入，此时显示 <b>自动</b>。</li> </ul> <p>5) 选择[工序表示界面]：按下[操作界面]中的 <b>主页</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部启动关闭 (0) 时（未显示 <b>外部</b>），执行之后的操作 7)。</li> </ul>	 <p>操作界面</p>
<p>6) 根据输入信号开始自动测定：外部启动开启 (1) 时，确定[工序表示界面]显示为[开始待机]，向[外部测定开始]的外部连接端子 (21, 22) 输入接点脉冲。输入后，设备就会开始对水样的自动测定。</p>	 <p>开始待机时的工序表示界面 (外部启动开启时)</p>
<p>7) 检验自动测定：确定在[工序表示界面]中，自动测定正常执行。</p>	 <p>工序表示界面（自动测定中）</p>

### (3) 校对液自动测定的开始

- (a) 通过[操作界面]不仅可以启动水样的自动测定，还可以启动零点校对液、标准校对液和 COD 校对液的自动测定。该特性可用于操作检查等场合。
- (b) 进行校对液自动测定时，需满足下列条件。
- 设置后进行第一次自动测定时，请先执行[2. 运行前的准备]的相关操作，然后执行[3.1 试运行的调试步骤]。
  - 进行自动测定（显示 **自动**）或校对（显示 **校对**）时，不能开始新的自动测定。如需进行新的自动测定，请正常停止当前的自动测定，或待校对完成后进行。 [5.1(4) 正常停止]
  - 在保养信号关闭（未显示 **保养**）时不能进行校对液的自动测定，需将保养信号切换到开启（显示 **保养**）后才能进行。 ▢ [5.1(6) 保养信号的切换]
- (c) 外部启动关闭(0)时（未显示 **外部**），对[操作界面]进行操作后开始自动测定。另一方面，外部启动开启(1)时（显示 **外部**），对[操作界面]进行操作后，还需输入（接点脉冲）至外部测定开始信号（端子：21，22）。
- 外部启动的设定，可通过 **外部** 的显示状态进行检查。此外，在[参数界面]的[H03 外部启动]中还可更改这些设定。
- 未显示 **外部**：表示外部启动关闭(0)，可以内置定时器开始自动测定。
- 显示 **外部**：表示外部启动已开启(1)，可根据输入信号开始自动测定。
- (d) 外部启动关闭(0)时，一旦开始自动测定，设备将持续自动测定，直到正常停止或者进行紧急停止。完成一次自动测定后，设备就会变为开始待机，等待下次外部测定开始信号的输入。如果没有收到信号输入，设备将继续保持待机状态。
- (e) 校对液自动测定项目的设定请参照下表[H01 测定模式]。

测定模式和校对液自动测定项目

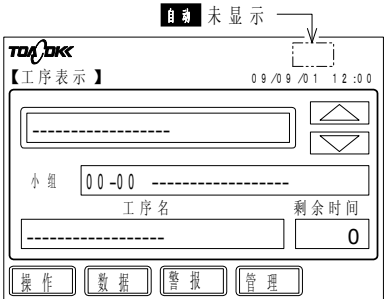
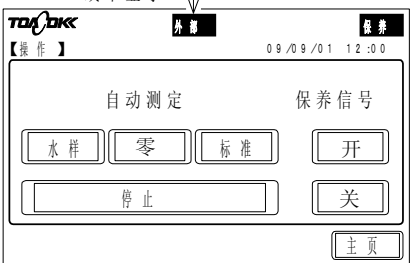
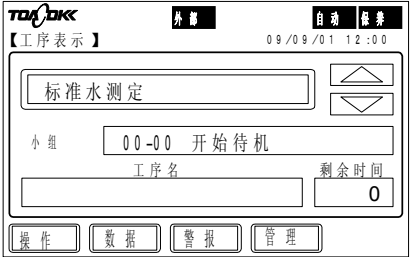
测定方式	基于 <b>零</b> 的自动测定			基于 <b>标准</b> 的自动测定		COD(UV)校对液 (COD(UV)校对液罐)
	零点校对液 (纯水罐)			标准校对液 (标准校对液罐)		
	TN 用	TP 用	COD 用	TN 用	TP 用	COD 用
0: TN/TP/COD	○	○	○	○	○	○
1: TN/TP	○	○	—	○	○	—
2: TN/COD	○	—	○	○	—	○
3: TP/COD	—	○	○	—	○	○
4: TN	○	—	—	○	—	—
5: TP	—	○	—	—	○	—
6: COD	—	—	○	—	—	○
7: COD 连续	—	—	○	—	—	○

(○：符合。 —：不符合。)

例如，如果设定为[0](TN/TP/COD)，则在每次测定过程（通常为一小时）中按下 **零** 时，可以对 TN、TP 以及 COD 用的零点校对液进行测定。在每次测定过程（通常为一小时）中按下 **标准**，可以对 TN、TP 用的标准校对液以及 COD 用的 COD 校对液进行测定。特别地，如果设定为[7]（COD 连续），则设备会以大约 20 分钟为周期，对零点校对液或 COD 校对液进行反复测定。

- (f) 如果向标准校对液罐或 COD(UV)校对液罐注入任意溶液，则设备会对其进行自动测定。
- (g) 在对校对液进行自动测定时，[工序表示界面]会显示为[零水 测定]或[标准 测定]。此外，当自动测定开始时，记录纸上打印的是[ZERO Meas Start][SPAN Meas Start]或[COD SPAN Meas Start]。

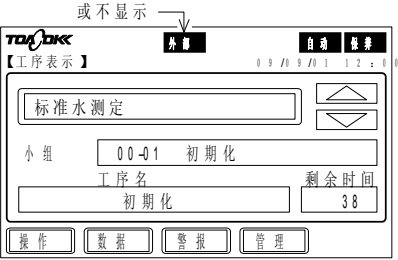
校对液自动测定的开始步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 检测停止状态：确定[工序表示界面]等中未显示 <b>自动</b>。</p> <p>2) 返回[操作界面]：在[工序表示界面]中按下 <b>操作</b>。</p>	 <p style="text-align: center;">工序表示界面（停止中）</p>
<p>3) 开启保养信号：当界面未显示为 <b>保养</b> 时，按下[操作界面]中的 <b>开</b>。</p> <p>4) 选择开始自动测定，或者开始待机：在[操作界面]中，按下下列当中所需的按键。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>零</b>：自动测定零点校对液（纯水）。</li> <li><b>标准</b>：自动测定标准校对液或 COD(UV)校对液。</li> <li>•外部启动关闭(0)时（未显示 <b>外部</b>）：设备开始对校对液进行自动测定，此时显示 <b>自动</b>。</li> <li>•外部启动开启(1)时（显示 <b>外部</b>）：设备等待外部测定开始信号的输入，此时显示 <b>自动</b>。</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">操作界面</p>
<p>5) 选择[工序表示界面]：按下[操作界面]中的 <b>主页</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 外部启动关闭 (0) 时(未显示 <b>外部</b>)，执行之后的操作 7)。</li> </ul> <p>6) 根据输入信号开始自动测定：外部启动开启 (1) 时，确定 [工序表示界面]显示为[开始待机]，向[外部测定开始]的外部连接端子 (21, 22) 输入接点脉冲。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•收到信号的输入后，设备开始对校对液进行自动测定。</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">工序表示界面 (外部启动开启，开始待机中)</p>

(续)



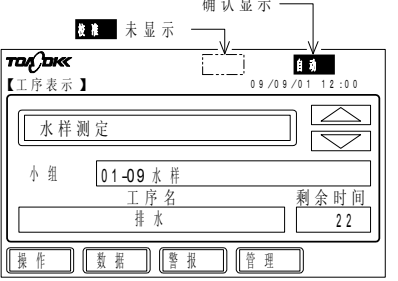
接上页

操作步骤	界面示例
<p>7) 必要时，停止自动测定：如要停止根据步骤 6)前的操作执行的校对液自动测定，在无需进行紧急停止的情况下都应进行正常停止。 ▷ [5.1(4) 正常停止]</p> <p>8) 必要时，重新开始水样的自动测定： ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	 <p style="text-align: center;">工序表示界面</p>

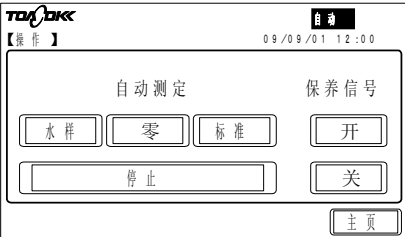

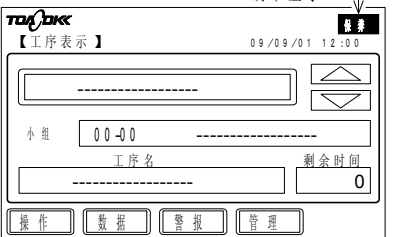
#### (4) 正常停止

- (a) 正常停止是指停止当前自动测定后的其他自动测定操作。可利用[操作界面]正常停止自动测定后的其他操作。
  - 水样自动测定:: 可以利用[操作界面]中的  按键启动水样的自动测定，但当设备进行自动校对时无法进行此操作。
  - 校对液自动测定:: 可以利用[操作界面]中的  或  按键启动校对液的自动测定。
- (b) 手动校对无法正常停止。如必须停止，请执行[紧急停止]。 ▷ [5.1(5) 紧急停止]
- (c) 从执行正常停止开始到所要停止的操作停止，最多不会超过一小时。在此过程中，[工序表示界面]测定对象显示框内右侧显示的是正常停止预约，采用[★]表示。

#### 正常停止的步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 确认正在进行自动测定，而不是校对：检查确认[工序表示界面]显示为 <b>自动</b>，而不是 <b>校对</b>。</p> <p>2) 切换到[操作界面]：按下[工序表示界面]的 <input type="button" value="操作"/>。</p>	 <p style="text-align: center;">工序表示界面</p>

接上页

操作步骤	界面示例
3) 正常停止自动测定：按下[操作界面]中的 <b>停止</b> 。 ·连接两次就会执行紧急停止。 ▷ [5.1(5) 紧急停止]	
4) 必要时，开启保养信号：按下[操作界面]中的 <b>开</b> ，使其显示为 <b>保养</b> 。	<p style="text-align: center;">操作界面</p>
5) 返回[工序表示界面]：按下[操作界面]上的 <b>主页</b> 键。  6) 等待停止：一直等到不显示 <b>自动</b> ·直到操作停止时最多不超过一小时。此过程中，[工序表示界面]测定对象显示框内右侧的是正常停止预约，采用 <b>★</b> 表示。	 <p style="text-align: center;">工序表示界面（通常停止预约中）</p>
7) 确认停止：检查 <b>自动</b> 由显示状态变为非显示状态。	 <p style="text-align: center;">工序表示界面（停止中）</p>
8) 必要时，重新开始水样的自动测定： ▷ [5.1(2) 水样自动测定的开始]	

## (5) 紧急停止

(a) 可以利用[操作界面]紧急停止当前自动测定或校对后的下次动作。仅在必须停止某操作的时候才能使用紧急停止。

- 水样自动测定：：利用[操作界面]中的 **水样** 按钮启动水样的自动测定。
- 校对液自动测定：：利用[操作界面]中的 **零** 或 **标准** 按钮启动校对液的自动测定。
- 手动零点校对：：利用[管理界面]中的[零点校对界面]启动手动零点校对。
- 手动标准校对：：利用[管理界面]中的[标准校对界面]启动手动标准校对。
- 手动 COD 标准校对：：利用[管理界面]中的[COD 标准校对界面]中启动手动 COD 标准校对。
- 手动菜单界面的单项操作：：利用[管理界面]中的[手动菜单界面]中启动[紧急停止洗涤]等操作。

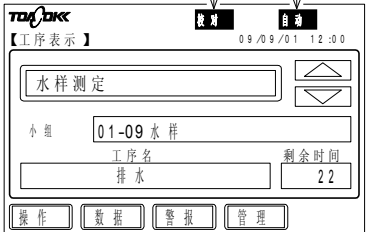
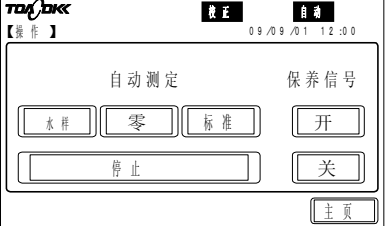
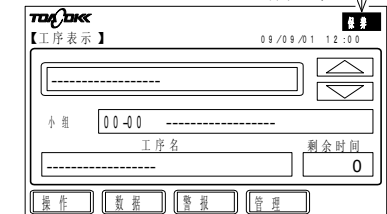
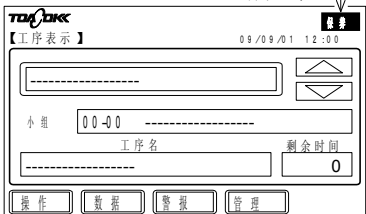
(b) 紧急停止是指中止当前进行的自动测定和校对操作，此过程中可能会有试剂残留。如需继续进行自动测定或校对，须执行[紧急停止洗涤]。

**【注意】** 进行紧急停止后，必须执行[紧急停止洗涤]，因为可能会有试剂残留在内部。

▷ [5.8(3) 紧急停止时洗涤的执行]

(c) 无需进行紧急停止时，请参见[5.1(4) 正常停止]。

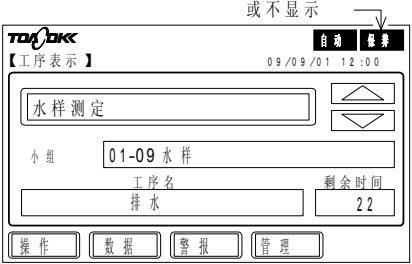
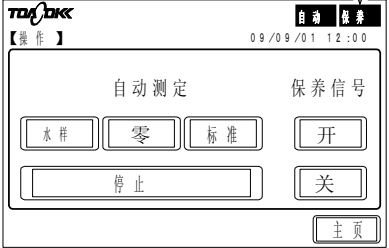
紧急停止的步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 确认正在进行自动测定或校对：确认[工序表示界面]中显示为 <b>自动</b>、<b>校对</b> 两者或其中之一。</p> <p>2) 进入[操作界面]：按下[工序表示界面]的 <b>操作</b> 键。</p>	<p>显示两者或其中之一</p>  <p>工序表示界面</p>
<p>3) 紧急停止：在[操作界面]中连接两次 <b>停止</b>。</p> <p>按一次会变成正常停止。▷ [5.1(4) 正常停止]</p>	 <p>操作界面</p>
<p>4) 必要时，开启保养信号：按下[操作界面]中的 <b>开</b> 使其显示为 <b>保养</b>。</p> <p>5) 返回[工序表示界面]：按下[操作界面]的 <b>主页</b> 键。</p>	 <p>操作界面</p>
<p>6) 确认紧急停止：确认 <b>自动</b>、<b>校对</b> 两者均未显示。</p> <p>7) 执行紧急停止时的洗涤：▷ [5.8(3) 紧急停止时洗涤的执行]</p>	<p>或不显示</p>  <p>工序表示界面（停止中）</p>
<p>8) 必要时，重新开始水样自动测定：排除故障原因后，如必要，重新开始自动测定。▷ [5.1(2) 水样自动测定开始]</p>	

### (6) 保养信号的切换

- (a) 利用[操作界面]可以开启或关闭接点输出的保养信号（外部接线端子：39、40）。当向外部传输设备正在维护这一信息时可以利用此特性。
- (b) 保养信号的开启和关闭可通过 **保养** 的显示状态来确定。  
 显示 **保养**：表示保养信号的接点输出为开启状态（闭合）。  
 未显示 **保养**：表示保养信号的接点输出为关闭状态（断开）。
- (c) 当由[操作界面]切换至其他界面时，保养信号的开启和关闭不会发生改变。此外，保养信号开启和关闭的切换不会对当前进行的自动测定或其他操作造成影响。

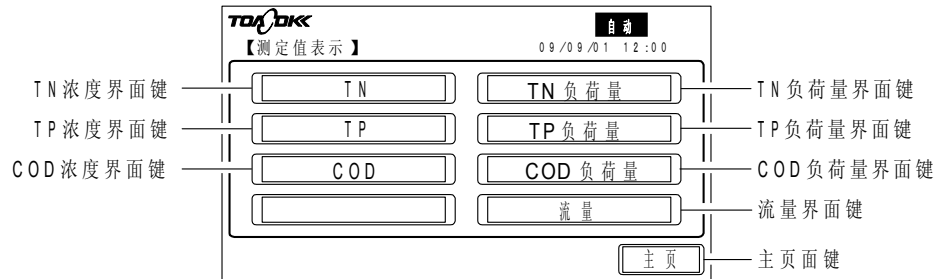
#### 保养信号的切换步骤

操作步骤	界面示例
1) 保养信号开启或关闭的确认：检查[工序表示界面]等界面中 <b>保养</b> 的显示状态。 显示 <b>保养</b> ：表示保养信号（输出）为开启状态（闭合）。 未显示 <b>保养</b> ：表示保养信号（输出）为关闭状态（断开）。 •如无需进行开启和关闭的切换，则不必执行步骤 2) 以后的操作。	 <p style="text-align: center;">工序表示界面</p>
2) 保养信号开启和关闭的切换：利用[操作界面]中的 <b>关</b> 和 <b>开</b> 切换开启和关闭状态。 •将开启（显示 <b>保养</b> ，闭合）切换为关闭：按下 <b>关</b> 。 当保养信号（外部接线端子：39、40）变为[断开]时， <b>保养</b> 变为未显示状态。 •将关闭（未显示 <b>保养</b> ，断开）切换为开启：按下 <b>开</b> 。 当保养信号（外部接线端子：39、40）变为[闭合]时， <b>保养</b> 为显示状态。	 <p style="text-align: center;">操作界面</p>
3) 返回[工序表示界面]：按下[操作界面]的 <b>主页</b> 键。	

## 5.2 测定值显示界面的操作

### (1) 测定值显示界面的功能

(a) 在[测定值显示界面]中，可以进行 TN、TP、COD 的浓度界面、负荷量界面及流量界面之间的切换。



测定值显示界面

测定值显示界面的按键与说明

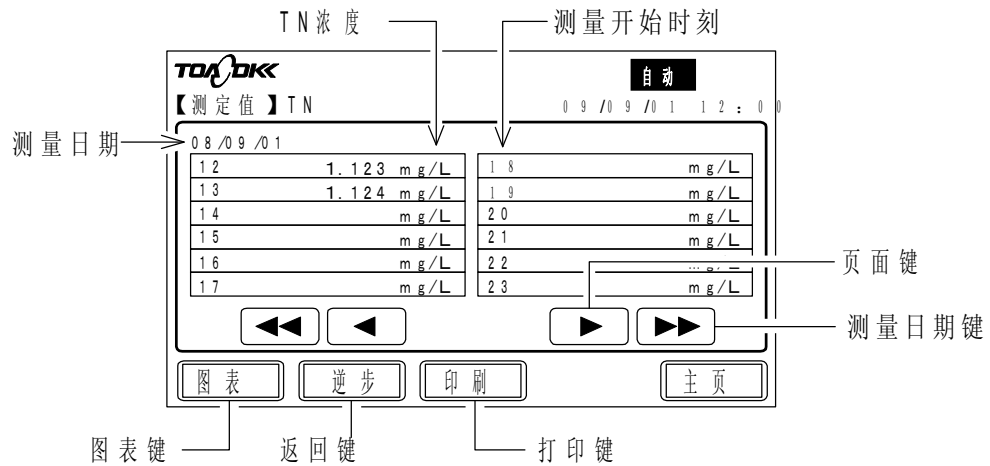
按键与说明 (文中表述)	功能
TN 浓度界面键 ( <b>[TN]</b> )	按下后就切换至[TN 浓度界面]。在[TN 浓度界面]中，可以进行浓度检查、图表显示及打印等。
TP 浓度界面键 ( <b>[TP]</b> )	按下后就切换至[TP 浓度界面]。在[TP 浓度界面]中，可以进行浓度检查、图表显示及打印等。
COD 浓度界面键 ( <b>[COD]</b> )	按下后就切换至[COD 浓度界面]。在[COD 浓度界面]中，可以进行 COD 换算浓度的检查、图表显示及打印等。
TN 负荷量界面键 ( <b>[TN 负荷量]</b> )	按下后就切换至[TN 负荷量界面]。在[TN 负荷量界面]中，可以进行负荷量的检查、图表显示及打印等。
TP 负荷量界面键 ( <b>[TP 负荷量]</b> )	按下后就切换至[TP 负荷量界面]。在[TP 负荷量界面]中，可以进行负荷量的检查、图表显示及打印等。
COD 负荷量界面键 ( <b>[COD 负荷量]</b> )	按下后就切换至[COD 负荷量界面]。在[COD 负荷量界面]中，可以进行负荷量的检查、图表显示及打印等。
流量界面键 ( <b>[流量]</b> )	按下后就切换至[流量界面]。在[流量界面]中，可以进行 1 天流量(m <sup>3</sup> /h) 的检查、图表显示及打印等。
主页键 ( <b>[主页]</b> )	按下后返回[工序表示界面]。

(b) 在自动测定过程中，也可对[测定值显示界面]进行操作。

### (2) 测定值等的确认

(a) 在[测定值显示界面]打开的各界面中，可以进行浓度、负荷量及流量的检查。其中，最近 30 天的测定值可选择用数值或图表表示；浓度和负荷量值按照 TN、TP 以及 COD 进行分类；流量按每小时的累计流量值显示。

(b) 测定开始时刻为测定这一动作开始的时刻(24 小时制)。例如[00]表示的是在 00 时(凌晨 0 时)开始测定得到的测定值。



TN 浓度界面（示例）

各测定值显示界面的按键与说明

（文中表述）	功能
测定日期键 (◀▶)	按下后，界面的测定日期会提前或推迟一天；表示每个测定开始时刻的测定值。
页面键 (◀▶)	按下后，相同测定日期内的页面就会切换。1 天的测定值等分为 0 时~11 时和 12 时~23 时。
图表键 (图表)	按下后，就会切换至所示测定日期的相应图表界面。各测定日期的测定值用折线图表表示。
返回键 (逆步)	按下后，就会返回前一个[测定值显示界面]。
打印键 (印刷)	按下后，打印机打印所示测定日期 24 小时的测定值 ▷ [5.2(3) 测定值等的打印]

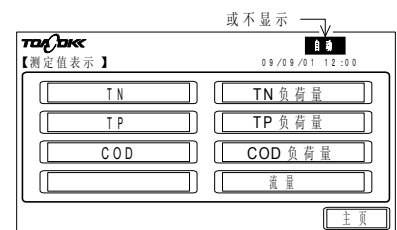
根据图表进行测定值确认的步骤

操作步骤	界面示例
------	------

1) 选择[测定值显示界面]：在[工序表示界面]按下 **数据**。

2) 选择所需的测定值显示界面：在[测定值显示界面]按下下列当中必要的键。

- TN**：切换至[TN 浓度界面]。
- TP**：切换至[TP 浓度界面]。
- COD**：切换至[COD 浓度界面]。
- TN 负荷量**：切换至[TN 负荷量界面]。
- TP 负荷量**：切换至[TP 负荷量界面]。
- COD 负荷量**：切换至[COD 负荷量界面]。
- 流量**：会切换至[流量界面]。



测定值显示界面

(续)

(续)

操作步骤	界面示例
3) 选择想要确认的测定日期：在各测定值显示界面中，切换至所需测定日期的页面。 ◀◀, ▶▶：切换测定日期。 ◀, ▶：切换同一测定日期内的页面。 •无需选择图表页面时请跳至步骤 6)。	

TN 浓度界面

TP 浓度界面

COD 浓度界面

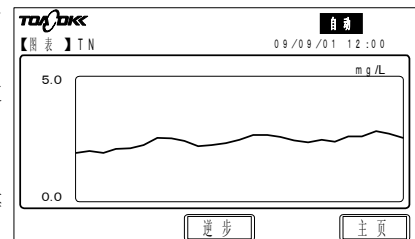
TN 负荷量界面

TP 负荷量界面

COD 负荷量界面

流量界面

- 4) 选择图表界面：需要时，在各测定值显示界面中按下 **图表**。
- 图表的横轴会记录最近的 24 个数据。在每小时测定 1 次的情况下，横轴总共记录 24 小时的数据。
  - 按下 **逆步** 就会返回到前一个界面。
- 5) 返回[工序表示界面]：在各图表界面或各测定值显示界面等中按下 **主页**。

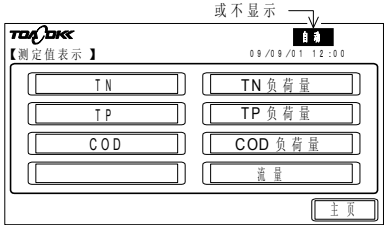
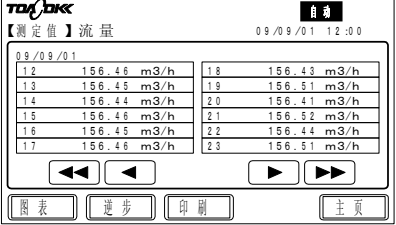


TN 浓度图表界面 (示例)

### (3) 测定值的打印

- (a) 从[测定值显示界面]打开的各测定值显示界面中，可以打印测定值（浓度、负荷量以及流量）。需确认过去的测定值时可以进行打印。
- (b) 打印机可以打印所示日期 24 小时（一天）的测定值。

#### 测定值的打印步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 选择[测定值显示界面]: 在[工序表示界面]中按下 <b>[数据]</b>。</p> <p>2) 选择所需测定值的界面: 在[测定值显示界面]中按下下列当 中所需的按键。</p> <p><b>[TN]</b> : 切换至[TN 浓度界面]。  <b>[TP]</b> : 切换至[TP 浓度界面]。  <b>[COD]</b> : 切换至[COD 浓度界面]。  <b>[TN 负荷量]</b> : 切换至[TN 负荷量界面]。  <b>[TP 负荷量]</b> : 切换至[TP 负荷量界面]。  <b>[COD 负荷量]</b> : 切换至[COD 负荷量界面]。  <b>[流量]</b> : 切换至[流量界面]。</p>	 <p>测定值显示界面</p>
<p>3) 选择所需的测定日期: 在各测定值显示界面中，切换至所需的测定日期。</p> <p><b>[◀▶]</b>, <b>[▶▶]</b>: 切换测定日期。</p> <p>4) 打印: 按下 <b>[印刷]</b>。        • 打印机可打印 24 小时（1 天）的测定值。</p> <p>5) 选择[工序表示界面]: 在各测定值显示界面中按下 <b>[主页]</b>。        • 按下 <b>[逆步]</b> 而不是 <b>[主页]</b> 时会返回到前一个界面。</p>	 <p>流量界面（示例）</p>



## 5.3 警报显示界面的操作

### (1) 警报显示界面的功能

(a) 在[警报显示界面]中，可以确认异常记录，也可解除正在传输的异常项目的外部输出信号，但在此界面中无法删除异常记录。



警报显示界面  
警报显示界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
异常记录	·记录发生的异常事件。可记录最近发生的五次异常事件。
异常发生时间	·异常项目发生时间。采用公历后两位表示，24 小时制。
异常项目编号	·每个异常项目分配的号码。
异常项目名称	·异常项目的名称。▷ [7.2 异常项目列表和处理方法]
异常标记(异常)	·指示设备异常(警报 1 (严重故障) 或者警报 2 (轻微故障))。此标记不能指示测定值异常以及电源切断的情况。 ·显示警报 2 (轻微故障) 时，解除异常状态后就不再显示。
警报解除键 (警报解除)	·连按两次后，异常项目的外部输出信号就会被解除。当异常显示时，此键不会显示。
Home 键 (主页)	·按下后返回[工序表示界面]。

(b) 异常记录可记录最近发生的 5 次异常事件。超过 5 次时，最先记录的异常事件就会自动删除。

(c) 可在自动测定过程中操作[警报显示界面]。

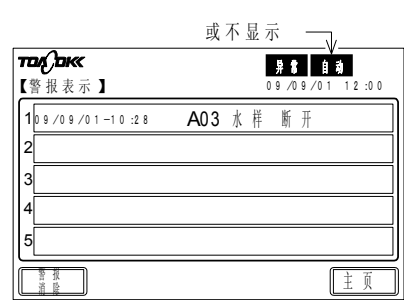
### (2) 异常记录的确认

在[警报显示界面]中，可以确认过去的异常记录。如发生异常事件，请参照[7.2 异常项目列表和处理方法]进行处理。

#### 异常记录的确认步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择[警报显示界面]: 在[工序表示界面]中按下[警报]。	
2) 确认异常记录: 在[警报显示界面]中确认异常记录。	

3) 返回[工序表示界面]: 在[警报显示界面]中按下 。



警报显示界面

### (3) 异常外部输出信号的解除

(a) 在[警报显示界面]中，可以解除有关下列异常项目的外部输出信号。但是，如果异常状态仍然持续，信号会被再次发出。

- TN 浓度异常输出信号（端子：3-4）
- TP 浓度异常输出信号（端子：5-6）
- COD 浓度异常输出信号（端子：7-8）
- TN 负荷量异常输出信号（端子：9-10）
- TP 负荷量异常输出（端子：11-12）
- COD 负荷量异常输出信号（端子：13-14）
- 警报 2 输出信号（端子：17-18）（轻微故障）
- 警报 1 输出信号（端子：15-16）（严重故障）

(b) 解除了异常的外部输出信号后，**异常**（机器异常时显示）不再显示。

#### 异常外部输出信号的解除步骤

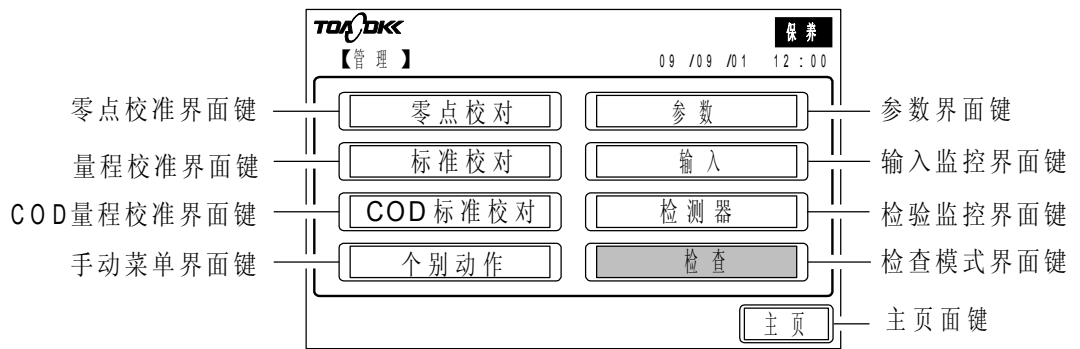
操作步骤	界面示例
1) 进入[警报显示界面]: 在[工序表示界面]中按下 <input type="button" value="警报"/> 。 2) 解除异常的外部输出信号: 在[警报显示界面]中连接两次 <input type="button" value="警报清除"/> 。 • 有关异常的外部输出信号已被解除。 3) 返回[工序表示界面]: 在[警报显示界面]中按下 <input type="button" value="主页"/> 。	

报警显示界面

## 5.4 管理界面的操作

(a) 在[管理界面]中，可以打开以[零点校对界面]等为主的维护操作画面。

- 【注意】**
- 请在充分理解[管理界面]中参数键的功能后再对其进行操作。进行不必要的参数更改可能会造成设备无法运行。
  - 检查模式界面键(  )供技术维修时使用。使用该键前须先进行解锁。  
▷ [5.19(2) 技术维修键的解锁]



管理界面

管理界面的按键与说明

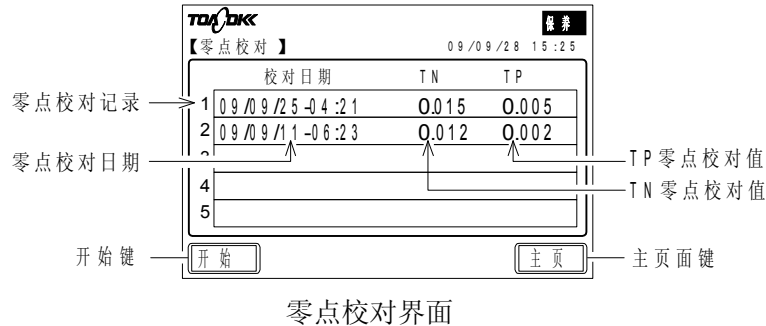
按键与说明 (文中表述)	功能
零点校对界面键 ( <input type="button" value="零点校对"/> )	· 按下后切换至[零点校对界面]。 ▷ [5.5 零点校对界面的操作]
标准校对界面键 ( <input type="button" value="标准校对"/> )	· 按下后切换至[标准校对界面]。 ▷ [5.6 标准校对界面的操作]
COD 标准校对界面键 ( <input type="button" value="COD标准校对"/> )	· 按下后切换至[COD 标准校对界面]。 ▷ [5.7 COD 标准校对界面的操作]
手动菜单界面键 ( <input type="button" value="个别动作"/> )	· 按下后切换至[手动菜单界面]。 ▷ [5.8 手动菜单界面的操作] · 在自动测定过程和校对过程中，当按键呈阴影时无效。
参数界面键 ( <input type="button" value="参数"/> )	· 按下后切换至[参数设定界面]。 ▷ [5.9 参数设定界面的操作]
输入监视器界面键 ( <input type="button" value="输入"/> )	· 按下后切换至[输入监视器界面]。 ▷ [5.10 输入监视器界面的操作]
检测器监视器界面键 ( <input type="button" value="检测器"/> )	· 按下后切换至[检测器监视器界面]。 ▷ [5.11 检测器监视器界面的操作]
检查模式界面键 ( <input type="button" value="检查"/> , <input type="button" value="检查"/> )	· 按下后切换至[检查模式界面]。 ▷ [5.12 检查模式界面的操作] · 键面含阴影时为锁定状态。 ▷ [5.19(2)技术维修键的解锁]
主页键( <input type="button" value="主页"/> )	· 按下后返回[工序表示界面]。

(b) 有关从[管理界面]打开的界面中的操作，请参见可选的操作类型。

## 5.5 零点校对界面的操作

### (1) 零点校对界面的功能

(a) 在从[管理界面]打开的[零点校对界面]中，通过按键操作可以启动 TP 和 TN 的零点校对（手动零点校对）。此外，在[零点校对界面]中还可确认过去的零点校对记录。



零点校对界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
零点校对记录	• 记录手动零点校对或自动零点校对。可记录最近发生的五次异常事件。
零点校对时间	• 校对进行的时间。采用日历后两位表示，24 小时制。
TP 零点校对值	• TP 测定的零点校对值（系数）。
TN 零点校对值	• TN 测定的零点校对值（系数）。
开始键 ([开始])	• 按下后，设备就会显示 <b>校对</b> ，并执行一次手动零点校对，校对结束后变为开始待机。 ▷ [4.3 手动校对步骤] • 自动测定中（显示 <b>自动</b> ），校对中（显示 <b>校对</b> ）无效。
主页键 ([主页])	• 按下后返回[工序表示界面]。

(b) [零点校对界面]中记录着周期性自动零点校对结果和手动零点校对结果这两者中最近的 5 次结果。校对结果的记录无法删除。

(c) 在以下情况下，[零点校对界面]的[开始]按键有效。

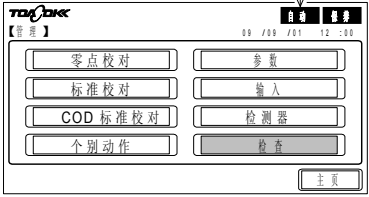
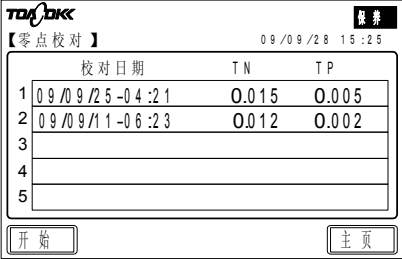
- 自动测定停止中（未显示 **自动**）
- 未进行校对时（未显示 **校对**）

(d) 进行 COD 自动测定时，由于每次都要采用纯水进行一次空白测定，所以没有必要进行手动 COD 零点校对，因此，也就没有 COD 零点校对功能。

## (2) 零点校对记录的确认

- (a) 在从[管理界面]打开的[零点校对界面]中可以确认过去的零点校对记录。  
 (b) 在自动测定（显示 **自动**）或校对时（显示 **校对**）也可确认校对记录。

零点校对记录的确认步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择[管理界面]：按下[工序表示界面]中的 <b>管理</b> 。 2) 选择[零点校对界面]：按下[管理界面]中的 <b>零点校对</b> 。 • 显示 <b>自动</b> 时也可进行也可进行校对记录的确认。	 <p>或不显示 →</p> <p>管理界面</p>
3) 确认零点校对记录：在[零点校对记录]中确认零点校对记录。 4) 返回[工序表示界面]：在[零点校对记录]中按下 <b>主页</b> 。	 <p>零点校对界面</p>

## (3) 手动零点校准的开始

- (a) 进行试运行调节的零点校对和标准校对时请参考[4.3 手动校对步骤]。  
 (b) 在从「维修画面」打开的「零点校对画面」中，可以通过按键操作启动零点校对（手动零点校对）。  
 (c) 进行手动零点校对时，可使用以下参数项目。  
     B01 校对项目：： TN/TP、TN 或 TP（出厂时： TN/TP）  
     B02 零点校对次数：： 0~30 次（出厂时： 3，不校对： 0）  
     B03 零点校对删除数：： 0~29 次（出厂时： 1）  
 (d) 一次零点校对时间大约为一小时。所以，当零点校对次数为 3 时，手动零点校对的总时间约为三小时。  
 (e) 手动零点校对功能仅适用于 TN、TP 的测定。由于在 COD 自动测定时，每次都会采用纯水进行空白测定，所以没有必要进行手动 COD 零点校对。因此，也就没有 COD 零点校对功能。

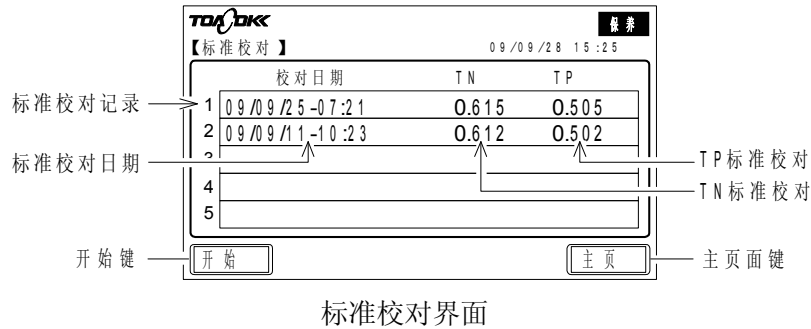
## 手动零点校准的开始步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 选择停止：停止自动测定（显示<b>自动</b>）等动作 ▷ [5.1(4) 正常停止]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>按照正常停止的步骤开启保养信号（显示<b>保养</b>）。</li> <li>最多不过一小时后就会停止。</li> </ul> <p>2) 进入[管理界面]：确认<b>自动</b>、<b>校对</b>两者都未显示，并按下[工序表示界面]中的<b>管理</b>。</p>	
<p>3) 进入[零点校对界面]：按下[管理界面]中的<b>零点校对</b>。</p>	<p style="text-align: center;">工序表示界面（停止中）</p> 
<p>4) 开始手动零点校对：在[零点校对界面]中按下<b>开始</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>此时显示<b>校对</b>。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">管理界面</p> 
<p>5) 进入[工序表示界面]：在[零点校对界面]中按下<b>主页</b>。</p>	<p style="text-align: center;">零点校对界面</p> 
<p>6) 等待手动零点校准的结束：在[工序表示界面]停止过程中，等待<b>校对</b>从未显示状态至变为(---)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当[B02 零点校对次数]为 3 时，等到结束时大约需要 3 小时。</li> <li>之后进行手动标准校对时，不执行步骤 7)，而是执行 [5.6(3) 手动标准校准的开始]操作。</li> </ul> <p>7) 必要时，重新开始水样的自动测定：▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	<p style="text-align: center;">工序表示界面</p>

## 5.6 标准校对界面操作

### (1) 标准校对界面的功能

- (a) 在从[管理界面]打开的[标准校对界面]中,通过按键操作可以启动 TP 和 TN 的标准校对(手动标准校对)。此外,在[标准校对界面]中还可确认过去的标准校对记录。



标准校对界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
标准校对记录	<ul style="list-style-type: none"> <li>记录手动标准校对或自动标准校对。可记录最近发生的五次异常事件。</li> </ul>
标准校对时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>进行校对的时间。采用公历后两位表示, 24 小时制。</li> </ul>
TP 标准校对值	<ul style="list-style-type: none"> <li>TP 测定标准校对值(系数)。</li> </ul>
TN 标准校对值	<ul style="list-style-type: none"> <li>TN 测定标准校对值(系数)。</li> </ul>
开始键 (开始)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后, 设备就会显示 <b>校对</b>, 并执行一次手动标准校对, 校对结束后变为开始待机。▷ [4.3 手动校对顺序]</li> <li>自动测定中(显示 <b>自动</b>), 校对中(显示 <b>校对</b>)无效。</li> </ul>
主页键 (主页)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后返回[工序表示界面]。</li> </ul>

- (b)[标准校对界面]记录着周期性自动标准校对结果和手动标准校对结果这两者中最近的五次结果。校对结果的记录无法删除。

- (c) 在下列情况下, [标准校对界面]的 **开始** 按键有效。

- 自动测定停止中(不显示 **自动**)
- 未进行校对时(未显示 **校对**)

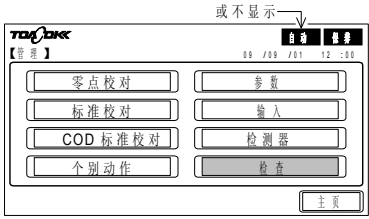
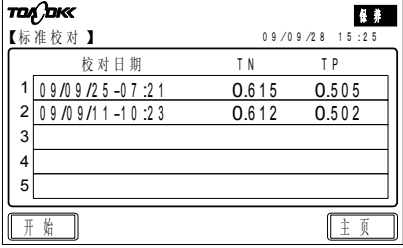
- (d) 这里不包括 COD 标准校对的功能。请参考下列的项目。

▷ [5.7 COD 标准校对界面操作]

## (2) 标准校对记录的确认

- (a) 在从[管理界面]打开的[标准校对界面]中可以确认标准校对记录。
- (b) 在自动测定（显示 **自动**）或校对时（显示 **校对**）也可确认校对记录。

### 标准校对记录的确认步骤

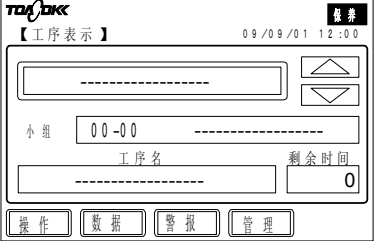
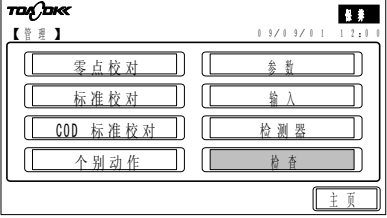
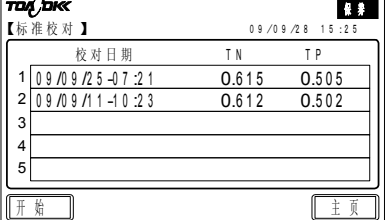
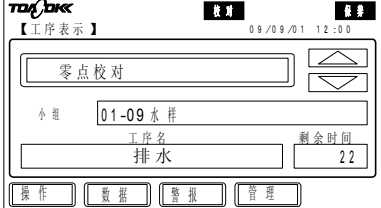
操作步骤	界面示例
1) 进入[管理界面]：按下[工序表示界面]中的 <b>管理</b> 。 2) 选择[标准校对界面]：按下[管理界面]中的 <b>标准校对</b> 。 ·当 <b>自动</b> 显示时也可确认校对记录。	 <p>管理界面</p>
3) 确认标准校对记录：在[标准校对界面]中确认标准校对记录。 4) 返回[工序表示界面]：按下[标准校对界面]中的 <b>主页</b> 。	 <p>标准校对界面</p>

## (3) 手动标准校对的开始

- (a) 有关开始运行时的零点校对和标准校对，请参考[4.3 手动校对步骤]。
- (b) 在从[管理界面]打开的[标准校对界面]中，可以通过按键操作启动标准校对（手动标准校对）。
- (c) 进行手动标准校对时，可使用下列参数项目。
- B01 校对项目：： TN/TP、TN 或者 TP（出厂时： TN/TP）
  - B04 标准校对次数：： 0~30 次（出厂时： 3，不校对： 0）
  - B05 标准校对删除数：： 0~29 次（出厂时： 1） 1
- (d) 一次标准校对时间约为一小时。所以，当 B04 标准校对次数为 3 时，手动标准校对总时间约为 3 小时。
- (e) 手动标准校对仅适用于 TN、TP 的测定。有关 COD 测定的标准校对，请参考[5.7 COD 标准校对界面的操作]。



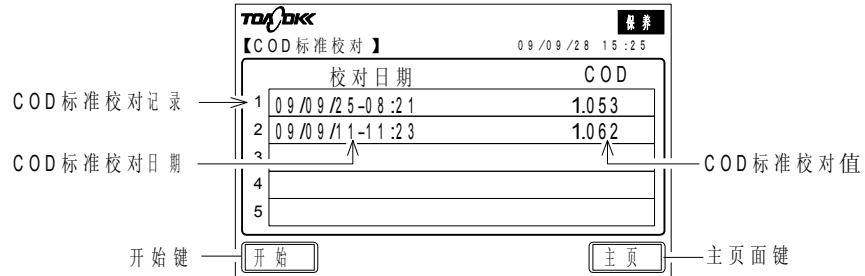
## 手动标准校准的开始步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择停止：停止自动测定（显示 <b>自动</b> ）等动作 ▷ 「5.1(4) 通常停止」 ・按照正常停止的步骤开启保养信号（显示 <b>保养</b> ）。 ・最多不过一小时后就会停止。	
2) 进入[管理界面]：确认 <b>自动</b> 、 <b>校对</b> 两者都未显示，并按下[工序表示界面]中的 <b>管理</b> 。	工序表示界面（停止中）
3) 选择[标准校对界面]：按下[管理界面]中的 <b>标准校对</b> 。	
4) 开始手动标准校对：按下[标准校对界面]中的 <b>开始</b> 。	管理界面
・ <b>校对</b> 此时显示 <b>校对</b> 。	
5) 返回[工序表示界面]：按下[标准校对界面]中的 <b>主页</b> 。	标准校对界面
6) 等待手动标准校准的结束：在[工序表示界面]停止过程中，等待 <b>校对</b> 从未显示状态至变为(----)。 ・[B04 标准校对次数]是 3 的时候，到结束大约需要 3 小时。 ・之后进行手动 COD 标准校对时，不执行步骤 7)，而是执行[5.7(3) 手动标准校准的开始]的操作。	
7) 必要时重新开始水样的自动测定：▷ [5.1(2) 水样自动测定的开始]	工序表示界面

## 5.7 COD 标准校对界面的操作

### (1) COD 标准校对界面的功能

(a) 在从[管理界面]打开的[COD 标准校对界面]中，可通过按键操作启动 COD 标准校对（手动 COD 标准校对）。此外，在[COD 标准校对界面]中也可确认过去的 COD 标准校对记录。



COD 标准校对界面

COD 标准校对界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
COD 标准校对记录	<ul style="list-style-type: none"> <li>记录手动 COD 标准校对。可记录最近发生的五次异常事件。</li> </ul>
COD 标准校对时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>进行校对的时间。采用公历后两位表示，24 小时制。</li> </ul>
COD 标准校对值	<ul style="list-style-type: none"> <li>COD 测定的标准校对值（系数）。</li> </ul>
开始键 ( <input type="button" value="开始"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后，设备显示 <b>校对</b>，并执行一次 COD 标准校对，校对结束后变为开始待机。▷ [4.3 手动校对顺序]</li> <li>自动测定中（显示 <b>自动</b>），校对中（显示 <b>校对</b>）无效。</li> </ul>
主页键 ( <input type="button" value="主页"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后返回[工序表示界面]。</li> </ul>

(b) [COD 标准校对界面]中记录着最近的 5 次手动 COD 标准校对的结果。此记录无法删除。此外，该设备不含自动 COD 标准校对的功能。

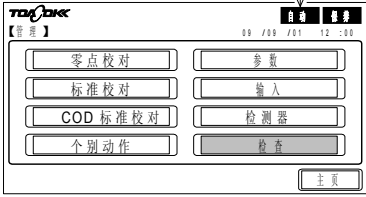
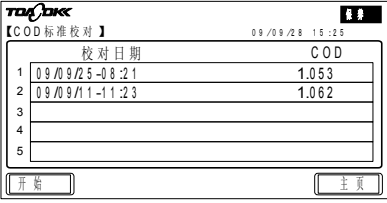
(c) 在下列情况下，[COD 标准校对界面]中的  按键有效。

- 未进行手动校对时（未显示 **校对**）

## (2) COD 标准校对记录的确认

- (a) 在从[管理界面]中打开的[COD 标准校对界面]中,可以确认过去的 COD 标准校对记录。  
 (b) 在自动测定 (显示 **自动**) 和校对 (显示 **校对**) 时也可确认校对记录。

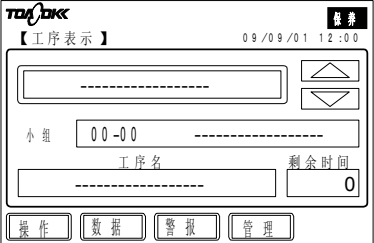
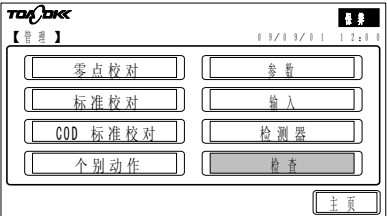
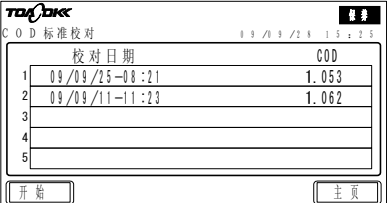
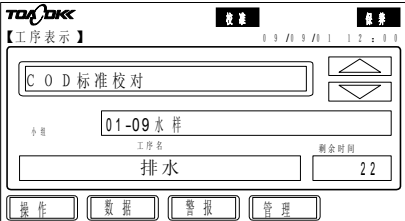
### COD 标准校对记录的确认步骤

操作步骤	界面示例
1) 返回[管理界面]: 按下[工序表示界面]中的 <b>管理</b> 。 2) 选择[COD 标准校对界面]: 按下[管理界面]中的 <b>COD标准校对</b> 。 ·当 <b>自动</b> 显示时也可确认校对记录。	 <p>或不显示 →</p>
3) 确认 COD 标准校对记录: 在[COD 标准校对界面]中确认 COD 标准校对记录。 4) 返回[工序表示界面]: 按下[COD 标准校对界面]中的 <b>主页</b> 。	

## (3) 手动 COD 标准校对的开始

- (a) 开始运行时, 进行 TN、TP 校对及之后的 COD 标准校对时, 请参考[4.3 手动校对步骤]。
- (b) 在从[管理界面]打开的[标准校对界面]中, 通过按键操作可以启动标准校对 (手动标准校对)。
- (c) 进行手动 COD 标准校对时, 可使用以下参数项目。  
 B04 标准校对次数: 0~30 次 (出厂时: 3, 不校对: 0)  
 B05 标准校对删除数: 0~29 次 (出厂时: 1)
- (d) 一次 COD 标准校对时间约为 15 分钟。所以, 当 B04 标准校对次数为 3 时, 手动标准校对总时间约为 45 分钟。

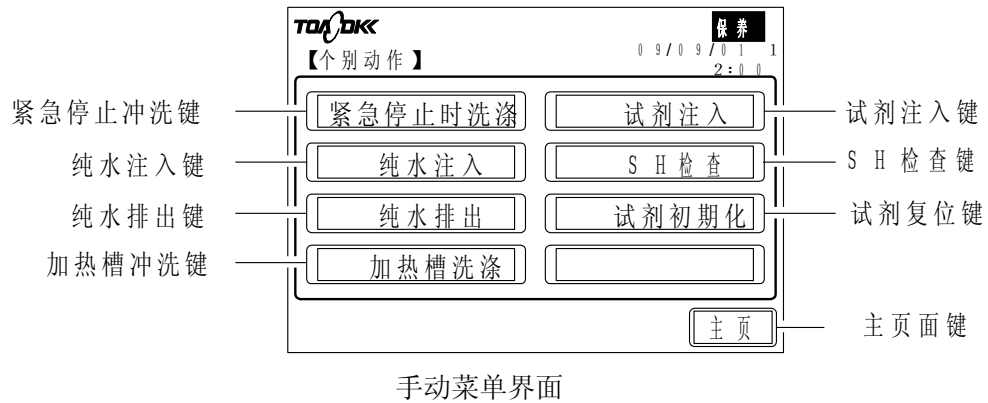
手动 COD 标准校准的开始步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 选择停止：停止自动测定（显示<b>自动</b>）等动作 ▷ [5.1(4) 正常停止]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•按照正常停止的步骤开启保养信号（显示<b>保养</b>）。</li> <li>•最多不过一小时后就会停止。</li> </ul> <p>2) 进入[管理界面]：确认<b>自动</b>、<b>校对</b>两者都未显示，并按下[工序表示界面]中的<b>管理</b>。</p>	
<p>3) 进入[COD 标准校对界面]：按下[管理界面]中的<b>标准校对</b>。</p>	<p style="text-align: center;">工序表示界面（停止中）</p>  <p style="text-align: center;">管理界面</p>
<p>4) 开始手动 COD 标准校对：按下[COD 标准校对界面]中的<b>开始</b>。 <b>校对</b>，此时显示<b>校对</b>。</p>	
<p>5) 返回[工序表示界面]：按下[COD 标准校对界面] <b>主页</b>。</p>	<p style="text-align: center;">COD 标准校对界面</p> 
<p>6) 等待手动 COD 标准校准的结束：界面并不立即显示<b>校对</b>，而是要等待[工序表示界面]停止中出现 (----) 之后才会显示。 <b>校对</b> [B04 标准校对次数]为 3 时，约需 45 分钟能完成。</p> <p>7) 必要时，重新开始水样的自动测定：▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	<p style="text-align: center;">工序表示界面</p>

## 5.8 手动菜单界面的操作

### (1) 手动菜单界面的功能

(a) 在从[管理界面]打开的[手动菜单界面]中，可以进行紧急停止洗涤等操作。



手动菜单界面的按键与说明

按键显示 (文中的标记)	機能 功能
紧急停止洗涤键 ( <b>紧急停止时洗涤</b> )	按下此键，设备就会执行一次紧急停止洗涤。▷ [5.8(3) 紧急停止洗涤的执行]
纯水注入键 ( <b>纯水注入</b> )	按下此键，设备就会执行一次纯水注入。▷ [5.8(4) 纯水注入的执行]
纯水排出键 ( <b>纯水排出</b> )	按下此键，设备就会执行一次纯水排出。▷ [5.8(5) 纯水排出的执行]
加热分解槽洗涤键 ( <b>加热槽洗涤</b> )	按下此键，设备就会执行一次加热分解槽洗涤。▷ [5.8(6) 加热分解槽洗涤的实行]
试剂注入键 ( <b>试剂注入</b> )	按下此键，设备就会实行一次试剂注入 ▷ [5.8(7) 试剂注入的执行]
SH 检查键 ( <b>SH 检查</b> )	按下此键，设备就会实行一次检测器曝光时间的检查。▷ [5.8(8) SH 检查的执行]
试剂复位键 ( <b>试剂初期化</b> )	按下此键，设备就会将试剂残留量复位(变为 100%)。▷ [5.8(9) 试剂复位的执行]
主页键 ( <b>主页</b> )	按下此键就会返回[工序表示界面]。

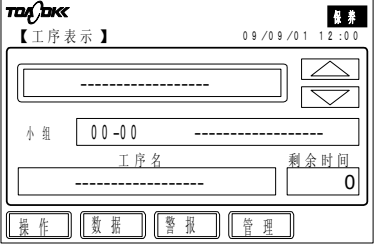
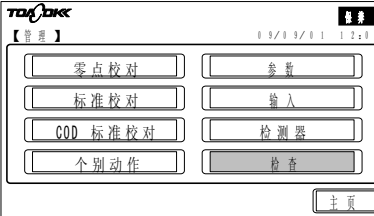
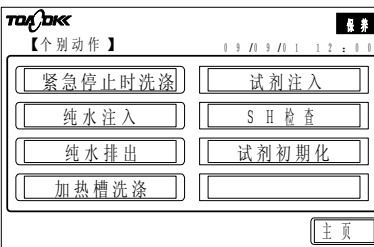
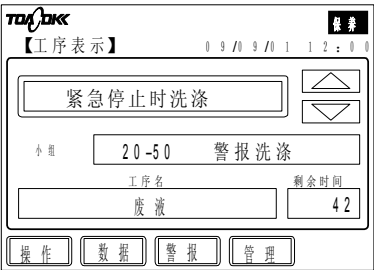
(b) 此[手动菜单界面]不能在自动测定（显示**自动**）和手动校对（显示**校对**）时打开。  
请在停止后打开。

·进行自动测定和手动校对时，[管理界面]的**个别动作**键变为无效。

## (2) 手动菜单界面的操作步骤

[手动菜单界面]的操作步骤，如下表所示。[5.8(3) 紧急停止时洗涤的执行]以后的操作，请按照这个步骤执行。

手动菜单界面的操作步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择停止：停止自动测定（显示 <b>自动</b> ）等动作 ▷ [5.1(4) 正常停止] <ul style="list-style-type: none"> <li>•按照正常停止的步骤开启保养信号（显示<b>保养</b>）。</li> <li>•最多不过一小时后就会停止。</li> </ul>	
2) 进入[管理界面]：在[工序表示界面]中，需在确认自动测定，手动校对操作完成且已停止后再按下 <b>管理</b> 键。	<p>工序表示界面（停止中）</p>
3) 选择[手动菜单界面]：在[管理界面]中按下 <b>个别动作</b> 。 <ul style="list-style-type: none"> <li>•在自动测定及手动校对中，<b>个别动作</b>的表面会有阴影，此时此键无效。</li> </ul>	
<p>管理界面</p>	
4) 实行必要的个别操作：在[手动菜单界面]中，按下以下必要键。 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>纯水注入</b>：動作時間：約 7 分 操作时间：约 7 分</li> <li>操作时间：约 6 分</li> <li>操作时间：约 47 分</li> <li>操作时间：约 8 分</li> <li>操作时间：约 15 分</li> <li>操作时间：瞬间</li> </ul>	
<p>手动菜单界面</p>	
5) 选择[工序表示界面]：按下[手动菜单界面]中的 <b>主页</b> 键。	
6) 等待至个别操作完成：等到[工序表示界面]停止，直至出现(-----)。	
7) 必要时，重新开始水样的自动测定：▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]	<p>工序表示界面</p>

### (3) 紧急停止时洗涤的执行

- (a) 在[手动菜单界面]中，可在紧急停止时开始洗涤。在紧急停止时和修理后必须进行洗涤。▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]
- (b) 紧急停止时洗涤是指对测定槽和测定路径等进行洗涤以使其返回到平时测定停止时状态的一种功能。详细的操作如[9.2(5) 时间表]所示。

### (4) 纯水注入的执行

- (a) 可在[手动菜单界面]中进行纯水注入。开始运行时，若因任何原因导致缓冲槽内的注入的纯水不足，均须进行纯水注入。▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]
- (b) 纯水注入是指从纯水罐向缓冲槽注入纯水。详细操作如[9.2(5) 时间表]所示。

### (5) 纯水排出的执行

- (a) 可在[手动菜单界面]中进行纯水排出。请在缓冲槽内更换新的纯水时进行纯水排出。▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]
- (b) 纯水排出是指从缓冲槽排出纯水的功能，详细操作如[9.2(5) 时间表]所示。

### (6) 加热分解槽洗涤的执行

- (a) 可在[手动菜单界面]中洗涤加热分解槽。在水样中含有碱性沉淀物时，此操作尤其有效。▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]
- (b) 加热分解槽洗涤是指对氮测定所用盐酸溶液在加热分解槽内加热、输送过程冲产生并依附在槽内或软管内的污渍进行洗涤。详细操作如[9.2(5) 时间表]所示。

### (7) 试剂注入的执行

- (a) 在[手动菜单界面]中，可以开始试剂注入。从试剂泵中去除气泡，请在更换新试剂等操作时使用。▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]
- (b) 试剂注入是指在向反应槽中依次注入各试剂后，用纯水洗涤反应槽。

### (8) SH 检查的执行

- (a) 可在[手动菜单界面]中进行 SH 检查（检测器曝光时间的检查）。请在更换灯泡时采用此操作。▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]
- (b) SH 检查是指检查重氢指示灯（D2）的曝光时间（SH1）和钨指示灯（W）的曝光时间（SH2）更改为恰当的数值的功能。
- ◎ 变更的曝光时间（SH1，SH2）在[参数界面]的[I04 SH 周期 1]和[I05 SH 周期 2]中反映。请将检测器标签上记载的曝光时间（SH1，SH2）改写为新的曝光时间。

### (9) 试剂复位的执行

- (a) 可在[手动菜单界面]中进行试剂复位。该操作在 1~5 罐试剂装满时采用。▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]
- (b) 试剂复位功能可使以下试剂罐的试剂残留率达到 100%

- 试剂罐 1:：过硫酸钾溶液，TN、TP 分解液。
- 试剂罐 2:：氢氧化钠溶液(NaOH)，TN 分解碱。
- 试剂罐 3:：盐酸(HCl)，TN pH 调整液。
- 试剂罐 4:：钼酸铵，TP 发色液
- 试剂罐 5:：L-抗坏血酸，TP 还原液。

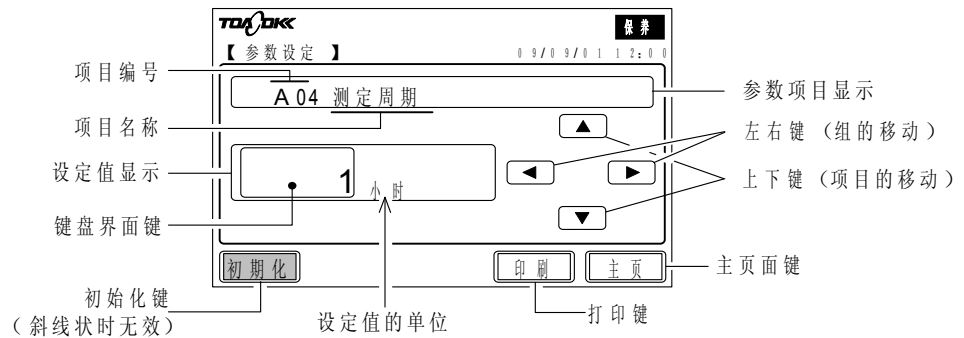
(c) 当[参数界面]显示[E04 P1 过氧化试剂残余量]~[E08 P5 维生素丙试剂残余量]项目、试剂罐的实际试剂残余量不同或仅对个别试剂罐进行注入时，请改写 E04~E08 对应于该项目的试剂残留率。



## 5.9 参数设定界面的操作

### (1) 参数设定界面的功能

(a) 可以在从[管理界面]中打开的[参数设定界面]中确认运行设备所必需的参数（辅助变量）。参数列表请参见[3.6 参数的确认]。



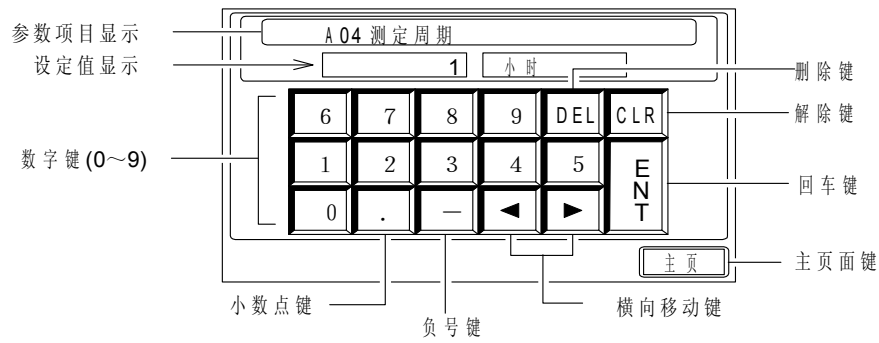
参数设定界面(本例中为 A04 测定周期)

参数设定界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
参数项目显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示参数项目编号和项目名称。▷ [3.6 参数的确认]中的[参数列表]</li> <li>项目编号，是组号(A~)和序列编号 (01~)的组合。</li> </ul>
设置值显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示的参数项目的设置值。</li> </ul>
键盘界面按键	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置值显示部分也兼有这个键。按下这个按键，会变成可变更参数项目的设置值[键盘界面按键]。</li> </ul>
上下键 (▲ ▼)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下此键，参数项目显示的小组顺序会改变。 A01⇄B01⇄C01⇄D01⇄E01⇄F01⇄G01⇄H01⇄I01⇄A01</li> </ul>
左右键 (◀ ▶)	<ul style="list-style-type: none"> <li>3) 按下此键，参数项目显示的小组内项目顺序会改变。 A01⇄A02⇄A03⇄A04⇄A05⇄A06⇄A07⇄A08⇄A09⇄A01</li> </ul>
初始化键 (初期化、初期化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>连续按下两次，全部的参数设定值均将初始化。▷ [5.9(4) 参数设定值的初始化]</li> </ul>
打印键 (印刷)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下此键，打印机将打印全部的参数设定值。▷ [5.9(3) 全部参数设定值的打印]</li> </ul>
主页键 (主页)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后返回[工序表示界面]。</li> </ul>

(b) 按下[参数设定界面]中键盘界面键（设置值显示部分）后，会变为[键盘界面]。设置值的更改可在[键盘界面]中进行。

**[注意]** 如非必要，请务必不要打开[键盘界面]。错误更改参数后，设备可能无法运行。



键盘界面(本例中为 A04 测定周期)

键盘界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
参数项目显示	(c) 显示参数项目编号和项目名称。 • 可在此界面中更改参数项目。
设置值显示	• 显示参数项目的当前设置值。可操作键盘输入设置值。
数值键 ([0] ~ [9])	• 按下后会在光标所在的设置值位置处输入按键对应的数值。
小数点键 ([.])	• 按下后会在在光标所在的设置值位置处输入小数点。[A01 日期]的项目中会输入[,], [A02 时刻]的项目中会输入[:]。
负号键 ([-])	• 按下后会在光标所在的设置值位置处输入负号。
横向移动键 ([←], [→])	• 按下后横向移动设置值处的光标, 移至旁边的位数。
删除键 ([DEL])	• 按下后清除光标所在的设置值处数字。
清除键 ([CLR])	• 按下后清除设置值处显示的全部数字。
回车键 ([ENT])	• 按下后确认设置值处显示的数字, 返回该项目的[参数设定界面]。
主页键 ([主页])	• 按下后返回[工序表示界面]。

(d) 设备出厂时, 已按照客户订购要求进行了参数设定。更改参数时请务必慎重。

#### ▷ [5.9(5)参数设定值的更改]

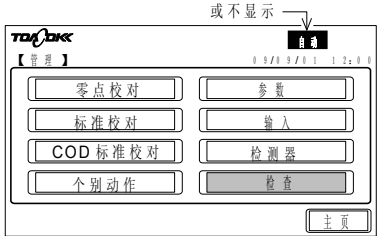
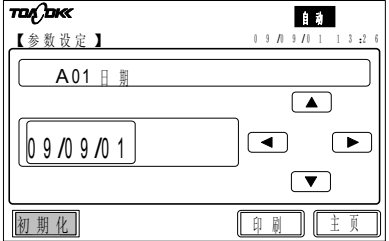
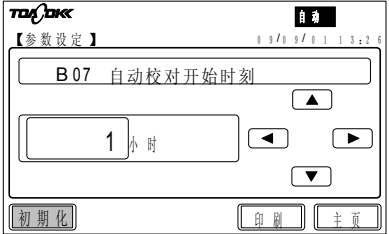
[注意] • 如无必要, 请勿更改参数设定值。

(d) 参数项目以及当前的设置值列表可通过打印机打印出来。▷ [5.9(3) 打印全部的参数设定值]

## (2) 参数设定值的确认

可在[参数设定界面]中确认各个参数(变量)的设置值。

### 参数设定值的确认步骤

操作步骤	界面示例
1) 进入[管理界面]: 按下[工序表示界面]中的[管理]键。 2) 进入[参数设定界面]: 按下[管理界面]中的[参数]键。	 <p>或不显示</p> <p>管理界面</p>
3) 显示必要的项目: 使[参数设定界面]显示必要的项目。 · 更换项目组(A~I): ▲ ▼ · 更换组内项目(01~)る: ◀ ▶	 <p>参数设定界面(A01 示例)</p>
4) 确认设置值: 确认必要项目的设置值 · 界面示例, 显示自动校准的开始时刻为 1 时 00 分(24 小时制)。 5) 返回[工序表示界面]: 按下[参数设定界面]的[主页]键	 <p>参数设定界面(B07 示例)</p>

## (3) 所有参数设定值的打印

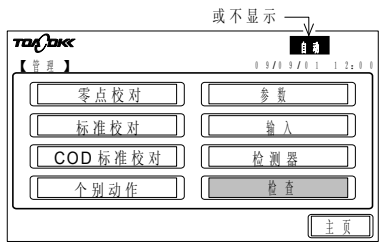
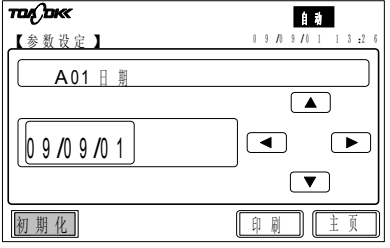
(a) 在[参数设定界面]中, 可通过打印机打印全部参数。

(b) 打印输出请参照图[参数设定值的打印示例]

VERSTON		NPW4-714164 V1.0		软件编号	版本 No.
A01	data	09/09/01		日期	
A02	time	13:52		时刻	
A03	start mode	0		测定模式	
A04	meas.period	1 hour		测定周期	
A05	control signal	0 min.		信号输出	
A06	TN range	5.0 mg/L		TN测定范围	
A07	TP range	2.0 mg/L		TP测定范围	
A08	COD range	20.0 mg/L		COD测定范围 (或Abs)	
A09	id	11		机器ID	
B01	calib mode	0		校对模式	
B02	zero calib	3 tims		零校对次数	
B03	zero delete	1 tims		零删除次数	
B04	span calib	3 tims		标准校对次数	
B05	span delete	1 tims		标准删除次数	
B06	calib period	0 day		自动校对周期	
B07	calib start	1 o'clock		自动校对开始时刻	
B08	calib date	1 day after		下次校对日	
B09	TN span conc.	5.00 mg/L		TN标准液浓度	
B10	TP span conc.	2.00 mg/L		TP标准液浓度	
B11	COD span conc.	100.00 mg/L		COD标准液浓度	
B12	TN zero	0.000 Abs		TN零系数	
B13	TN span	1.000 Abs		TN标准系数	
B14	TP zero	0.000 Abs		TP零系数	
B15	TP span	1.000 Abs		TP标准系数	
B16	COD span	1.000 Abs		COD标准系数	
C01	line wash cycle	0 tims		试剂洗涤间隔	
C02	line wash conc.	0		试剂洗涤浓度	
C03	SV16 wash cycle.	0 tims		SV16洗涤间隔	
C04	SV16 wash conc.	0		SV16洗涤浓度	
D01	TN intercept	0.000 mg/L		TN修正 (切片)	
D02	TN slope	1.00		TN修正 (倾斜)	
D03	TP intercept	0.000 mg/L		TP修正 (切片)	
D04	TP slope	1.00		TP修正 (倾斜)	
D05	COD intercept	0.00 mg/L		COD修正 (切片)	
D06	COD slope	1.00		COD修正 (倾斜)	
D07	COD correct.VIS	1.000		COD修正 (VIS系数)	
E01	TN conc.alarm	200.0 mg/L		TN浓度警报	
E02	TP conc.alarm	80.00 mg/L		TP浓度警报	
E03	COD conc.alarm	1000 mg/L		COD浓度警报	
E04	P1 limit (K25.)	100 %		P1试剂警报 (过硫酸钾)	
E05	P2 limit (NaOH)	100 %		P2试剂警报 (NaOH)	
E06	P3 limit (HCl)	100 %		P3试剂警报 (HCl)	
E07	P4 limit (Mo)	100 %		P4试剂警报 (Mo)	
E08	P5 limit (C6H.)	100 %		P5试剂警报 (抗坏血酸)	
F01	flow scale	100 m3/h		流量计比率	
F02	TN load	100 kg/d		TN设定负荷量	
F03	TP load	100 kg/d		TP设定负荷量	
F04	COD load	100 kg/d		COD设定负荷量	
F05	TN scale	200 kg		TN输出比率	
F06	TP scale	100 kg		TP输出比率	
F07	COD scale	100 kg		COD输出比率	
F08	analog output	0		输出模式	
F09	permission count	0 times		容许未测次数	
G01	print out	0		印刷模式	
H01	meas.mode	0		测定模式	
H02	COD mode	0		COD选择	
H03	external control	0		外部启动	
H04	load	0		负荷量演算	
H05	TN dilution	1 scale		TN稀释倍率	
H06	TP dilution	1 scale		TP稀释倍率	
H07	COD dilution	1 scale		COD稀释倍率	
I01	detector const. A	0.60000		检测器修正A	
I02	detector const. B	30.00000		检测器修正B	
I03	detector const. C	0.00000		检测器修正C	
I04	detector SH 1	50		SH周期 1	
I05	detector SH 2	50		SH周期 2	
I06	detector offset	60000		补偿	

打印参数设定值示例

所有参数的打印步骤

操作步骤	界面示例
1) 进入[管理界面]: 按下[工序表示界面]中的[管理]键。 2) 进入[参数设定界面]: 按下[管理界面]中的[参数]键。	 <p style="text-align: center;">管理界面</p>
3) 开始打印: 在[参数设定界面]按下[印刷]。 •打印机开始打印参数列表, 在打印结束后停止。。  4)返回[工序表示界面]: 按下[参数设定界面]中的[主页]。	 <p style="text-align: center;">参数设定界面 (A01 示例)</p>

(4) 参数设定值的初始化

在[参数设定界面]的操作中, 所有参数的设置值(日期和时间除外)均可初始化。

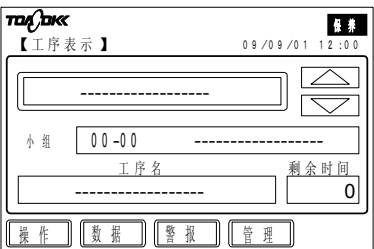
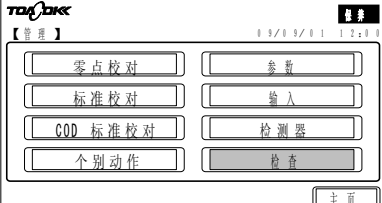

- [注意]
- 参数初始化通常由维护工序师进行操作。此操作一般无需进行。若擅自进行, 则将清除根据订货要求设定的出厂参数, 此后须由维护工序师重新设定。
  - 参数的初始化, 必须在停止自动测定等之后进行。若在自动测定时进行更改, 可能造成动作不兼容。

参数的初始化步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择停止: 停止自动测定(显示[自动])等操作 ▷ [5.1(4) 正常停止] •按照正常停止的步骤开启保养信号(显示[保养])。 •最多不过一小时后就会停止。	

(续)

(续)

操作步骤	界面示例
2) 进入「管理界面」: 确认未显示 <b>自动</b> 和 <b>校对</b> , 然后按下[工序表示界面]中的 <b>管理</b> 。	 <p style="text-align: center;">工序表示界面（停止中）</p>
3) 进入[参数设定界面]: 按下[管理界面]中的 <b>参数</b> 键。	 <p style="text-align: center;">管理界面</p>
4) 打印参数列表: 按下[参数设定界面]中的 <b>印刷</b> 。 ·为慎重起见, 须在参数初始化前打印参数列表。	 <p style="text-align: center;">参数设定界面（A01 示例）</p>
6) 初始化参数: 在[参数设定界面]中, 连续按两次 <b>初始化</b> (无阴影)。 ·所有参数设定值均已初始化。	
7) 再次锁键: 按下功能键 <b>(F6)</b> , 随后按下 <b>(F1)</b> , 确认 <b>初始化</b> 含阴影。	
8) 再次设定必要项目: 如有参数不是初始值, 可视具体情况对设定进行必要的更改。	
9) 返回[工序表示界面]: 按下[参数设定界面]中的 <b>主页</b> 。	
10) 必要时, 重新开始水样的自动测定: ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]	

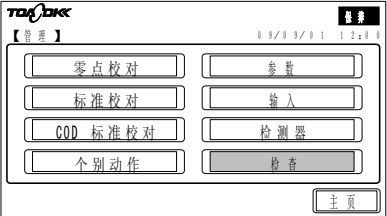
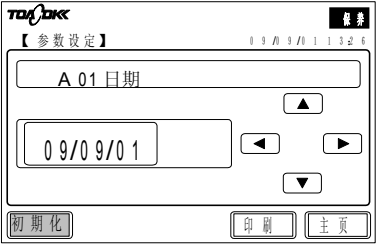
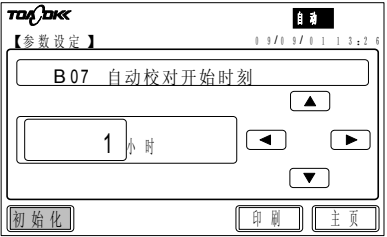
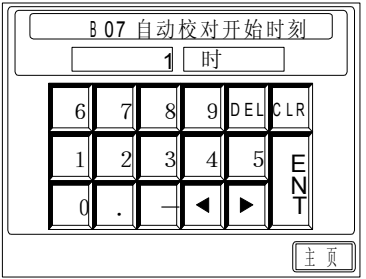
## (5) 参数设定值的更改

- 【注意】**
- 如无必要, 请勿更改参数设定值。
  - 进行参数更改前必须先停止自动测定。如在自动测定时更改, 则可能造成动作不兼容。

(a) 可通过操作[参数设定界面]确认各个参数的设置值（变量）。

(b) [5.9(6) A01 日]以后的操作, 请按照此步骤进行。

## 参数设定值的修改步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 选择停止：停止自动测定（显示 <b>自动</b>）等操作 ▷ [5.1(4) 正常停止]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>按照正常停止的步骤开启保养信号（显示 <b>保养</b>）。</li> <li><b>校对</b>：最多不过一小时后就会停止。</li> </ul> <p>2) 进入[管理界面]：按下[工序表示界面]中的<b>管理</b>。</p> <p>3) 进入[参数设定界面]：按下[管理界面]中的<b>参数</b>键。</p>	 <p style="text-align: center;">管理界面</p>
<p>4) 显示必要的项目：显示通过[参数设定界面]更改的项目。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>更换项目组(A~I)： ▲ ▼</li> <li>更换组内项目(01~)： ◀ ▶</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">参数设定界面(A01 示例)</p>
<p>5) 进入[键盘界面]：确认要更改的项目，按下设置值的显示区域（键盘界面键）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>按下界面示例的[1]的显示区域。</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">参数设定界面(B07 示例)</p>
<p>6) 输入设置值：使用键盘按键，确认更改后的设置值显示在设置值显示栏内后，按下<b>ENT</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0</b>~<b>9</b>：在光标位置上输入数字。</li> <li><b>.</b>：将光标移动至年月日分段或时刻分段位置，在此输入小数点。</li> <li><b>-</b>：在光标位置输入负号。</li> <li><b>◀▶</b>：横向移动光标，移至旁边一位。</li> <li><b>DEL</b>：删除光标选定的输入值</li> <li><b>CLR</b>：设置值显示栏为空白。</li> <li><b>ENT</b>：确定输入值返回[工序表示界面]</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">键盘界面 (B07 示例)</p>

续

操作步骤	界面示例
<ul style="list-style-type: none"> <li>·更改确定后自动变为[参数设定界面]。也可继续更改其它参数项目。</li> <li>·即便更改了设置值显示栏,若未按下[ENT],设置值也不会更改。</li> </ul> <p>7) 返回[工序表示界面]: 按下[参数设定界面]中的[主页]。</p> <p>8) 必要时,重新开始水样的自动测定: ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	

## (6) A01—日期

(a) [参数设定界面]的[A01 日期]为该设备的内置时钟显示的日期。若[工序表示界面]显示的日期有误, 请进行更正。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

(b) 在[键盘界面]中, 请输入下列内容。

- 公元纪年, 月, 日:: 全部输入两位数字。
- [ ](年月日之间):: 按下[ ]。

(c) 此日期不是参数初始化的对象。

## (7) A02—时间

(a) [参数设定界面]的[A02 时间]为该设备内置时钟的当前时间。若[工序表示界面]显示的时间有误, 请进行更正。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

(b) 在[键盘界面]中, 请输入下列内容。

- 时, 分:: 24 小时制。全部输入两位数字。
- [ : ](时和分之间):: 按下[ ]。

(c) 此时间不是参数初始化的对象。

## (8) A03—测定启动模式

(a) [参数设定界面]的[A03 测定启动模式]表示从以下选项选择的测定启动时间。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

0 :: 整点。初次自动测定可在[操作界面]中的任意时间启动, 此后的测定仪可在整点(○○時 00 分)时启动。

1 :: 任意。初次自动测定可在[操作界面]中的任意时间启动, 此后的测定在一个周期后的同一时刻启动。



(b) [参数设定界面]的[H04 负荷量运算]的设置值为[1(运算)]时，此[A03 测定启动模式]必须设定为[0 (整点)]。

---

**【注意】** ·[H04 负荷量晕眩]为[1(开始)]时，若此测定启动模式设定为[1(任意)]，则不可进行正常的负荷量运算。

---

**(9) A04—测定周期**

(a)[参数设定界面]的[A04 测定周期]为从此次测定启动到下次测定启动相隔的时间(h)。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

(b)「H03 外部启动」为[1(外部启动)]时，此[A04 测定周期]变为无效。

**(10) A05—控制信号**

(a)[参数设定界面]的[A05 控制信号]是，使控制信号输出的时刻(分)。例如，设定为 3 的话，就会在每小时 03 分输出控制信号。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

·控制信号：：从端子 37，38 输出[关]信号 3 秒钟。

(b)此控制信号用于控制在设计在设备外侧的预处理装置等关联设备，但须在[A03 测定开始模式]为整点、[A04 测定周期]为 1 小时时进行测定。此外，如果测定启动模式设定为任意时刻，测定周期设定为 2 小时以上，则在每小时的设定时间(分)也会输出控制信号。

**(11) A06~08—测定范围**

(a)[参数设定界面]的以下项目表示相应的测定标准。测定值通过根据该标准通过各输出端子（如 TN 测定值输出端子）输出测定值。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

A06 TN 测定范围：对应于总氮测定值输出（端子 41，42）的标准。

A07 TP 测定范围：对应于总磷测定值输出（端子 43，44）的标准。

A08 COD 测定范围：对应于 COD 测定值输出（端子 45，46）的标准。

(b)测定范围的设置因检测器池的长度而异。设备同时包含检测器，可在订货要求中指定池的长度。检测器上粘有贴纸，上面记载着[池长 10mm]，[池长 20mm]，或者[池长 5mm]。

稀释倍率和与之对应的测定范围

稀释倍率	10 mm 池测定范围			20 mm 池测定范围			5 mm 电磁测定范围		
	TN (mg/L)	TP (mg/L)	COD (Abs)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	COD (Abs)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	COD (Abs)
1	0-5.00	0-2.00	0-1.00 0-2.00	0-2.00	0-0.50 0-1.00	0-0.50 0-1.00	—	—	0-1.00 0-2.00
2	0-10.0	↓	—	0-5.00	0-2.00	—	—	—	—
3	0-15.0	0-5.00	—	↓	↓	—	—	0-5.00	—
4	0-20.0	↓	—	0-10.0	↓	—	—	↓	—
5	0-25.0	0-10.0	—	↓	0-5.00	—	—	0-10.0	—
6	↓	↓	—	0-15.0	↓	—	—	↓	—
8	↓	↓	—	0-20.0	↓	—	—	↓	—
10	0-50.0	0-20.0	—	0-25.0	0-10.0	—	0-100	0-20.0	—

20	—	—	—	—	—	—	0-200	—	—
----	---	---	---	---	---	---	-------	---	---

- 更改测定范围时，需首先确认设备检测器池的长度。测定范围与内部稀释功能（外置的稀释设备具有其他功能）的稀释倍率有关。
- (c) 如若更改测定范围，通常需要更改以下参数项目设置值（包括稀释倍率）。建议您将此工作交由服务工序师执行。

B09~B11 校对液浓度 (TN, TP, COD)

E01~E03 浓度警报(TN, TP, COD)

H05~07 希积倍率(TN, TP, COD)

H05~07 稀释倍率 (TN, TP, COD)

- (d) COD 的测定范围的单位由[参数界面]中[H02 COD 选择]选定，可为[Abs]或[mg/L]。

## (12) A09—机器 ID

[参数设定界面]的[A09 机器 ID]为该设备的机器编号。与其它机器一同工作时，可作为其识别号。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

## (13) B01—校对项目

- (a)[参数设定界面]的[B01 校对项目]是从以下条目中选择的自动校对项目。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

0 : TN/TP（校对总氮和总磷）

1 : TN（校对总氮）

2 : TP（校对总磷）

- (b) COD 的零点校对事先已编入测定步骤中，COD 标准校对必须采用按键操作，需手动校对。所以，自动校对与 COD 测定无关。

## (14) B02 · 04—校对次数

- (a)[参数设定界面]中的以下项目，为 1 次校对中单独校对的次数。若 1 次校对中进行了多次单独零点校对和标准校对，则取其平均值作为校对值。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

B02 零点校对次数:：1 次零点校对中进行的单独零点校对次数。

B04 标准校对次数:：1 次标准校对中进行的单独标准校对次数。

- (b) 若零点校对次数设为[0]、标准校对次数设为[3]，设备不会进行单独的零点校对，但将进行三次标准校对。
- (c) 此校对次数适用于通过[管理界面]进行的零点校对、标准校对以及 COD 标准校对。当然也适用于通过自动校对周期进行的 TN 和 TP 校对。

## (15) B03 · 05—删除数

- (a)[参数设定界面]的以下项目，为 1 次校对中得到的单独零点校对数据（或标准校对数据）减去平均值演算对象数据个数所得的数值。再将该数值从之前得到的单独校对中依次

减去。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

**B03 零点校对删除数:** 从 1 次零点校对得到的单独零点校对数据中除去的数据个数。

**B05 标准校对删除数:** 从 1 次标准校对得到的单独标准校对数据中除去的数据个数。

(b) 此删除数为通过[管理界面]进行的零点校对、标准校对及 COD 标准校对。自然也适用于通过自动校对周期进行的 TN 和 TP 校对。

### (16) B06—自动校对周期

(a) [参数设定界面]的[B06 自动校对周期]为[B08 自动校对次数日]首次自动校对执行日)之后的自动校对天数。与 COD 校对无关 ▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

(b) 设为[0]时无法自动校对。设为[1]时则可每天进行自动校对。

(c) 「H03 外部启动」为[1 (ON)]时, 此[B06 自动校对周期]有效。若仅输入[外部校对开始]进行校对, 则需将此[B06 自动校对周期]设为[0]。若设定为「0」之外数值, 则可通过内置时钟进行的自动校对以及通过[外部校对开始]输入进行的自动校对。

(d) 自动校对适用于零点自动测定及标准自动测定, 自然也适用于[操作界面]开始的试剂水自动测定。

### (17) B07—自动校对开始时刻

(a) [参数设定界面]的[B07 自动校对开始时刻]为开始自动校对的时刻(24 小时制, 单位小时), 与 COD 测定无关。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

(b) 若设为[0], 则会在凌晨 0 时 00 分开始自动校对; 若设为[23], 则会在午夜 11 时 00 分开始。

(c) 通过[外部校对开始]输入开始的自动校对与此[B07 自动校对开始时刻]无关。

### (18) B08—第二次自动校对日

(a) [参数设定界面]的[B08 第二次自动校对日]为自动测定开始直至首次自动校对所需的天数。与 COD 测定无关。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更]

---

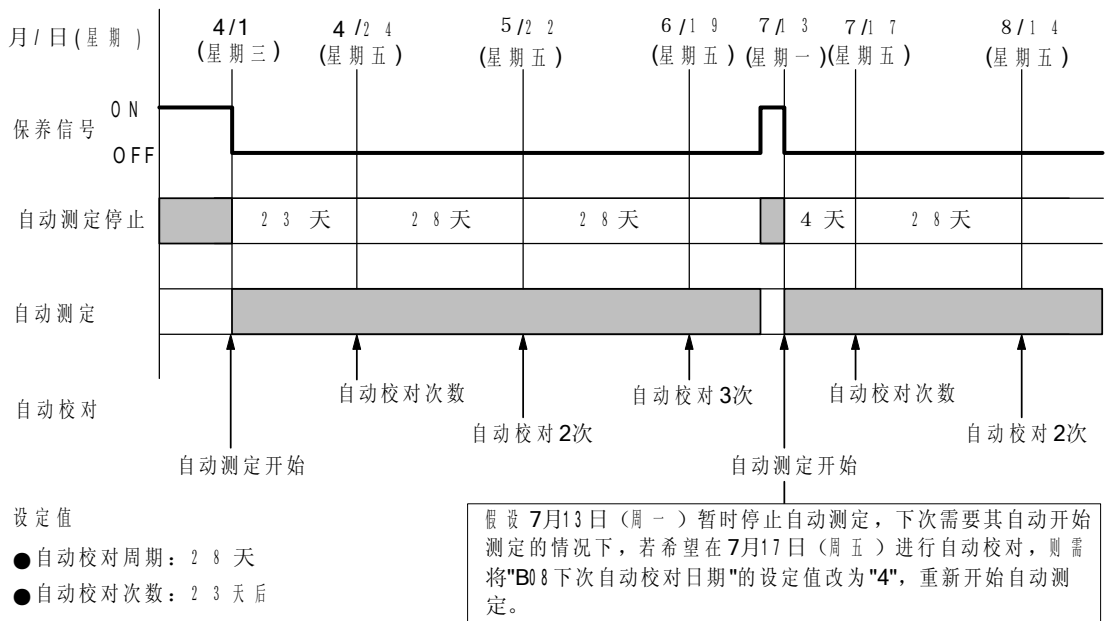
**【注意】** ·[B08 第二次自动校对日]的设置值请在自动测定停止状态下更改(或确认)。此外, 即便在自动测定启动时, 也可确认打印机打印[Next Calib]。

---

(b) 设为[0]时, 可在当日的自动校对开始时刻进行首次自动校对。然而, 当超过自动校对时间且自动测定已开始时, 则在自动测定开始后立即执行首次自动校对。若设定为[1], 则将会在次日执行首次自动校对。第二次以后的自动校对以[B06 自动校对周期]设定的周期进行。

(c) 自动测定开始后, 在打印机打印第二日自动校对(Next Calib)后, 将 B08 第二日自动校对]设置值更换为[B06 自动校对周期]的天数。目的是为了确保断电恢复后, 仍可按照正常的校对周期进行校对。

(d) 通过[外部校对开始]的输入开始的自动校对, 与此[B08 第二日自动校对]无关。



第二次自动校对日的设定示例

## (19) B09~11—校对液浓度

(a) [参数设定界面]的以下项目为标准校对液的 TN 和 TP 浓度,以及 COD 校对液的浓度。

▷ [5.9(5) 参数设定值的更改步骤]

B09 TN 校对液浓度: 标准校对液罐中的标准校对液 TN 浓度。

B10 TP 校对液浓度: 标准校对液罐中的标准校对液 TP 浓度。

B11 COD 校对液浓度: COD 校对液罐中的 COD 校对液浓度。

(b) 更改[A06 TN 测定范围][A07 TP 测定范围][A08 COD 测定范围]等时,几乎须更改相关校对液浓度。此时,请参照校对液罐中的校对液浓度更改此设定。

[注意] ·如果实际放入校对液罐中的校对液浓度与设置值存在差异,则不能进行正规的校对。

(c) 当[B01 校对项目]为[TN/TP]时,标准校对液为氮磷的混合溶液,所以 TN 和 TP 自动校对采用单标准校对液。

## (20) B12~16—零点和标准系数

(a) [参数设定界面]的以下项目为根据直进校对得出的演算式零点系数或者标准系数。该系数可以变更,会根据第二次校对自动改写。▷ [5.9(5) 参数设定值更改步骤]

B12 TN 零点系数: 校对所得 TN 运算式的零点吸光度。

B13 TN 标准系数: 校对所得 TN 运算式的倾斜度。

B14 TP 零点系数: 校对所得 TP 运算式的零点吸光度。

B15 TP 标准系数: 校对所得 TP 运算式的倾斜度。

B16 COD 标准系数: 校对所得 COD 运算式的倾斜度。

(b) 运转的初始设置值为出厂设定的零点系数或标准系数。

## (21) C01—试剂洗涤间隔

- (a) [参数设置画面]的[C01 试剂洗涤间隔]为一个数字值，其中的试剂洗涤间隔采用测定的次数来表示。 ▢ [5.9(5) 参数设定值的更改步骤]
- (b) 试剂洗涤是指通过 TN 测定所用的氢氧化钠 (NaOH) 或盐酸 (HCL) 溶液洗涤反应槽及其管道。首先向反应槽中注入 17.5 mL 纯水，随后再注入氢氧化钠或盐酸溶液，在洗涤反应槽和管道后，溶液流入接液槽。
- (c) [0(次)]时不进行试剂洗涤。[1]时每次自动测定均进行试剂洗涤，[5]时则每五次自动测定进行一次试剂洗涤。
- (d) 如果缩小试剂洗涤的时间间隔，则会造成氢氧化钠溶液或盐酸溶液的消耗量增加。此外，在试剂复位之后的一月内，可能还会发生[P2 试剂 (NaOH) 报警]或[P3 试剂报警 (HCL)]。1 月的消耗量超过水槽容量 500mL 时，需要更换为 1 L 水槽。
- (e) 盐酸溶液的消耗量，可参照示例计算出来。在 SV 洗涤和盐酸溶液并用时，请加上相应的消耗量。

〔例 1〕 试剂洗涤间隔：12 次(1 日 2 次)

试剂洗涤浓度：1(盐酸：0.6 mL)

- TN 测定一月必需的消耗量

$$0.6\text{mL}(1 \text{ 次测定消费量} \times 24(\text{小时}) \times 31(\text{日})) = 446.4\text{mL}$$

- 试剂洗涤 1 月必需的消耗量

$$0.6\text{mL}(1 \text{ 次试剂洗涤消耗量}) \times 2(\text{次}) \times 31(\text{日}) = 37.2\text{mL}$$

- 1 月总计消耗量

$$446.4\text{mL}(\text{TN 测定消耗量}) + 37.2\text{mL}(\text{试剂洗涤消耗量}) = 483.6\text{mL}$$

针对本例，容量 500mL 的盐酸槽即已足够。

〔例 2〕 试剂洗涤间隔：2 次(1 日 12 次) 试剂洗涤浓度：2(1.2 mL)

- 试剂洗涤 1 月必需的消耗量

$$1.2\text{mL}(1 \text{ 次试剂洗涤消耗量}) \times 2(\text{次}) \times 31(\text{日}) = 446.4\text{mL}$$

- 1 月总计消耗量

$$446.4\text{mL}(\text{TN 测定消耗量}) + 446.4\text{mL}(\text{试剂洗涤消耗量}) = 892.8\text{mL}$$

本例中需要将盐酸储槽的容量更改为 1L。

## (22) C02—试剂洗涤浓度

- (a) ▢ [参数设定界面]的[C02 试剂洗涤浓度]为一个数字值，其中用于试剂洗涤的氢氧化钠溶液或盐酸的浓度可通过泵的转速计显示出来。

▢ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

- (b) 设定为[0]时不注入洗涤液，因而不进行试剂洗涤。设定为负值，即用氢氧化钠(NaOH)溶液洗涤；设定为正值，则用盐酸(HCL)溶液洗涤。

—6 ~ —1: NaOH 洗涤

0 : 洗涤液 0

1 ~ 6 : HCl 洗涤

〔例〕

设置值：—1:：泵每周转 1 次注入部分(0.5 mL)氢氧化钠(NaOH)溶液进行洗涤。

2:：泵每周转 2 次注入部分(0.6 mL×2=1.2 mL)盐酸(HCl)溶液进行洗涤。

(c) 泵周转 1 次注入的氢氧化钠溶液为 0.5 mL，盐酸溶液为 0.6 mL。

## (23) C03—SV16 洗涤间隔

(a) [参数设定界面]的[C03 SV16 洗涤间隔]为以测定次数形式表示的 SV16 洗涤间隔。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

(b) SV16 洗涤指用氢氧化钠(NaOH)或盐酸溶液洗涤 SV16 电磁阀。

(c) [0(次)]表示不进行 SV16 洗涤。[1]表示每次自动测定均进行 SV16 洗涤，[5]表示每五次自动测定进行一次 SV16 洗涤。

(d) 若缩小 SV16 洗涤间隔，会造成氢氧化钠溶液或者盐酸溶液的消耗量增加。若 1 月的消耗量超过 500mL 储槽容量，则需更换为 1 L 容量的储槽。此外，在试剂复位之后的一月内，可能还会发生[P2 试剂 (NaOH) 报警]或[P3 试剂报警 (HCL)]。

(e) 氢氧化钠溶液的消耗量可通过下例的方式计算出。此外，试剂洗涤和氢氧化钠溶液并用时，请加上相应的消耗量。

(例 1) SV16 洗涤间隔:：12 次(1 日 2 次)

SV16 洗涤浓度:：2(氢氧化钠: 0.5 mL×2 =1.0 mL)

TN 测定一月必需的消耗量

$0.5\text{mL}(1 \text{ 次测定消费量} \times 24(\text{小时}) \times 31(\text{日})) = 372.0\text{mL}$

· SV16 洗涤 1 月必须的消耗量

$1.0\text{mL}(1 \text{ 次 SV16 洗涤的消耗量}) \times 2(\text{次}) \times 31(\text{日}) = 62.0\text{mL}$

· 1 月总计消耗量

$372.0\text{mL}(\text{TN 测定消耗量}) + 62.0\text{mL}(\text{SV16 洗涤消耗量}) = 434.0\text{mL}$

本例中 500mL 容量的氢氧化钠储液罐即已足够。

(例 2) SV16 洗涤间隔:：2 次(1 日 12 次) SV16 洗涤浓度:：3 次(1.5 mL)

· SV16 洗涤 1 月必须的消耗量

$1.5\text{mL}(1 \text{ 次 SV16 洗涤消耗量}) \times 12(\text{次}) \times 31(\text{日}) = 558.0\text{mL}$

· 1 月总计消耗量

$372.0\text{mL}(\text{TN 测定消耗量}) + 558.0\text{mL}(\text{SV16 洗涤消耗量}) = 930.0\text{mL}$

本例中，要求氢氧化钠溶液储液罐的容量必须达到 1L。

## (24) C04—SV16 洗涤浓度

(a) [参数设定界面]的[C04 SV16 洗涤浓度]为一个数字值，其中用于 SV16 洗涤的氢氧化钠溶液或盐酸的浓度通过泵的转速显示出来。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

(b) 设定为[0]时不注入洗涤液，因而不进行 SV16 洗涤。设定为负值，用氢氧化钠(NaOH)溶液洗涤；设定为正值，则用盐酸(HCl)溶液洗涤。

—6～—1: NaOH 洗涤

0 : 洗涤液 0

1 ~ 6 : HCl 洗涤

(例) 设置值: —1.: 通过泵每周转 1 次注入部分(0.5 mL)氢氧化钠(NaOH)溶液的方式洗涤。

3.: 通过泵周转 3 次注入部分(0.6 mL×3=1.8 mL)盐酸(HCl)溶液的方式洗涤。

(c) 泵周转 1 次注入的氢氧化钠溶液为 0.5 mL，盐酸溶液为 0.6 mL。

## (25) D01～07—补偿系数

(a) [参数设定界面]之后为补偿测定的补偿类型系数。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

D01 TN 补正 (切片): TN 测定值补偿时的截距设置值。

D02 TN 补正 (倾斜): TN 测定值补偿时的倾斜度设置值。

D03 TP 补正 (切片): TP 测定值补偿时的截距设置值。

D04 TP 补正 (倾斜): TP 测定值补偿时的倾斜度设置值。

D05 COD 补正 (切片): COD 测定值补偿时的截距设置值。

D06 COD 补正 (倾斜): COD 测定值补偿时的倾斜度设置值。

D07 COD 补正 (VIS 系数): COD 所测的 VIS(可视吸光度)测定值补正系数。

(b) 可单独补偿 TN、TP 及 COD 的测定值，补正系数可为截距、倾斜度及 VIS 系数。

---

[注意]· 补正系数为根据手动分析值求得的补偿类型，请基于可信赖的数值进行修改。

---

(c) 下一补偿类型的[a]为截距，[b]为倾斜度。出厂时即为补偿值(截距 0.00，倾斜度 1.000)。

$$y = a + bx \quad y: \text{手动分析值} \quad x: \text{测定值}$$

(d) [D07 COD 补偿 VIS 系数]是为了得到 COD 手分析值和 UV 值确切相关的重要系数。由于这是补偿 VIS(可视吸光度)测定值的系数，所以可跟好地降低浊度的影响。如若选定 VIS 系数[1.000]之外的系数，VIS 测定值、U-V 值(紫外线、可视吸光度差)、COD(U-V)值(紫外线、可视吸光度差 COD 换算值)均将补偿。

## (26) E01～03—浓度警报

(a) [参数设定界面]之后的项目比较测定值是否异常的基准浓度。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

E01 TN 浓度警报: [总氮测定值异常(C0)]的接点输出(端子 3, 4)对应。

E02 TP 浓度警报: [总磷测定值异常(C1)]的接点输出(端子 5, 6)对应。

E03 COD 浓度警报: [COD 测定值异常(C2)]的接点输出(端子 7, 8)对应。



- (b) 如果测定值超出设置值，设备会显示出以下异常内容。
- 在[警报显示界面]中出现异常记录。
  - 通过打印机打印出的异常项目
  - [总氮测定值异常]、[总磷测定值异常]或[COD 测定值异常]的接点信号输出。
- (c) 浓度警报是可分针对 TN、TP、COD 分别设定。请参照[参数设定界面]中的以下项目进行设定。当然该数值低于正常浓度 (包括 0)时，通常测定值都会变成异常的状态。
- A06 TN 测定范围
- A07 TP 测定范围
- A08 COD 测定范围
- (d) COD 的警报浓度是根据[参数界面]的[H02 COD 选择]选定的，单位为[mg/L]或[Abs]。

## (27) E04~08—试剂残量

- (a) [参数设定界面]下一项目为各试剂罐内的试剂残留率(%)。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]
- E04 P1 试剂警报 (过硫酸钾): 试剂 1 罐的过硫酸钾溶液。
- E05 P2 试剂警报 (NaOH): 试剂 2 罐内的氢氧化钠溶液。
- E06 P3 试剂警报 (HCl): 试剂 3 罐内的盐酸溶液。
- E07 P4 试剂警报 (Mo): 试剂 4 罐内的钼酸铵溶液。
- E08 P5 试剂警报 (抗坏血酸): 试剂 5 罐内的 L-抗坏血酸溶液。
- (b) 此试剂残留率低于 10%时显示以下异常状况。
- [警报显示界面]中出现异常记录。
  - 打印机打印出异常项目
  - 警报 2(轻微故障)接点输出(端子 15, 16)。
- (c) 在前述所有的试剂罐都注满时，进行[手动菜单界面]的试剂复原 (▷ [5.8 (9) 试剂复原])，E04~08 的试剂残留率改写为 100%。如果在此后进行测定和洗涤，需要减去预设的消耗率。
- (d) 此试剂残留率与实际罐中的试剂残留率相异，或试剂仅注入到接液槽的局部空间时，请通过[参数设定界面]更改试剂残留率。
- (e) 若未管理试剂不足的状况，请将设置值定为 0%。

## (28) F01-流量测定范围

- (a) [参数设定界面]的[F01 流量测定范围]为测定流量输入端子 (59(+)-60(-)) 输入流量的流量计的最大标准。
- (b) 根据流量计的测定范围进行设定。DC4~20mA 信号为 20mA 对应的流量(m<sup>3</sup>/h)。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

## (29) F02~04—设定负荷量

- (a) [参数设定界面]的下一项目为数值异常的负荷量。
- ▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]
- F02 TN 设定负荷量: 和总氮负荷量异常值的接点输出相对应
- F03 TP 设定负荷量: 和总磷负荷量值异常的接点输出相对应

- F03 COD 设定负荷量:: 和 COD 负荷量异常值的输出（端子 13, 14）相对应
- (b) 此设置值是日累计负荷量。请分别针对 TN、TP、COD 设定管理目标值或限定值。当然，当设定数值低于正常的负荷量数值（包括 0）时，则会继续保持负荷量异常的状态。
- (c) 若根据测定结果运算得到的负荷量超过设置值，设备视之为负荷量异常，将显示以下内容。
- 在[警报显示界面]里出现异常记录
  - 打印机打印出异常项目。
  - [总氮负荷量异常]等的接点输出。

### (30) F05-07-负荷量输出比率

- (a) [参数设定界面]的下一项目为负荷量的输出范围的标准，对应于输出信号 DC4~20mA 的 20mA 的负荷量。
- ▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]
- F05 TN 输出比率 对应于总氮素负荷量输出（端子 47, 48）
- F06 TP 输出比率 对应于总磷负荷量的输出（端子 49, 50）
- F07 COD 输出比率 对应于 COD 负荷量的输出（端子 51, 52）
- (b) 此负荷量的单位通过[参数设定界面]的[F08 模拟输出]进行选择，可从以下条目中选择。
- kg/d:: 日累计负荷量
  - kg/h:: 瞬时负荷量

### (31) F08-输出模式（负荷量单位）

- (a) [参数设定界面]的[F08 输出模式]可用于选择负荷量的单位，可在日单位和小时单位之间选择。
- ▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]
- 0:: 日累计负荷量(kg/d)
- 1:: 瞬时负荷量(kg/h)
- (b) [F05-07]负荷量输出比率的单位，通过此设定进行选择。显示界面组里的[负荷量显示]的单位也由此设定决定。

### (32) F09-允许未测次数

- (a) [参数设定界面]的[F09 允许未测次数] 为与 1 小时有效流量测定值相对应的流量漏测次数。
- ▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]
- (b) 流量测定每小时取 60 次测定值，每分钟取一次。比如，若允许的流量漏测次数为 10 次，则 1 小时内取 50 次以上流量测定时视为有效，会进行负荷量的运算；若取的测定值为 49 次以下，则视为无效，不会进行负荷量的运算。

### (33) G01-印刷模式

- (a) [参数设定界面]的[G01 打印]为选定的打印输出内容。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步

骤]

- 0: 正常打印
- 1: 精细打印
- 2: 不打印

(b) 打印是指打印机将测定结果、日常汇报以及校对结果自动打印出来。打印模式设为[2]时，则不打印；若选定为[1]，打印校对结果和测定结果，测定结果印字的时候，打印时，将会附带检测器的暗电压和空白电压。。

(c) 此项目和[测定值表示界面]或[参数设定界面]里的[印刷]所打印的内容无关。

### (34)H01-测定模式

(a) [参数设定界面]的[H01 测定模式]是指测定项目的组合。可选定为以下内容。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

- 0: : TN/TP/COD (总氮、总磷及 COD 测定)
- 1: : TN/TP (总氮和总磷测定)
- 2: : TN/COD (总氮和 COD 测定)
- 3: : TP/COD (总磷和 COD 测定)
- 4: : TN (总氮测定)
- 5: : TP (总磷测定)
- 6: : COD (COD 测定)
- 7: : COD 连续 (COD 连续测定)

(b) 此测定模式为 1 次测定 (通常 1 小时) 一个测定项目。比如设置值为 0 的时候，用 1 测定，则各测一次 TN、TP 和 COD 的测定项目。此外，[7]的[COD 连续]是数据收集专用的测定模式，为了得到 COD 换算公式的相关数据，COD 测定为每隔 20 分钟反复进行。

### (35) H02-COD 选择

(a) [参数设定界面]的[H02 COD 选择] 表示从下述选项中挑选的 COD 测定值。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

- 0: : COD(U-V) (紫外，可视吸光度差 COD 换算值)
- 1: : COD(UV) (紫外吸光度 COD 换算值)
- 2: : U-V (紫外，可视吸光度差)
- 3: : UV (紫外吸光度，254nm)
- 4: : VIS (可视吸光度，546nm)

(b) 实际所测的是紫外吸光度 (UV) 和可视吸光度 (VIS)。

---

**【注意】** · 外部启动开启 (1) 时，如果外部测定开始信号激活自动测定 (任意时刻)，则无法正确地执行负荷量运算。当负荷量运算设为 (1) 时，必须将[H03 外部启动]设为关闭 (0)。

---

### (36) H03-外部启动

(a) [参数设定界面]的[H03 外部启动]用于选择自动测定和自动校对的方法。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

0: 外部启动 OFF

1: 外部启动 ON

(b) 外部启动 OFF (0) 时, 自动测定和自动校对通过内置时钟启动。其取决于以下参数。

自动测定 A03 测定启动模式, A04 测定周期

自动校对 B06 自动校对周期, B07 自动校对启动时间, B08 第二次自动校对日

- 当自动测定和自动校对的启动时刻重叠时, 优先启动自动校对。
- 此时, 无论外部测定启动信号还是外部校对启动信号均不接收。

(c) 外部启动 ON (1) 时, 输入如下的开始信号, 则会外部启动一次自动测定或自动校对。

外部测定启动信号 (端子 21, 22)

外部校对启动信号 (端子 23, 24)

- 一旦在[开始待机中]内输入外部测定启动信号, 自动测定将会立即自动启动。[开始待机中]之外时段的输入将会被忽略。
- 一旦在[开始待机中]内输入外部校对启动信号, 自动校对将会立即自动启动。若在[开始待机中]之外时段的输入, 则会自动测定等动作完成后, 才可启动自动校对。

---

**【注意】** · 外部启动 ON (1) 时, 将不会进行正确的负荷量运算。在进行负荷量运算时, 请将外部启动设置为 OFF (0)。

---

(d) 限于外部启动 ON (1) 时的自动校对可从以下三种选项中选择。

- 通过内置时钟启动: 不输入外部校对启动信号。
- 通过输入信号启动: 将[B06 自动校对周期]设置为[0] (不进行自动校对)
- 通过内置时钟和输入信号同时启动: [B06 自动校对周期]可从「1~50」中选择, 如有必要, 可输入外部校对启动信号。

(b) 运行停止时, 自动测定和自动校对的启动是无效的。在[操作界面]内, 轻轻按下  (或 , ) , 选择[开始待机中]或[自动测定中]。

---

**【注意】** · 即便电源切换为 ON, 在运转停止时, 外部测定启动信号和外部校对启动信号仍都不会被接受。

---

### (37) H04-负荷量运算

(a) [参数设定界面]的[H04 负荷量运算] 用于选择是否运算负荷量, 选择范围如下。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

0: 负荷量运算 OFF

1: 负荷量运算 ON

(b) 设为[0]时, 不会进行负荷量运算。各负荷量也不会输出。

(c) 设为[1]时, 进行负荷量运算。此时[A03 测定启动模式]的设置值一定要为 0 (小时)。

(d) 外部启动 ON (1) 时, 将[H04 负荷量运算]设为[0]OFF。

### (38) H05~07—稀释倍率

(a) [参数设定界面]的下一个项目, 指示自动测定的水样或标准校对液的稀释倍率。

▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

H05 TN 稀释倍率

H06 TP 稀释倍率

H07 COD 稀释倍率（通常为[1]）

(b) 稀释倍率和池的长度及测定范围选择同步。大多数情况下，修改测定范围后，必须修改稀释倍率。▷ [5.9(11) A06~08—测定范围]

(c) 本文所述稀释倍率用于本产品的内部稀释功能，与外部稀释装置（选配）无关。外部稀释装置是一种将超过产品测定范围的高浓度水样事前在接液槽内进行稀释的装置，安装在产品侧面。

### (39) I01~06—检测器参数

(a) [参数设定界面]的下一个项目，指示各检测器所有的固有参数。▷ [5.9(5) 参数设定值的变更步骤]

I01 检测器补正 A 波长校对系数 A

I02 检测器补正 B 波长校对系数 A

I03 检测器补正 C 波长校对系数 C

I04 SH 周期 1 氙灯（D2）的曝光时间

I05 SH 周期 2 钨灯（W）的曝光时间

I06 补偿 暗电流（DARK）的偏移值（扣除）

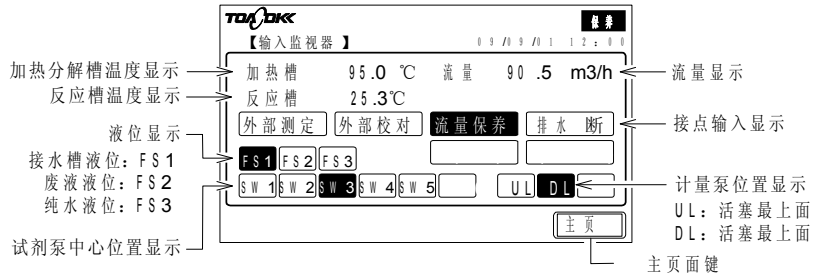
(b) 检测器上的标签上注明了这些参数。出厂时在标签上设定了参数的额定值。更换检测器或由于误操作导致设置值变化时，必须按照标签上的额定值重新设定。

## 5.10 输入监视器界面操作

### (1) 输入监视器界面的功能

在[输入监视器界面]上，可确认外部启动测定等的接点输入信号测试、热分解槽温度及设备运行状况。

- 此界面中有些符号可能没有说明，这属于正常情况。



输入监视器界面

输入监视器界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
加热分解槽温度显示	• 加热分解槽的当前温度。
反应槽温度显示	• 反应槽的当前温度。
流量显示	• 当前水样流量的瞬间值 (单位: m <sup>3</sup> /h)
接点输入显示 (外部测定 外)	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部测定 外部测定开始信号</li> <li>外部校对 外部校对开始信号</li> <li>流量保持 流量计保持输入信号</li> <li>无排水 无排水输入信号 (流量计 (另购) 的流量变为零, 表示水样没有流动)。</li> </ul>
液位显示 (FS1 ~ FS3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示槽内的水位。由浮子开关测得。</li> <li>接液槽水位低于基准值时, 反色显示。</li> <li>废液罐水位超过基准值时, 反色显示。</li> <li>纯水罐水位低于基准值时, 反色显示。</li> </ul>
试剂泵中心位置显示 (SW1 ~ SW5)	• 各试剂泵的凸轮位于中心位置时, 反色显示。SW1~SW5 指示各泵上的光学开关。
计量泵位置显示 (UL, DL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示计量泵 (P11) 的活塞位置。由限位开关决定。</li> <li>活塞在最上面时, 反色显示。</li> <li>活塞在最下面时, 反色显示。</li> </ul>
主页键 (主页)	• 按下后返回[工序表示界面]。

### (2)接点输入确认

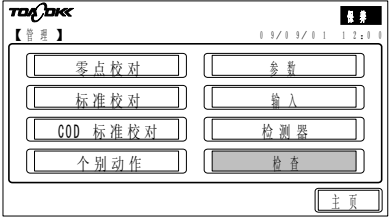
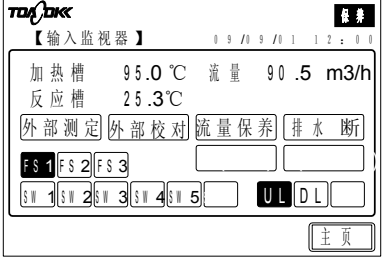
- 在[输入监视器界面]上，可以确认外部测定开始信号等的接点输入是否正常。
- 从外部向下列端子输入[关闭]接点时，接点输入会反色显示（黑底白字）。此外，也可采用让设备外部连接端子台的相应端子短路的方法，取代外部输入。

外部测定 对应的外部测定开始信号 (端子: 21、22)

- 外部校对 对应的外部校对开始信号（端子：23、24）
- 流量保持 对应的流量计保持输入信号（端子：25、26）
- 无排水 对应的无排水输入信号（端子：27、28）

(c)实际的外部测定开始信号和外部校对开始信号的输入实际为接点脉冲信号，请在此测试中输入连续的[关闭]接点信号。

接点输入の確認步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 选择停止...停止自动测定(显示<b>自动</b>)等操作: ▷ [5.1(4)正常停止]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·按照正常停止的步骤开启保养信号(显示<b>保养</b>)。</li> <li>·最多不过一小时后就会停止。</li> </ul> <p>2) 进入[管理界面]: 按下[工序表示界面]的[管理]键。</p> <p>3) 进入[输入监视器界面]: 按下[管理界面]的[输入]。</p>	 <p>管理界面</p>
<p>3) 确认接点输入: 向测试端子输入[关闭]接点信号, 在此间, 确认[输入监视器界面]的相应接点输入会反色显示(黑底白字)。</p> <p>画面示例显示外部测定开始的接点输入为[关闭]。</p> <p>5) 返回[工序表示界面]: 按下[输入监视器界面]的[主页]。</p>	 <p>输入监视器界面</p>
<p>6) 必要时, 重新开始水样的自动测定: ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	

(3)检查运行状况

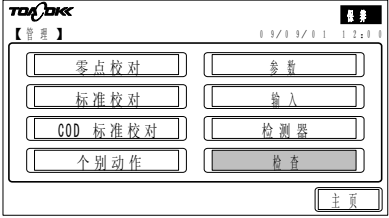
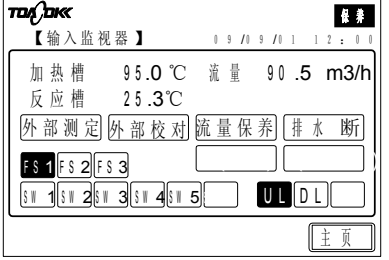
- (a)在[输入监视器界面]上, 可以检查槽温度、流量(瞬时值)、槽水位、泵凸轮位置等状态。
- (b) 以下是可以确认的温度和流量项目。
  - 加热分解槽温度显示 加热分解槽的当前温度
  - 反应槽温度显示 反应槽的当前温度
  - 流量显示 水样的流量瞬时值 (m<sup>3</sup>/h)
- (c) 在停止运行状态下, 在此界面上, 将各项目设定为下一个状态时, 可以确定其开关等是否正常动作。
  - 接液槽水位低于基准值时, 反色显示(黑底白字)。
  - 废液罐水位高于基准值时, 反色显示。
  - 纯水罐水位低于基准值时, 反色显示。
  - 各试剂泵(P1~5)的凸轮位于中心位置时, 反色显示。SW1~SW5

指示各泵上的光学开关。

P11 计量泵的活塞在最上面时，反色显示。由限位开关决定。

P11 计量泵的活塞在最下面时，反色显示。由限位开关决定。

操作状况的检查步骤

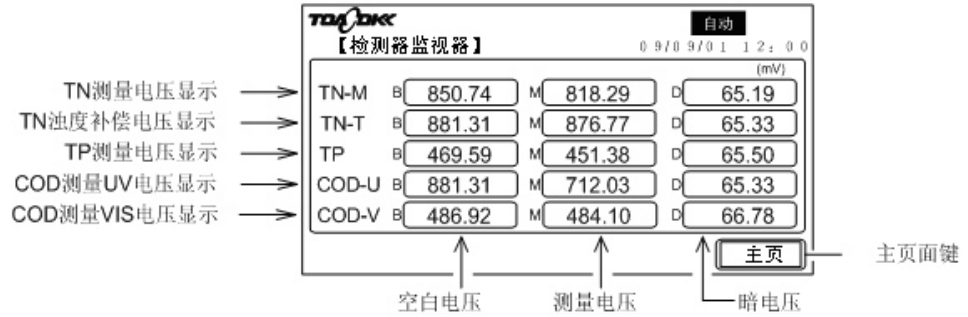
操作步骤	界面示例
<p>1) 选择停止: 停止自动测定(显示 <b>自动</b>)等操作。▷ [5.1(4) 正常停止]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•按照正常停止的步骤开启保养信号(显示 <b>保养</b>)。</li> <li>•最多不过一小时后就会停止。</li> </ul> <p>2) 进入[管理界面]: 按下[工序表示界面]的[管理]键。</p> <p>3) 进入[输入监视器界面]: 按下[管理界面]的[输入]。</p>	 <p style="text-align: center;">管理界面</p>
<p>4) 确认操作状态: 在[输入监视器界面]内, 根据相应项目的标志是否反色显示(黑底白字)来判断操作状态。</p> <p>5) 返回[工序表示界面]: 按下[输入监视器界面]的[主页]。</p>	 <p style="text-align: center;">输入监视器界面</p>
<p>6) 必要时, 重新开始水样的自动测定... ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	



## 5.11 检测器监视器界面操作

### (1) 检测器监视器界面的功能

- (a) 在[检测器监视器界面]中，可检查先前测定获得的电压，主要用于技术维修。
- (b) 检测器的数据是使用 TN 测定用的 220nm 波长等光来测定吸光度所获得的电压值 (mV)。



检测器监视器界面

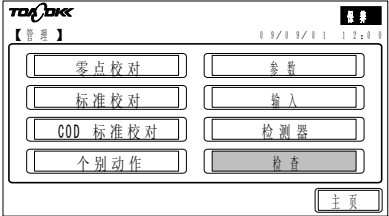
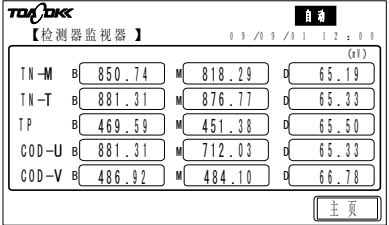
检测器监视器界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
TN 测定电压显示	• 在 TN 测定中使用氙灯 (D2) 产生的 220nm 波长光照射测定池时溶液吸光度的测定电压。
TN 浊度补偿电压显示	• 在 TN 测定中使用氙灯 (D2) 产生的 254nm 波长光照射测定池时溶液吸光度的测定电压。
TP 测定电压显示	• 在 TP 测定中使用钨灯 (W) 产生的 880nm 波长光照射测定池时溶液吸光度的测定电压。
COD 测定 UV 电压显示	• 在 COD 测定中使用氙灯 (D2) 产生的 254nm 波长光照射测定池时溶液吸光度的测定电压。
COD 测定 VIS 电压显示	• 在 COD 测定中使用钨灯 (W) 产生的 546nm 波长光照射测定池时溶液吸光度的测定电压。
空白电压	• TN 和 COD 用纯水、TP 用显色前水样的吸光度测定电压。
测定电压	• 待测水样的吸光度测定电压
暗电压	• 熄灯时的电压
主页键 ([主页])	• 按下后返回[工序表示界面]。

### (1) 检查吸光度电压

在[检测器监视器界面]上，可检查检测器的吸光度电压。

#### 吸光度电压检查操作步骤

操作步骤	界面示例																																										
1) 进入[管理界面]：按下[工序表示界面]中的[管理]。 2) 进入[检测器监视器界面]：按下[管理界面]上的[检测器]。	 <p>The screenshot shows a menu titled '【管理】' with buttons for '零点校对', '标准校对', 'COD 标准校对', '个别动作', '参数', '输入', '检测器', and '检查'. A '主页' button is at the bottom right.</p>																																										
3) 检查吸光度电压：在[检测器监视器界面]上，检查相关数据。	 <p>The screenshot shows a menu titled '【检测器监视器】' with a table of data. The data is as follows:</p> <table border="1" data-bbox="1027 788 1417 922"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Unit</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TN-M</td> <td>g/l</td> <td>850.74</td> <td>M</td> <td>818.29</td> <td>D</td> <td>65.19</td> </tr> <tr> <td>TN-T</td> <td>g/l</td> <td>881.31</td> <td>M</td> <td>876.77</td> <td>D</td> <td>65.33</td> </tr> <tr> <td>TP</td> <td>g/l</td> <td>469.59</td> <td>M</td> <td>451.38</td> <td>D</td> <td>65.50</td> </tr> <tr> <td>COD-U</td> <td>g/l</td> <td>881.31</td> <td>M</td> <td>712.03</td> <td>D</td> <td>65.33</td> </tr> <tr> <td>COD-V</td> <td>g/l</td> <td>486.92</td> <td>M</td> <td>484.10</td> <td>D</td> <td>66.78</td> </tr> </tbody> </table> <p>A '主页' button is at the bottom right.</p>	Parameter	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	TN-M	g/l	850.74	M	818.29	D	65.19	TN-T	g/l	881.31	M	876.77	D	65.33	TP	g/l	469.59	M	451.38	D	65.50	COD-U	g/l	881.31	M	712.03	D	65.33	COD-V	g/l	486.92	M	484.10	D	66.78
Parameter	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value																																					
TN-M	g/l	850.74	M	818.29	D	65.19																																					
TN-T	g/l	881.31	M	876.77	D	65.33																																					
TP	g/l	469.59	M	451.38	D	65.50																																					
COD-U	g/l	881.31	M	712.03	D	65.33																																					
COD-V	g/l	486.92	M	484.10	D	66.78																																					
4) 返回[工序表示界面]：按下[输入监视器界面]上的[主页]。	(This step is covered by the screenshot in the previous row, which shows the '主页' button.)																																										

检测器监视器界面

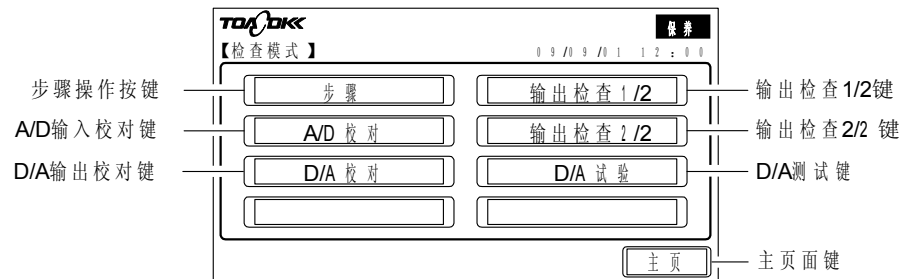
## 5.12 检查模式界面的操作

(a) [检查模式界面]专用于技术维修。为避免误操作，一般锁定此界面。在进行相关操作前，必须按步骤解锁。

▷ 「5.19(2) 技术维修按键的解锁」

- 【注意】**
- [检查模式界面]专用于技术维修。通常情况下禁止擅自操作。
  - 具体视产品状态，个别操作可能会造成故障。此外，如果因误操作而修改设置值，一些操作就会无法正常进行。
  - 意外进入此界面后，切勿按下其他键，请按下[主页]返回。

(b) 通过[检查模式界面]，可以进入[工序步骤动作界面]、[A/D 输入校对界面]。



检查模式界面

检查模式界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
步骤动作按键 ([步骤])	• 按下后进入[步骤动作界面]。▷ [5.13 步骤动作界面的操作]。
A/D 输入校对键 ([A/D 校对])	• 按下后进入[A/D 输入校对界面]。▷ [5.14 A/D 输入校对界面的操作]。
D/A 输出校对键 ([D/A 校对])	• 按下后进入[D/A 输出校对]。▷ [5.15 D/A 输出校对界面的操作]。
输出检查 1/2 键 ([输出检查 1/2])	• 按下后进入[输出检查 1/2 界面]。 • ▷ [5.16 输出检查 1/2 画面的操作]
输出检查 2/2 键 ([输出检查 2/2])	• 按下后进入[输出检查 2/2 界面]。 • ▷ [5.17 输出检查 2/2 画面的操作]
D/A 测试键 ([D/A 试验])	• 按下后进入[D/A 测试界面]。▷ [5.18 D/A 测试界面的操作]。
主页键([主页])	• 按下后返回[工序表示界面]。

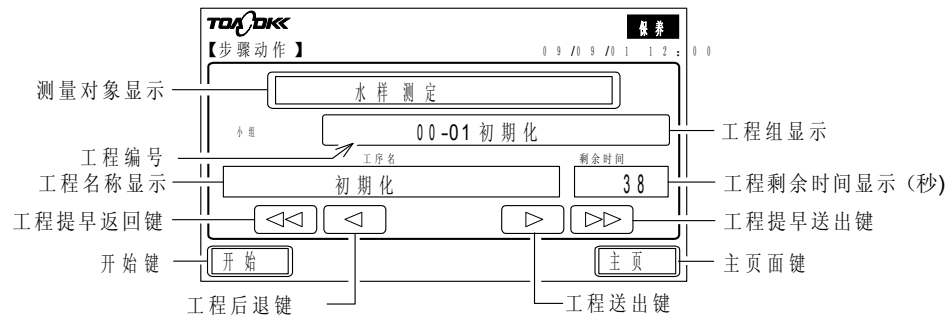
(c) [检查模式界面]操作可在下列条件下进行。

- 自动测定停止中(自动 非表示)
- 自动测定停止中 (未显示 自动)
- 未进行校对时 (未显示 校对)

## 5.13 步骤动作界面的操作

### (1) 步骤动作界面的功能

(a) 从[检查模式界面]进入[步骤动作界面]后，可开始进行所选工序的自动测定。



步骤动作界面

步骤动作界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
测定对象显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>始终显示[水样测定]。</li> <li>步骤动作不会将[校对液自动测定]作为对象。</li> </ul>
工序组显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>所选或自动测定中的工序号和工序组名</li> <li>▷ [9.2(5) 时序图]的[自动测定时序图]</li> <li>工序号前两位是工序组编号，后两位是工序编号。</li> </ul>
工序名称表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>所选或进行中的[自动测定时序图]的工序名。</li> </ul>
工序剩余时间显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>开始前显示的是工序所需时间(秒)。进行中显示的是工序的剩余时间(秒)。</li> </ul>
工序快退键 (◀◀)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示当前所示工序的前 5 个工序</li> <li>开始后禁用。</li> </ul>
工序后退键 (◀)	按下后显示当前所示工序的前一个工序 <ul style="list-style-type: none"> <li>开始后禁用。</li> </ul>
工序前进键 (▶)	按下后显示当前所示工序的后一个工序。 <ul style="list-style-type: none"> <li>开始后禁用。</li> </ul>
工序快进键 (▶▶)	按下后显示当前所示工序的后 5 个工序。 <ul style="list-style-type: none"> <li>开始后禁用。</li> </ul>
开始键 (开始)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示所示工序的进程，工序继续进行到直到测定结束。</li> </ul>
主页键 (主页)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后返回[工序表示界面]。</li> </ul>

(b) 启动所选工序后，工序按照[自动测定时序图]进行。在所有工序终止后停止并显示[工序表示界面]。

### (2) 步骤动作执行

(a) 在[步骤动作界面]上，从所选工序起的操作步骤如下表所示。

(b) 工序组、工序号、工序名因自动测定时序图(▷ [9.2(5) 时序图])而异。此外，因为产品规格不同，工序可能无法运行。

- 【重要】**
- 请参照[自动测定时序图]，在充分理解工序的操作内容后开始执行。
  - 根据产品的当前状态和要执行的工序操作，事前全面检查是否发生试剂或溶液逆流、溢出或其它异常情况。必要时，请取下试剂类的储槽后执行。

### 步骤动作的执行步骤

操作步骤	界面示例
------	------

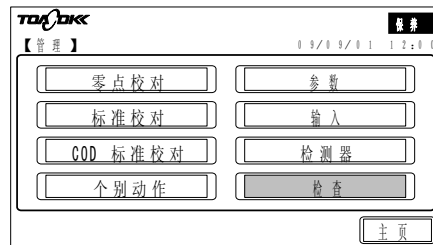
1) 选择停止: 停止自动测定(显示**自动**)等操作: ▷ [5.1(4)正常停止]

- 按照正常停止的步骤开启保养信号(显示**保养**)。
- 最多不过一小时后就会停止。

2) [检查模式界面]解锁:

[5.19 (2) 技术维修按键的解锁]

3) 进入[检查模式界面]: 在[工序表示界面]上, 按**管理**后显示[管理界面], 然后按**检查**。



管理界面



检查模式界面

4) 选择[步骤动作界面]: 在[检查模式界面]上按**步骤**。

5) 显示操作中的工序: 在[步骤动作界面]的工序组显示栏中, 按**◀◀**显示操作工序的编号。

- ◀◀ 显示所示工序的前 5 个工序。
- ◀ 显示所示工序的前一个工序。
- ▶ 显示所示工序的后一个工序。
- ▶▶ 显示所示工序的后 5 个工序。

- 工序组名、工序名及剩余时间和工序号紧密相关。



步骤动作画面

6) 执行工序操作: 在[步骤动作界面]上按**开始**。

- 剩余时间显示用以确认工序的剩余时间(秒)。
- 到达自动测定的最后工序时, 停止并进入[工序表示界面]。

7) 锁定[检查模式界面]

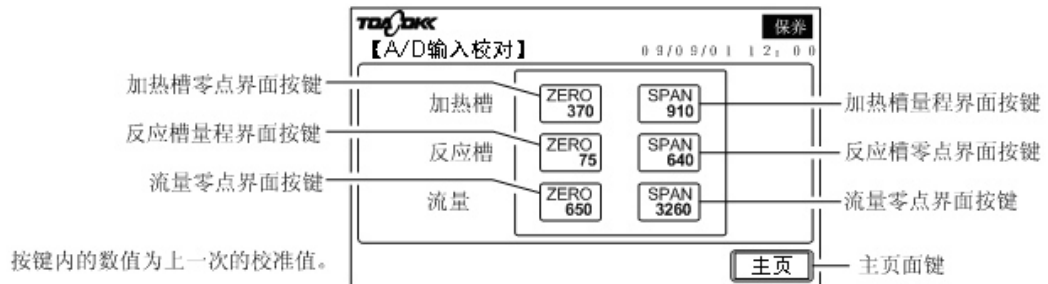
[5.19 (2) 技术维修按键的解锁]

8) 必要时, 重新开始水样的自动测定: ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]

## 5.14 A/D 输入校准界面操作

### (1) A/D 输入校准界面的功能

(a) 在[检查模式界面]进入[A/D 输入校准界面]后, 可对 A/D 转换器输入值进行零点校对或标准校对。

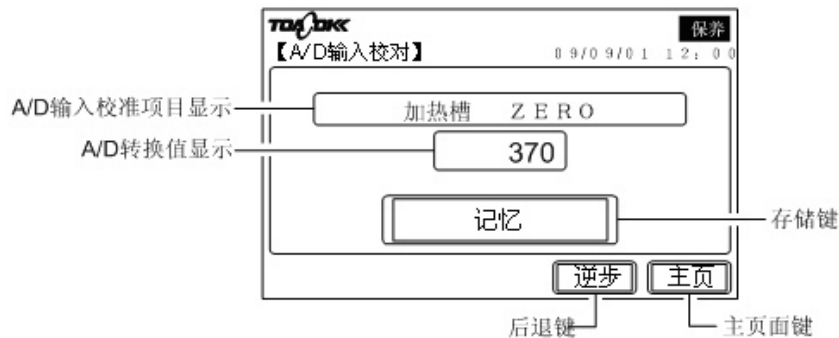


A/D 输入校对界面

A/D 输入校对界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
加热分解槽零点界面按钮 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[加热分解槽温度输入零点校对界面]。</li> <li>按键内的数值为上一次的校对值。</li> </ul>
加热分解槽标准界面按钮 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[加热分解槽温度输入标准校对界面]。</li> <li>按键内的数值为上一次的校对值。</li> </ul>
反应槽零点界面按钮 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[反应槽温度输入零点校对界面]。</li> <li>按键内的数值为上一次的校对值。</li> </ul>
反应槽标准界面按钮 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后出现[反应槽温度输入标准校对界面]。</li> <li>按键内的数值为上一次的校对值</li> </ul>
流量零点界面按钮 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后出现[流量输入零点校正画面]</li> <li>按键内的数值为上一次的校对值</li> </ul>
流量标准界面按钮 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后出现[流量输入标准校正画面]</li> <li>按键内的数值为上一次的校对值</li> </ul>
主页键 (主页)	按下后返回[工序表示界面]。

(b) 从[A/D 输入校对界面]进入[加热分解槽温度输入零点校对界面]等界面后, 可执行零点或标准校对以产生和各项目输入等价的转换输入。



加热分解槽温度输入零点校对界面示例

加热分解槽温度输入零点校对画面等的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
A/D 输入校对项目显示	• 显示进行 A/D 输入校对的项目。共有加热分解槽、反应槽及流量零点或标准 6 个项目。
A/D 转换输入值显示	• 输入 A/D 转换器的电压值。和输入值同步，但并不是输入值本身。
存储按键 ( <b>[记忆]</b> )	• 在产生等价输入值后按下以将输入值作为校对值读入。
后退键 ( <b>[逆步]</b> )	• 按下以返回到前面的[A/D 输入校对界面]。
主页键 ( <b>[主页]</b> )	• 按下后返回[工序表示界面]。

## (2) A/D 输入校对

(a) 在[加热分解槽温度输入零点校对界面]上，可以进行加热分解槽温度、反应槽温度或流量计输入的校对。

**【注意】** • 此操作用于技术维修用途。通常情况下请不要擅自操作。如果随意修改设置值，就会导致正常操作无法进行。

(b) A/D 输入校对的等价输入值分别如下表所示。此外，测温装置采用铂电阻 (PT100)。

A/D 输入校对的等价输入值

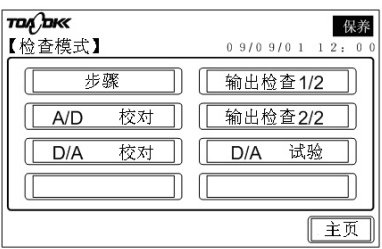
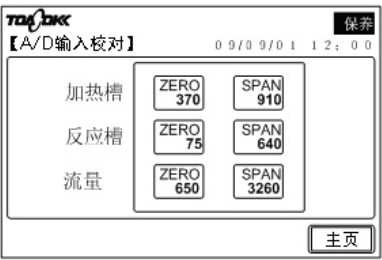


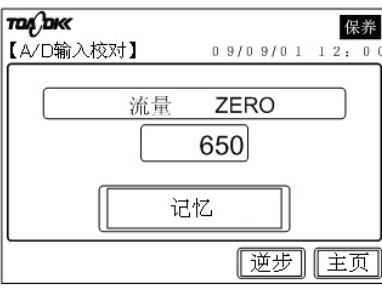
		零点	标准	等价输入的方法
加热分解槽 温度	等价输入值	119.4Ω	157.3Ω	从加热分解槽的横向端子 TM1 上卸除温度计的引线，让端子 2、3 短路，并在端子 1、2 间提供左边的等价输入。
	对应温度	50 °C	150 °C	
	A/D 转换值	370±20	910±20	
反应槽温度	等价输入值	100Ω	138.5Ω	从反应槽的横向端子 TM2 上卸除温度计的引线，让端子 2、3 短路，并在端子 1、2 间提供左边的等价输入。
	对应温度	0 °C	100 °C	
	A/D 转换值	75±20	640±20	
流量计输入	等价输入值	DC 4mA	DC 20mA	从流量计输入端子 59(+)、60(-)卸除流量计的接线，提供左边的等价输入。
	A/D 转换值	650±50	3250±50	

A/D 输入校对步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择停止: 停止自动测定 (显示 <b>自动</b> ) 等操作: $\triangleright$ [5.1(4) 正常停止] • 按照正常停止的步骤开启保养信号 (显示 <b>保养</b> )。 • 最多不过一小时后就会停止。	
2) 解锁[检查模式界面]: $\triangleright$ [5.19 (2) 技术维修按键解锁]	

(续)

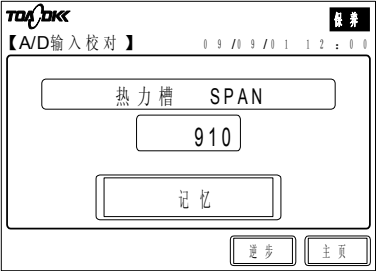
(续)

操作步骤	界面示例
<p>3) 进入[A/D 输入校对界面]: 在[工序表示界面]上按下 <b>管理</b>, 显示[管理界面], 按下 <b>检查</b>。接着在显示的[检查模式界面]上按下 <b>A/D 校对</b>。</p>	
检查模式界面	
<p>4) 选择[加热分解槽温度输入零点校对界面]: 在[A/D 输入校对界面]上按下校对项目的 <b>零</b>。</p>	
A/D 输入校对画面	
<p>5) 连接零点等价输入: 将连接引线从要校对项目的端子处取下, 改接零点等价输入。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>加热分解槽温度: 向端子 TM1 的 1、2 提供等价输入。2、3 短路。</li> <li>反应槽温度: 向端子 TM2 的 1、2 提供等价输入。2、3 短路。</li> <li>流量: 向端子 59(+)、60(-)提供等价输入。</li> </ol>	
加热分解槽温度输入零点校对画面	
	
反应槽温度输入零点校对界面	流量输入零点校对界面
<p>6) 实施零点校对: 在[加热分解槽温度输入零点校对界面]上按下 <b>记忆</b>。</p>	
<p>7) 返回[A/D 输入校对界面]: 在[加热分解槽温度输入零点校正界面]上按下 <b>逆步</b>。</p>	
<p>8) 选择[加热分解槽温度输入标准校对界面]: 在[A/D 输入校对界面]上, 按下校对项目的 <b>标准</b>。</p>	

(续)



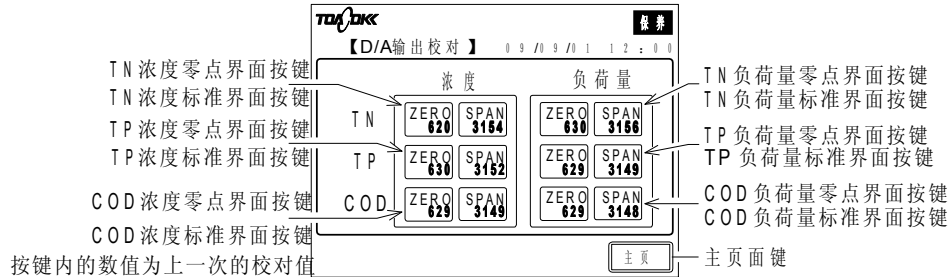
(续)

操作步骤	界面示例
<p>9) 连接标准等价输入：取代零点，在待校对项目接上标准等价输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 加热分解槽温度：向端子 TM1 的 1、2 提供等价输入。2、3 短路</li> <li>· 反应槽温度：向端子 TM2 的 1、2 提供等价输入。2、3 短路。</li> <li>· 流量：向端子 59(+)、60(-)提供等价输入。</li> </ul> <p>10) 实施标准校对：在[加热分解槽温度输入标准校对界面]上按下 <b>记忆</b>。</p>	
<p>11) 复原引线：除去等价输入，连接上原来的引线。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 请重复步骤 4)~⑩以进行其他项目的 A/D 输入校对。</li> </ul> <p>12) 返回[工序表示界面]：在[加热分解槽温度输入标准校对界面]上，按下 <b>主页</b>。</p> <p>13) 锁定[检查模式界面]：▷ [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]</p> <p>14) 必要时，重新开始水样的自动测定：▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	<p style="text-align: right;">加热分解槽温度输入标准校对界面示例</p>

## 5.15 D/A 输出校对界面操作

### (1) D/A 输出校对界面的功能

(a) 从[检查模式界面]进入[D/A 输出校对界面]后，可以打开 TN 浓度输出校对等相关的界面。

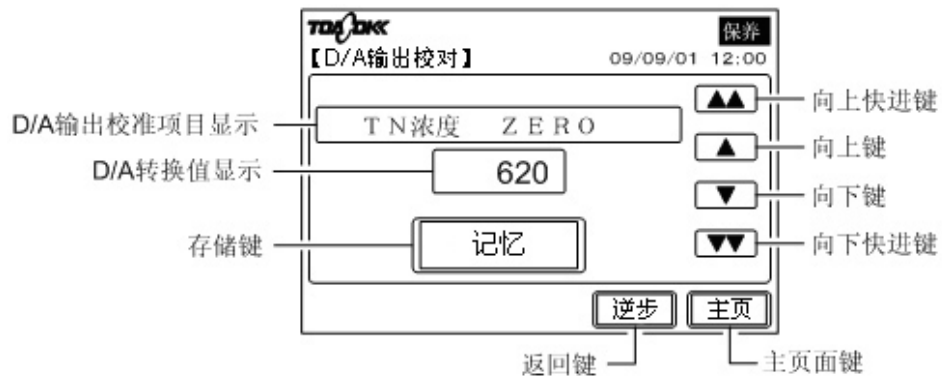


D/A 输出校对界面

D/A 输出校对界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
TN 浓度零点界面按键 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[TN 浓度输出零点校对界面]。</li> <li>对应[TN 浓度输出端子 (41, 42)]。</li> <li>按键内的数值为最后一次的校对值。</li> </ul>
TN 浓度标准界面按键 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[TN 浓度输出标准校对界面]。</li> <li>对应[TN 浓度输出端子 (41, 42)]。</li> </ul>
TP 浓度零点界面按键 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[TP 浓度输出零点校对界面]。</li> <li>对应[TP 浓度输出端子 (43, 44)]。</li> </ul>
TP 浓度标准界面按键 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[TP 浓度输出标准校对界面]。</li> <li>对应[TP 浓度输出端子 (43, 44)]。</li> </ul>
COD 浓度零点界面按键 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[COD 浓度输出零点校对界面]。</li> <li>对应[COD 浓度输出端子 (45, 46)]。</li> </ul>
COD 浓度标准界面按键 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[COD 浓度输出标准校对界面]。</li> <li>对应[COD 浓度输出端子 (45, 46)]。</li> </ul>
TN 负荷量零点界面按键 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[TN 负荷量输出零点校对界面]。</li> <li>对应[TN 负荷量输出端子 (47, 48)]。</li> </ul>
TN 负荷量标准界面按键 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[TN 负荷量输出标准校对界面]。</li> <li>对应[TN 负荷量输出端子 (47, 48)]。</li> </ul>
TP 负荷量零点界面按键 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[TP 负荷量输出零点校对界面]。</li> <li>对应[TP 负荷量输出端子 (49, 50)]。</li> </ul>
TP 负荷量标准界面按键 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[TP 负荷量输出标准校对界面]。</li> <li>对应[TP 负荷量输出端子 (49, 50)]。</li> </ul>
COD 负荷量零点界面按键 (ZERO ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[COD 负荷量输出零点校对界面]。</li> <li>对应[COD 负荷量输出端子 (51, 52)]。</li> </ul>
COD 负荷量标准界面按键 (SPAN ***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后显示[COD 负荷量输出 SPUN 校对界面]。</li> <li>对应[COD 负荷量输出端子 (51, 52)]。</li> </ul>
主页键 (主页)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后返回[工序表示界面]。</li> </ul>

(b) 从[D/A 输出校对界面]进入[TN 浓度输出零点校对界面]后,可以对各项输出进行零点校对或标准校对。



TN 浓度输出零点校对界面示例

TN 浓度输出零点校对操作等界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
D/A 输出校对项目显示	• 显示进行 D/A 输出校对的项目。共有 TN、TP、COD 浓度或负荷量的零点或标准等 12 个项目。
D/A 转换输出值显示	• D/A 转换器输出的实时数据值。和输出的 DC4~20mA 联动,但不是输出值本身。
向上快进键 (▲▲)	• 按下 1 次后, D/A 转换值增加 20, 输出值也按比例相应增加。
向上键 (▲)	• 按下 1 次后, D/A 转换值增加 1, 输出值也按比例相应增加。
向下键 (▼)	• 按下 1 次后, D/A 转换值减少 1, 输出值也按比例相应减少。
向下快进键 (▼▼)	• 按下 1 次后, D/A 转换值减少 20, 输出值也按比例相应减少。
存储键 (记忆)	• 调整输出值后按下, 作为校对值读入。
返回键(逆步)	• 按下后, 返回前面的[A/D 输出校对界面]。
主页键 (主页)	• 按下后返回[工序表示界面]。

## (2) D/A 输出校对

(a) 在[TN 浓度输出零点校对界面]上,对 TN 浓度输出端子等的输出校对步骤如下表所示。

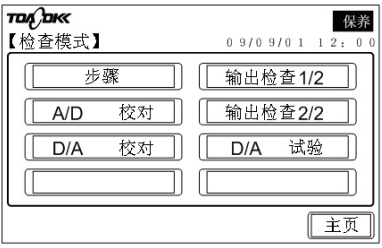
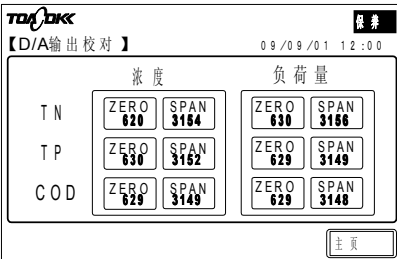
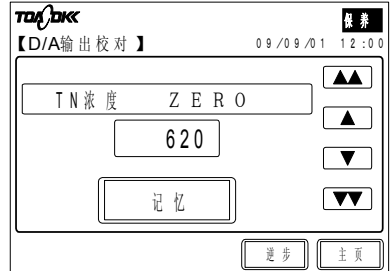
**【注意】** •此操作用于技术维修用途。通常情况下请不要擅自操作。如果随意修改设定值,就会导致正常操作无法进行。

(b) 各项 D/A 输出校对相应的外部连接端子如下表所示。在校对过程中将相应外部连接端子接上电流计(连接接收设备即可),必须一边查看其指示或信号接收侧的指示进行操作。请事前做好准备工作。

D/A 输出信号和外部输入输出端子






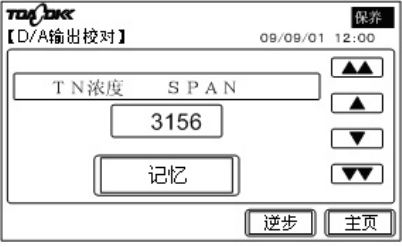
项目	外部输入输出端子		校对值	
	端子名	端子编号	零点	标准
TN 浓度输出信号	总氮测定值	41(+), 42(-)	DC 4.0 mA	DC 20.0 mA
TP 浓度输出信号	总磷测定值	43(+), 44(-)		
COD 浓度输出信号	COD 测定值	45(+), 46(-)		
TN 负荷量输出信号	总氮负荷量	47(+), 48(-)		
TP 负荷量输出信号	总磷负荷量	49(+), 50(-)		
COD 负荷量输出信号	COD 负荷量	51(+), 52(-)		

D/A 输出信号校对步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 选择停止：停止自动测定（显示 <b>自动</b>）等操作：▷ [5.1(4) 正常停止]</p> <p>•按照正常停止的步骤开启保养信号（显示 <b>保养</b>）。</p> <p>•最多不过一小时后就会停止。</p> <p>2) [检查模式界面]解锁： [5.19（2）技术维修按键的解锁]</p> <p>3) 选择[D/A 输出校对界面]：按下[工序表示界面]上的[管理]，然后按下[管理界面]上的[检查]。接着在显示的[检查模式界面]上按下 <b>A/D 校对</b>。</p>	 <p style="text-align: center;">检查模式界面</p>
<p>4) 选择[TN 浓度输出零点校对界面]：在[D/A 输出校对界面]上，按下校对项目的 <b>零</b>。</p>	 <p style="text-align: center;">D/A 输出校对界面</p>
<p>5) 调整为直接输出显示：在要校正项目的外部接线端子上接上电流计，或设置为直接显示接收侧信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TN 浓度：总氮测定值（41(+) - 42(-)）</li> <li>• TP 浓度：总磷测定值（43(+) - 44(-)）</li> <li>• COD 浓度：COD 测定值（45(+) - 46(-)）</li> <li>• TN 负荷量：总氮负荷量（47(+) - 48(-)）</li> <li>• TP 负荷量：总磷负荷量（49(+) - 50(-)）</li> <li>• COD 负荷量：COD 负荷量（51(+) - 52(-)）</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">TN 浓度输出零点校对界面</p>

(续)

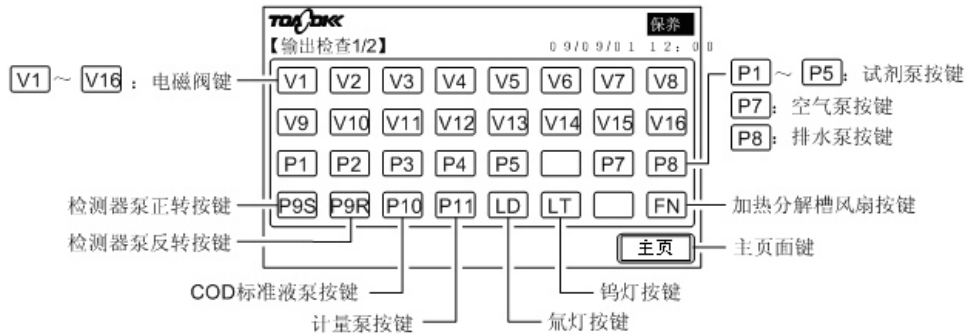
(续)

操作步骤	界面示例
	
TP 浓度输出零点校对界面	
COD 浓度输出零点校对界面	
	
TN 负荷量输出零点校对界面	TP 负荷量输出零点校对界面
<p>6) 调整零点输出: 在[TN 浓度输出零点校对界面]上, 通过 ▲ 等键将电流计或信号接收设备的指示调整为 D C 4.0 mA。</p> <p>▲▲: 向上快进键 ▲: 向上键 ▼: 向下键 ▼▼: 向下快进键</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>画面中央的 D/A 转换输出值和输出 D C 4~20mA 是同步的, 但不是输出值本身。</li> </ul>	
COD 负荷量输出零点校对画面	
7) 进行零点校对: 在[TN 浓度输出零点校对界面]等上, 按下 记忆。	
8) 返回[A/D 输入校对界面]: 在[TN 浓度输出零点校对界面]等上, 按下 逆步。	
9) 选择[TN 浓度输出标准校对界面]: 在[D/A 输出校对界面]上, 按下校对项目的 标准。	
10)调整标准输出: 在[TN 浓度输出标准校对界面]等上, 通过 ▲ 等键将电流计或信号接收设备的指示调整为 D C 20.0 mA。	
11)进行标准校对: 在[TN 浓度输出标准校对界面]等上, 按下 记忆。	
12)取下电流计: 如果连接电流计, 将其卸除。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>请重复步骤 5)~⑬以进行其它项目的 D/A 输出校对。</li> </ul>	TN 浓度输出标准校对界面
13)返回[工序表示界面]: 在[TN 浓度输出标准校对界面]等上, 按下 主页。	
14) [检查模式界面]解锁: [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]	
15)必要时, 重新开始水样的自动测定: ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]	

## 5.16 输出检查 1/2 界面操作

### (1) 输出检查 1/2 界面的功能

(a) 从[检查模式界面]进入[输出检查 1/2 界面]，可以开始对电磁阀、泵机、指示灯、过滤器、风扇等进行单独操作。



输出检查 1/2 界面

输出检查 1/2 界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
电磁阀按键 (V1 ~ V16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示(黑底白字)，相应电磁阀就会开始动作(开启状态)。再次按下后停止运行以恢复正常显示状态。</li> <li>V1 ~ V16 对应于电磁阀 SV1 ~ SV16。</li> </ul>
试剂泵按键 (P1 ~ P5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示，相应的试剂泵开始运行，在完成规定的运行后自动停止。按键也恢复正常显示状态。</li> </ul>
空气泵按键 (P7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示，P7 空气泵开始运行(开启状态)。再次按下后，运行停止并恢复正常显示状态。</li> </ul>
排水泵按键(P8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示，P8 排水泵开始运行(开启状态)。再次按下后，运行停止并恢复正常显示状态。</li> </ul>
检测器泵正转按键 (P9S)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示，P9 检测器泵正向运行(开启状态)。再次按下后，运行停止并恢复正常显示状态。</li> <li>和 P9R 不能同时运行。</li> </ul>
检测器泵反转按键 (P9R)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示，P9 检测器泵反向运行(开启状态)。再次按下后，运行停止并恢复正常显示状态。</li> <li>和 P9S 不能同时运行。</li> </ul>
COD 校对液泵按键 (P10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示，P10 COD 校对液泵进入开启状态(运行)。再次按下后运行停止并恢复正常显示状态。</li> </ul>
计量泵按键(P11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示，计量泵开始运行，在完成规定的运行后自动停止。按键也恢复正常显示状态。</li> </ul>
氙灯按键(LD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后反色显示，氙灯亮起(开启状态)。再次按下后，熄灭并恢复正常显示状态。</li> </ul>

(续)

(续)

按键与说明 (文中表述)	功能
钨灯按键( <b>LT</b> )	• 按下后反色显示, 钨灯亮起 (开启状态)。再次按下后, 熄灭并恢复正常显示状态。
加热分解槽风扇按键 ( <b>FN</b> )	• 按下后反色显示, 加热分解槽的风扇开始运行 (开启状态)。再次按下后, 风扇停止并恢复正常显示状态。
主页键 ( <b>主页</b> )	• 按下后返回[工序表示界面]。

(b) 除一部分外, 可同时将多个项目的运行状态设为开启。

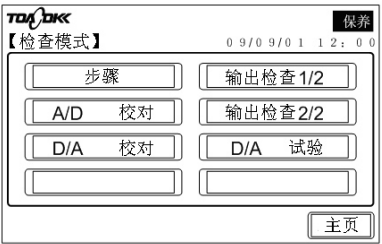
© 试剂泵按键(**P1**~**P5**)和计量泵按键(**P11**)无法连续工作, 在规定的运行结束后自动停止, 按键也恢复正常显示状态。

## (2) 电磁阀等的操作检查

在[输出检查 1/2 界面]上检查电磁阀、泵机、指示灯、风扇等操作状态的步骤如下表所示。

- 【注意】**
- 此操作用于技术维修用途。通常情况下请不要擅自操作。
  - 请在充分理解各按键的操作说明后进行操作。
  - 请不要同时运行 5 个以上电磁阀。
  - 请确认设备状况和准备执行的操作, 确保没有发生试剂或溶液逆流、溢出以及其他异常现象。必要时, 请取下试剂类的储罐后执行。

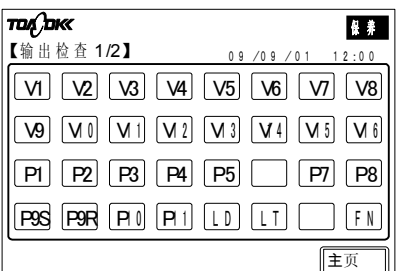
### 电磁阀等的操作检查步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择停止: 停止自动测定 (显示 <b>自动</b> ) 等操作: ▷ [5.1(4) 正常停止] • 按照正常停止的步骤开启保养信号 (显示 <b>保养</b> )。 • 最多不过一小时后就会停止。	
2) [检查模式界面]解锁: [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]	
3) 选择[输出检查 1/2 界面]: 在[工序表示界面]上, 按下 <b>管理</b> , 出现[管理界面]后, 再按下 <b>检查</b> 。接着在显示的[检查模式界面]上按下 <b>A/D 校对</b> 。	

检查模式界面

(续)

(续)

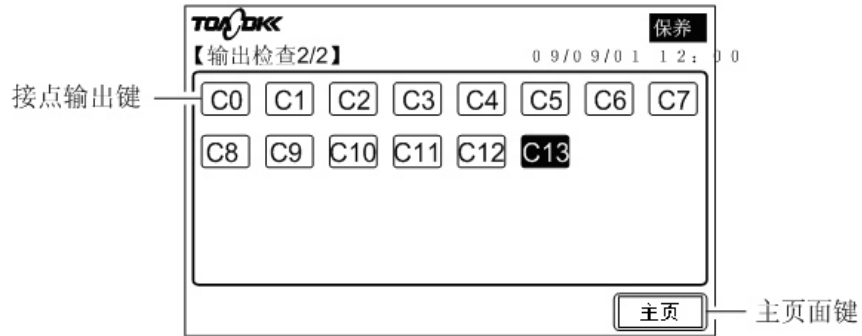
操作步骤	界面示例
<p>4) 检查相关装置的动作：在[输出检查 1/2 界面]上，按下要操作的装置按键后反色显示（黑底白字），检查装置的个别动作。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 可以让多个键反色表示。但是 [P9S] 和 [P9R] 不能同时运行。</li> <li>· 试剂泵键 ([P1] ~ [P5]) 和计量泵键 ([P11]) 在规定的运行结束后会自动停止，恢复正常显示状态。</li> </ul>	
<p>5) 确认操作完成：在[输出检查 1/2 界面]上，按下反色显示的按键后会恢复正常显示状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 试剂泵键 ([P1] ~ [P5]) 和计量泵键 ([P11]) 不需要这个操作。</li> <li>· 即使是反色显示（运行中）的按键，按步骤 6) 返回[工序表示界面]后，运行会停止。</li> </ul> <p>6) 返回[工序表示界面]：在[输出检查 1/2 界面]上按下 [主页]。</p> <p>7) [检查模式界面]解锁： [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]</p> <p>8) 必要时，重新开始水样的自动测定： ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	<p style="text-align: center;">输出检查 1/2 界面</p>



## 5.17 输出检查 2/2 画面的操作

### (1) 输出检查 2/2 界面的功能

(a) 从[检查模式界面]进入[输出检查 2/2 界面]后，可以关闭总氮测定值异常端子的输出。



输出检查 2/2 界面

输出检查 2/2 界面的按键与说明

按键与说明（相关标记）	相应外部输出端子	功能
TN 浓度异常输出键([C0])	3-4: 总氮测定值异常	异常时[关闭] • 按下后反色表示（白字），输出为[关]。再次按下后变为[开]，恢复正常显示状态。
TP 浓度异常输出键([C1])	5-6: 总磷测定值异常	
COD 浓度异常输出键([C2])	7-8: COD 测定值异常	
TN 负荷量异常输出键([C3])	9-10: 总氮负荷量异常	
TP 负荷量异常输出键([C4])	11-12: 总磷负荷量异常	
COD 负荷量异常输出键([C5])	13-14: COD 负荷量异常	
异常 2（轻微）输出键([C6])	15-16: 警报 2（轻微故障）	
异常 1（严重）输出键([C7])	17-18: 警报 1（严重故障）	
校对中输出键([C8])	19-20: 校对中	
预备输出键([C9])	33-34: 预备	
预备输出键([C10])	35-36: 预备	
控制信号输出键([C11])	37-38: 控制信号	
维护中输出键([C12])	39-40: 维护中	
断电输出键([C13])	1-2: 断电	• 正常时[开启]（反色显示）
主页键 ([主页])	—	• 按下后返回[工序表示界面]。

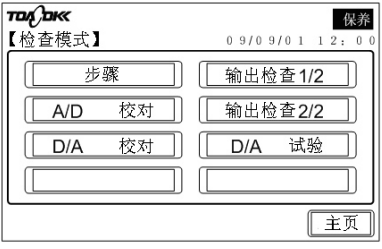
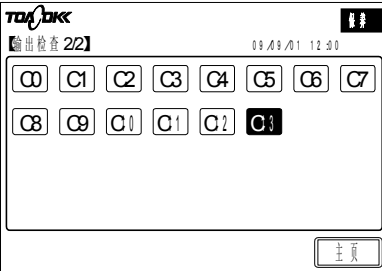
(b) 可以同时多个输出设为[关闭]。

(c) 在相应外部接线端子或信号接受测的端子上接上测试器（接上信号接收计的接线即可），可一边查看测试器一边确认操作。

## (2)接点输出检查

在[输出检查 2/2 界面]上检查 TN 浓度异常输出信号等的步骤如下所示。

### 接点输出的检查步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择停止: 停止自动测定(显示 <b>自动</b> )等操作: ▷ [5.1(4)正常停止] ・按照正常停止的步骤开启保养信号(显示 <b>保养</b> )。 ・最多不过一小时后就会停止。	
2) [检查模式界面]解锁: [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]	
3) 选择[输出检查 2/2 界面]: 在[工序表示界面]上按下[管理], 在出现的[管理界面]上按下[检查]。[检查模式界面]解锁: [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]	
	检查模式界面
4) 检查输出: 在[输出检查 2/2 界面]上按下相应按键, 变成反色显示(黑底白字), 在信号接收侧确认信号是否为[关闭]。 ・可将多个输出设置为[闭]	
5) 确认操作结束: 在[输出检查 2/2 界面]上按下反色显示的按键, 返回正常显示状态。 ・即使有反色显示(关闭)的按键, 请按步骤 7)返回[工序表示界面], 恢复[打开]状态。	
	输出检查 2/2 界面
6) 返回[工序表示界面]: 在[输出检查 2/2 界面]上按下[主页]。	
7) [检查模式界面]解锁: [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]	
8) 必要时, 重新开始水样的自动测定: ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]	

## 5.18 D/A 测试界面操作

### (1) D/A 测试界面的功能

- (a) 从[检查模式界面]进入[D/A 测试界面], 可对 TN 浓度等的测定值输出信号(DC4~20mA) (包括线性) 进行测试。



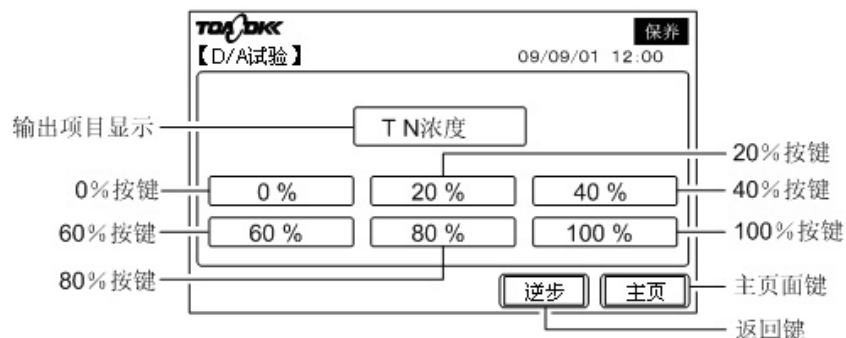
D/A 测试界面

D/A 测试界面的按键与说明

按键与说明 (文中表述)	功能
TN 浓度测试界面按键 ( <input type="button" value="TN"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后进入[TN 浓度测试界面]。</li> <li>测试 TN 浓度输出信号 (端子: 41(+)-42(-))。</li> </ul>
TP 浓度测试界面按键 ( <input type="button" value="TP"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后进入[TP 浓度测试界面]。</li> <li>测试 TP 浓度输出信号 (端子: 43(+)-44(-))。</li> </ul>
COD 浓度测试界面按键 ( <input type="button" value="COD"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后进入[COD 浓度测试界面]。</li> <li>测试 COD 浓度输出信号 (端子: 45(+)-46(-))。</li> </ul>
TN 负荷量测试界面按键 ( <input type="button" value="TN 负荷量"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后进入[TN 负荷量测试界面]。</li> <li>测试 TN 负荷量输出信号 (端子: 47(+)-48(-))。</li> </ul>
TP 负荷量测试界面按键 ( <input type="button" value="TP 负荷量"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后进入[TP 负荷量测试界面]。</li> <li>测试 TP 负荷量输出信号 (端子: 49(+)-50(-))。</li> </ul>
COD 负荷量测试界面按键 ( <input type="button" value="COD 负荷量"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后进入[COD 负荷量测试界面]。</li> <li>测试 COD 负荷量输出信号 (端子: 51(+)-52(-))。</li> </ul>
主页键 ( <input type="button" value="主页"/> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后返回[工序表示界面]。</li> </ul>

- (b) 从[D/A 测试画面]进入[TN 浓度测试执行界面]等界面后, 可输出相应端子输出范围 (DC4~20mA)的 0、20、40、60、80 及 100%。

• 如果离开此界面, 则会取消操作产生的输出。



TN 浓度测试界面示例

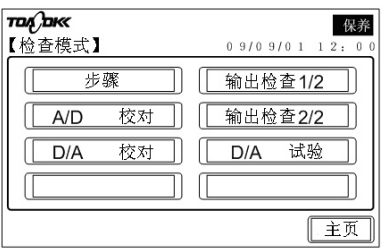
TN 浓度测试界面等的按键与说明

按键与说明（相关标记）	功能
输出项目显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示测试项目。TN、TP、COD 浓度和负荷量共 6 个项目。</li> <li>界面示例所示为总氮测定值的输出（端子：41(+) - 42(-)）。</li> </ul>
0%按键（ <input type="button" value="0%"/> ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>0%：DC 4mA</li> <li>按下后反色显示（黑底白字），相应项目的输出变为按键的百分比值。再次按下后变成初始值（4mA），恢复正常显示状态。</li> </ul>
20%按键（ <input type="button" value="20%"/> ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>20%：DC 7.2mA，功能同上。</li> </ul>
40%按键（ <input type="button" value="40%"/> ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>40%：DC 10.4mA，功能同上。</li> </ul>
60%按键（ <input type="button" value="60%"/> ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>60%：DC 13.6mA，功能同上。</li> </ul>
80%按键（ <input type="button" value="80%"/> ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>80%：DC 16.8mA，功能同上。</li> </ul>
100%按键（ <input type="button" value="100%"/> ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>100%：DC 20.0mA，功能同上。</li> </ul>
返回键（ <input type="button" value="逆步"/> ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后返回前面的[A/D 测试界面]。</li> </ul>
主页键（ <input type="button" value="主页"/> ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后返回[工序表示界面]。</li> </ul>

## (2)测定值输出测试

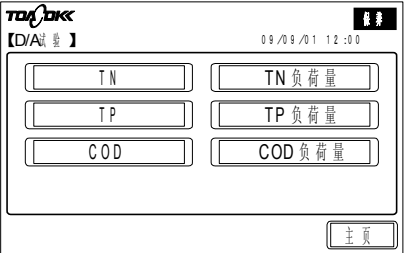
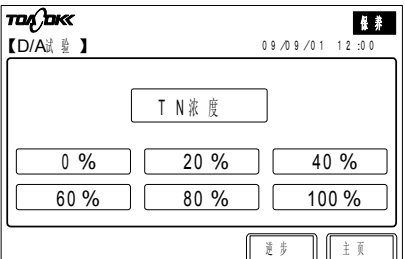
- (a) [D/A 测试界面]测试 TN 浓度输出信号(DC4~20mA)等（包括线性）的步骤如下表所示。
- (b)在此测试中必须在相应的外部输入输出端子（接点）上接上电流计（必须连接接收设备），然后一边观察电流计和接收侧的指示，一边操作。请事前做好准备工作。

测定值输出信号的测试步骤

操作步骤	界面示例
1) 选择停止：停止自动测定（显示 <input type="button" value="自动"/> ）等操作：▷ [5.1(4) 正常停止] <ul style="list-style-type: none"> <li>按照正常停止的步骤开启保养信号（显示 <input type="button" value="保养"/>）。</li> <li>最多不过一小时后就会停止。</li> </ul> 2) [检查模式界面]解锁： [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]           3) 切换到[D/A 测试界面]：在[工序表示界面]上按下 <input type="button" value="管理"/> ，在[管理界面]上按下 <input type="button" value="检查"/> 。接着在显示的[检查模式界面]上按下 <input type="button" value="A/D 校对"/> 。	
	检查模式界面

(续)

(续)

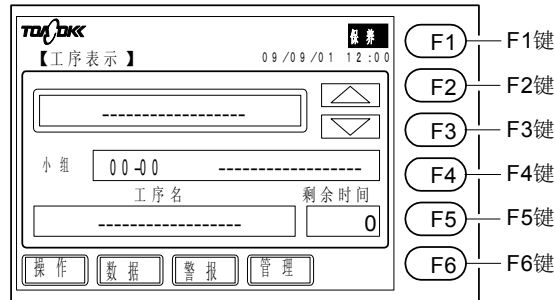
操作步骤	界面示例
<p>4) 进入[TN 浓度测试界面]等：在[D/A 测试界面]上按下测试项目的按钮 <b>TN 浓度</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TN</b>：TN 浓度输出（端子（接点）：41(+) - 42(-)）</li> <li>• <b>TP</b>：TP 浓度输出（端子（接点）：43(+) - 44(-)）</li> <li>• <b>COD</b>：C O D 浓度输出（端子（接点）：45(+) - 46(-)）</li> <li>• <b>TN 负荷量</b>：TN 负荷量输出（端子（接点）：47(+) - 48(-)）</li> <li>• <b>TP 负荷量</b>：TP 负荷量输出（端子（接点）：49(+) - 50(-)）</li> <li>• <b>COD 负荷量</b>：C O D 负荷量输出（端子（接点）：51(+) - 52(-)）</li> </ul>	 <p>The screenshot shows the 'D/A 测试界面' with a top bar containing the 'TDA/DAK' logo, the title '【D/A 测试】', and the date/time '09/09/01 12:00'. Below the title are six buttons arranged in two columns: 'TN', 'TN 负荷量', 'TP', 'TP 负荷量', 'COD', and 'COD 负荷量'. A '主页' button is located at the bottom right.</p>
D / A 测试界面	
<p>5) 查看输出显示：在测试项目的外部连线端子（接点）上接上电流计，并且可查看接收侧的显示。</p> <p>6) 进行输出测试：在[TN 浓度测试界面]等界面上，按 <b>0%</b> 按钮，使之反色显示，确认电流计和接收计显示为 DC4.0 mA。其他按钮也相同操作。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在进行其他项目的测试时，在[TN 浓度测试界面]等界面上按下 <b>逆步</b>，重复步骤 5)~7)。</li> </ul>	 <p>The screenshot shows the 'TN 浓度' test interface. At the top, it displays 'TN 浓度' in a box. Below this are six percentage buttons: '0%', '20%', '40%', '60%', '80%', and '100%'. At the bottom, there are '逆步' and '主页' buttons.</p>
TN 浓度测试界面示例	
<p>7) 取下电流计：如果连接电流计，将其卸除。</p> <p>8) 返回[工序表示界面]：在[TN 浓度测试界面]等界面上按下 <b>主页</b>。</p> <p>9) [检查模式界面]解锁： [5.19（2）技术维修按钮的解锁]</p> <p>10) 必要时，重新开始水样的自动测定： ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	

## 5.19 功能键操作

### (1) 功能键的作用

界面右侧的功能键用于技术维修用途，具有解锁技术维修按键等功能。

**【注意】** 切勿擅自操作上述功能键。








功能键

功能键的作用

按键与说明 (文中表述)	功能
F1 按键 (F1)	按住 (F6) 可解除技术维修按键的锁定状态，也可以重新锁定。 [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]
F2 按键 (F2)	(无功能)
F3 按键 (F3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>工厂内部调节用。校对液自动测定之后就能够开始进入自动运行状态。目的是进行稳定性测试等。</li> <li>按下 (F6) 后再按 (F3)，然后在[操作界面]上按 [水样]、[零] 和 [标准]，设备就会按照下面步骤动作。如果在按 [水样] 等按键前，再次按下 (F3)，就可取消操作。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 打印机打印[Test Mode]。</li> <li>2) 执行零点和标准测定(校对频率)。</li> <li>3) 在[操作界面]上触摸的按钮开始自动测定。</li> </ol> </li> </ul>
F4 按键 (F4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>工厂内部调整用。完成自动校对和校对液自动测定后，就能够开始进入自动运行状态。目的是进行稳定性测试等。</li> <li>按下 (F6) 后再按 (F4)，然后在[操作界面]上按 [水样]、[零] 和 [标准]，设备就会按照下面步骤动作。如果在按 [水样] 等按键前，再次按下 (F4) 就能够取消操作。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 打印机打印[Test Mode]。</li> <li>2) 进行自动校对（零点和标准，覆写校对值）。</li> <li>3) 进行零点测定和标准测定（校对频率）。</li> <li>4) 在[操作界面]上按下按键后开始自动测定。</li> </ol> </li> </ul>
F5 按键 (F5)	(无功能)
F6 按键 (F6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下后，(F1)、(F3) 以及 (F4) 同时激活。</li> <li>这是为防止误操作而设置的附加按键。</li> </ul>

## (2)技术维修按键的解锁





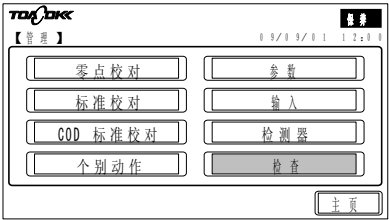





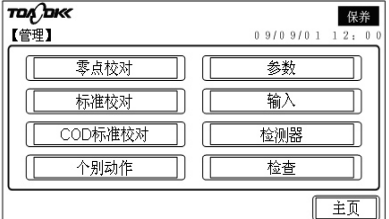




(a) 下列按键用于维修用途，一般处于锁定状态（上锁），且含阴影。

- [管理界面]的检查模式界面按钮(  ):: ▷ [5.12 检查模式界面操作]
- [参数界面]的所有初始化按钮(  ):: ▷ [5.9(1)参数界面功能]
- [版本表示界面]的    :: ▷ [5.20(1)版本表示界面功能]

(b) 请按以下步骤进行技术维修按键的锁定和解锁。解锁后,按键表面的阴影消失。

- 【注意】**
- 切勿擅自按下上述技术维修按钮。
  - 操作结束后请重新锁定。

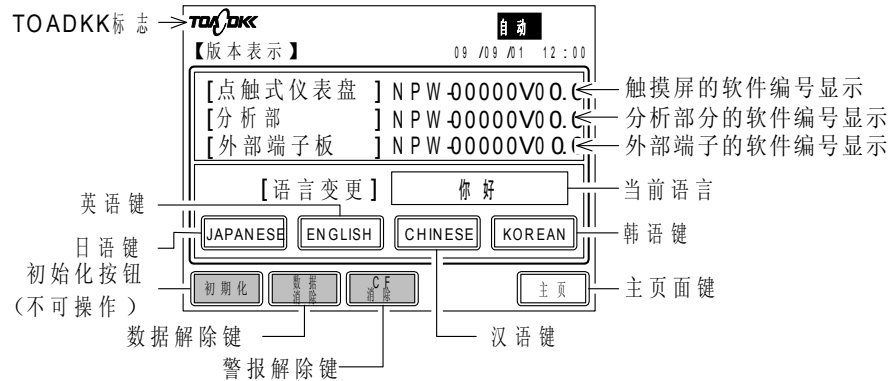
### 技术维修按键的锁定、解锁步骤

操作步骤	界面示例
1) 进入[管理界面]: 按下[工序表示界面]的  。 2) 确认技术维修按键是否锁定: 在[维护画面]的  中确认。  : 颜色变深, 表示锁定中。  : 没有颜色, 表示解锁。	
3) 选择停止: 停止自动测定（显示  ）等操作: ▷ [5.1(4)正常停止] · 按照正常停止的步骤开启保养信号（显示  ）。 · 最多不过一小时后就会停止。	
4) 解锁: 按功能键  , 再按  , 最后确认  的颜色是否消失。 5) 进行必要的操作: 在使用技术维修按键时进行必要的操作。	
6) 重新锁定: 在必要的操作结束后, 按功能键  , 接着按  , 然后确认[管理界面]的  颜色是否变深。	
7) 返回[工序表示界面]: 按下[维持界面]上的  按键。	
8) 必要时, 重新开始水样的自动测定: ▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]	

## 5.20 版本表示界面操作

### (1) 版本表示界面的功能

- (a) 按下界面左上方的[TOADKK 标志], 就会显示[版本表示界面]。在这个界面上可进行以下操作: 检查设备的软件编号和版本编号; 初始化 C F 卡。原则上不要进行其他操作。



版本表示界面

版本表示界面的按键与说明

按键和说明 (文中表述)	功能
TOADKK 标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>在[工序表示界面]上, 按下此处就可以显示[版本表示界面]。</li> <li>在[版本表示界面]上按下[主页], 返回[工序表示界面]。</li> </ul>
触摸屏的软件编号显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示设备触摸屏的软件编号和版本编号。见[5.20(2)版本确认]。</li> </ul>
分析部分的软件编号显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示设备分析部分的软件编号和版本编号。</li> </ul>
当前语言	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示当前界面语言。「こんにちは」显示日文。</li> </ul>
日文按键 ( JAPANESE )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下将[工序表示界面]语言更改为日文。</li> <li>注意, 操作说明书和标签的语言按订货要求。</li> </ul>
英文按键 ( ENGLISH )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下将[工序表示界面]语言更改为英语。</li> <li>注意, 操作说明书和标签的语言按订货要求。</li> </ul>
中文按键 ( CHINESE )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下将[工序表示界面]语言更改为中文。</li> <li>注意, 操作说明书和标签的语言按订货要求。</li> </ul>
韩文按键 ( KOREAN )	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下将[工序表示界面]语言更改为韩文。</li> <li>注意, 操作说明书和标签的语言按订货要求。</li> </ul>
全部初始化按键 (按键) ( 初期化 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>工厂内部调整用。</li> <li>[参数界面]上的全部初始化按键(初期化)只限于参数的初始化, 与这个按钮不同。</li> </ul>

(续)

按键与说明 (文中表述)	功能
数据清除按键 ( 数据清除 , 数据清除 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>工厂内部调整用</li> <li>解锁后阴影就会消失, 按键激活。▷ [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]</li> <li>按下后删除记录的测定值和异常。</li> </ul>
CF 清除 ( CF 清除 , CF 清除 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>解锁后阴影就会消失, 按键激活。。▷ [5.19 (2) 技术维修按键的解锁]</li> </ul>

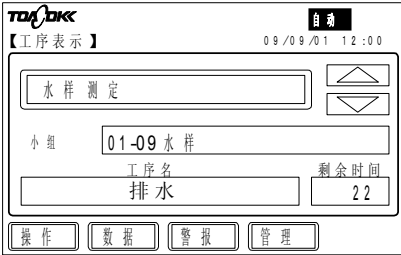
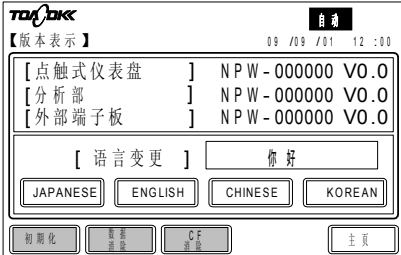


	•按下后初始化 CF 卡，清除文件和数据。▷ [5.20(3)CF 卡初始化]
主页键(主页)	•按下后返回[工序表示界面]。

## (2) 版本确认

在[版本表示界面]上确认软件编号和版本编号的步骤如下表所示。

版本确认步骤

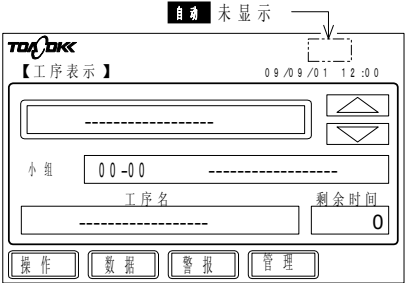
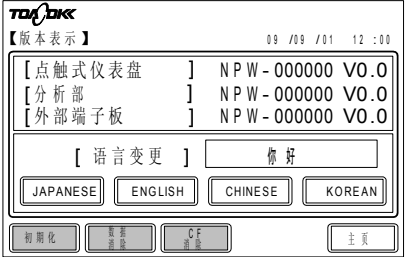
操作步骤	界面示例
1) 进入[版本表示界面]: 在[工序界面]上按下界面左上方的 TOADKK 标志。	 <p style="text-align: center;">工序表示界面</p>
2) 确认版本等信息: 在[版本表示界面]上确认面板及分析模块的软件编号和版本编号。 •请勿按下[主页]以外的按键。	 <p style="text-align: center;">版本表示界面</p>
3) 返回[工序表示界面]: 在[版本表示界面]上按[主页]。	

### (3) CF 卡初始化

(a)通过[版本表示界面]的操作，可进行 CF 卡初始化操作。初始化后，CF 卡的所有文件和数据都会被删除。这个操作在需要重新使用 CF 卡时使用。

(b)请务必使用本公司生产的原装 CF 卡。

#### CF 卡初始化步骤

操作步骤	界面示例
<p>1) 选择停止：停止自动测定（显示 <b>自动</b>）等操作：▷ [5.1(4) 正常停止]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•按照正常停止的步骤开启保养信号（显示 <b>保养</b>）。</li> <li>•最多不过一小时后就会停止。</li> </ul> <p>2) 插入 CF 卡：把卡插入操作部分的 CF 卡插槽内 ▷ [3.3(1) 插入 CF 卡]。</p> <p>3) 返回[版本表示界面]：在[工序表示界面]上按下界面左侧的 TOADKK 标志。</p>	 <p style="text-align: center;">工序表示界面（停止中）</p>
<p>4) 按键解锁：按下 <b>F6</b> 按键，然后再按 <b>F1</b>，确认 <b>CF 清除</b> 阴影是否消失。</p> <p>5) 初始化操作：在[版本表示界面]上按下 <b>CF 清除</b> 按键。</p> <p>6) 重新锁定：在必要的操作结束后，按功能键 <b>F6</b>，接着按 <b>F1</b>，然后确认[管理界面]的 <b>检查</b> 颜色是否变阴影状。</p> <p>7) 返回[工序表示界面]：在[版本表示界面]上按 <b>主页</b> 按键。</p>	 <p style="text-align: center;">版本表示界面</p>
<p>8) 必要时，重新开始水样的自动测定：▷ [5.1(2)水样自动测定的开始]</p>	

## 6. 保养

### 6.1 概述

(a) 为了使产品能够长期正常运行、维持预设性能，请在充分理解产品的功能后，对产品进行定期保养。

**【注意】** · 如果不进行定期保养，产品可能会发生故障。

(b) 表格[标准保养清单]的[周期]是依据标准设置（满足[10.1 设置重点]的要求）制定的。由于根据条件的不同，所需保养的周期也不一样，因此请根据数月以上的运行状况对保养周期进行适当地调整。

(c) 有关修理等方面的技术服务，请咨询销售店方和本公司。技术服务仅能由经过本公司培训或具有同等技术的人员执行。

标准保养清单

项目编号	对象	项目	内容	试运行	周 期							参考项目、实施方法及其他
					1周	2周	1个月	3个月	6个月	1年	必要时	
1	纯水罐	检查	残余量的确认	○	○							[8.1(3)(a)纯水罐的检查]
		补充	纯水的补充		○							[8.1(3)(d)纯水的补充和纯水罐的冲洗]
		冲洗	纯水罐的冲洗				○					
2	净水器（可选）和纯水路径	检查	配管的泄漏、折损等	○		○						[8.2(4) 净水器内部的保养]
		更换	纯水箱					○				其他净水器的[使用说明书]
		更换	净水器入口管路的软管和套管						○			
3	溶液罐	检查	试剂不足时的异常信息，残余量的确认	○	○	○						[6.3(1) 溶液罐的检查]
		补充	试剂，校准液，标准液			○						[6.3(2)溶液的补充和溶液罐的冲洗]
		冲洗	槽内部的不清洁				○					
4	废液罐	检查	溶液量，软管的折损、堵塞以及泄漏	○		○						[6.4(1)废液罐的检查]
		回收	废液回收			○						[6.4(2)废液的回收和软管的更换]
		更换	用于运送废液的软管的更换						○			
		处理	废液的处理			○						[6.4(3) 废液的处理]
5	打印机	检查	记录纸的残余量，打印情况	○		○						[6.5(1) 打印机的检查]
		更换	记录纸的更换				○					[3.2 记录纸卷的装入]
		更换	色带盒的更换						○			[6.5(2) 色带盒的更换]
		润滑油的涂抹	拉杆的清洁和润滑油的涂抹					○				[6.5(3) 拉杆的清洁和润滑油的涂抹]
6	采水路径和接液槽	检查	采水路径的受污、堵塞、泄漏及脱落	○		○						[6.6(1)采水路径的检查]
		调整	接液槽的流量调整	○		○						[6.6(2)接液槽的流量调整]
		冲洗	接液槽和过滤器			○						[6.6(3)接液槽的冲洗和部件更换]
		更换	用于过滤器的 O 形环						○			
		更换	软管（接液槽和歧管之间）和套管						○			[6.6(4)接液槽和歧管间的软管更换]

○：适当的保养周期

(续)

○ (续)

项目编号	对象	项目	内容	试运行	周 期							参考项目、实施方法及其他
					1周	2周	1个月	3个月	6个月	1年	必要时	
7	管路	检查	泄漏、堵塞、折损、脱落等。	○			○					检查产品内部的配水管路。 如有异常, 请停止运行, 并调整或更换部件。
		更换	产品内部的水样管路的软管和套管。							○		
8	电磁阀	检查	运行、堵塞及泄漏。			○						[6.7(1) 电磁阀的类型和检查]
		交换 更换	电磁阀								○	[6.7(2) 电磁阀的更换] 更换周期: 3 年或 5 年
9	送液泵	检查	送液泵的运行和异常声响。			○						[6.8(1)送液泵的检查]
		更换	P8、P9 的泵软管。						○			[6.8(2)泵软管的更换]
			P10 的泵软管。							○		
		更换	P8、P9 的送液泵。								○	[6.8(3) 送液泵的更换] 更换周期: 2 年
更换	P10 的送液泵								○	[6.8(3) 送液泵的更换] 更换周期: 5 年		
10	气泵	检查	气泵的运行和异常声响			○						[6.9(1) 气泵的检查]
		更换	气泵								○	[6.9(2) 气泵的更换] 更换周期: 2 年
11	试剂泵	检查	输液运行和电机等的异常声响, 软管的污损。泄漏			○						[6.10(1)试剂泵的检查]
		更换	P1~5 的注射器配套元件							○		[6.10(2)试剂泵注射器的配套元件等的更换]
		更换	P1~5 的活塞							○		
		更换	P1~5 的软管								○	同上
		更换	P1~5 的电机								○	[6.10(3) 试剂泵电机的更换] 更换周期: 5 年
12	計量ポンプ 计量泵	检查	输液运行、注射器的泄漏和异常声响			○						[6.11(1)计量泵的检查]
		润滑油的涂抹	滚珠丝杠、导轨轴等的润滑油涂抹							○		[6.11(2) 计量泵润滑油的涂抹]
		冲洗	注射器组件的冲洗和更换							○		[6.11(3) 计量泵注射器组件的冲洗和更换]
13	歧管和储备槽	检查	歧管和储备槽的污损、泄漏			○						[6.12(1)电磁阀块的检查]
		冲洗	歧管和储备槽							○		[6.12(2) 电磁阀块上、下阀体的保养步骤]
		更换	O 形环的更换							○		[6.12(3) 歧管的冲洗]
14	加热分解槽	检查	液体泄漏、加热状态			○						[6.13(1)加热分解槽的检查]
		更换	加热装置								○	[6.13(2)加热装置等的更换] 更换周期: 3 年
		更换	加热管								○	[6.13(3) 加热管的更换] 更换周期: 3 年

(续)

(续)

项目编号	对象	项目	内容	试运行	周 期							参考项目、实施方法及其他
					1周	2周	1个月	3个月	6个月	1年	必要时	
15	反应槽	检查	反应槽内部的污损等				○					[6.14(1)反应槽的检查]
		冲洗	反应槽内部						○			[6.14(2)反应槽的冲洗和 O 形环的更换]
		更换	O 形环							○		[6.14(3)软管的更换和插入深度的调整]
		更换	软管							○		[6.14(4) 6 号软管插入深度的微调]
		调整	软管的深度调整							○		[6.14(4) 6 号软管插入深度的微调]
16	检测器	检查	液体的泄漏、检测器输出电压的确认				○					[6.15(1)检测器的检查]
		冲洗	流通池的冲洗						○			[6.15(2) 流通池的冲洗]
		更换	光源灯的更换							○		[6.15(3)光源灯的确认和更换] 更换周期: 4 年

**⚠警告**

危险有害物 ● 紧急停止后, 在进行其他操作前, 请务必先执行紧急停止时的冲洗。如不进行此操作, 则取下的管件中可能会试剂 1 (过氧化二硫酸钾)、试剂 2 (氢氧化钠)、试剂 3 (盐酸)、试剂 4 (钨酸铵溶液) 等含有害物的溶液流出。

小心触电 设备通电时, 请勿触摸产品内部的端子, 否则可能会造成触电的危险。

**⚠注意**

小心夹伤 ● 请在开关泵单元的时候, 不要把手指伸入泵单元和其他物品之间, 以免受伤。

【注意】· 试剂 1 (过氧化二硫酸钾)、试剂 2 (氢氧化钠) 及试剂 3 (盐酸) 都具有腐蚀性。在产品内部及周边溢出时, 请立即擦除, 用自来水等冲洗干净。

## 6.2 附件和备件

## (1) 标准附件

标准附件列表

项目编号	代码	零件名称		示意图	数量	备注
1	—	使用说明书			1	
2	—	检查报告			1	
3	41210300	活塞填装器			1	
4	7,135,041K	CF 卡(256M)			1	
5	140B203	带柄的六角扳手 对边宽度 1.5mm			1	
6	116C029	硅管 $\phi 2 \times \phi 6$			0.1m	
7	116D302	PFA 软管 $\phi 2 \times \phi 3$			0.2cm	
8	136D009	注射器 10mL			1	
9	125B724	泵管			2	
10	131F083	色带盒			1	打印机为内置型时包含在内。
11	131H404	记录纸卷			1	打印机为内置型时配备。
12	6,804,420K	注射器配 套元件	注射器	 (5个)	1	
			O 形环	 (5个)		
			换向阀组件	 (5个)		

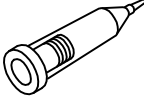



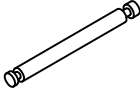

(续)

(续)

项目编号	代码	零件名称	示意图	数量	备注
13	68378100	瓶盖		4	
14	134G3031	DI 滤芯组件和净水器		2	净水器内置时配备。
15	—	干电池 (006P)		1	净水器内置时配备。
16	—	软管		1	净水器内置时配备。
17	—	密封带		1	净水器内置时配备。
18	—	过滤器		1	净水器内置时配备。
19	6,952,210K	润滑油		1	



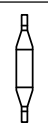

## (2) 备件

备件清单

项目编号	代码	零件名称	形状	数量			更换周期	其他用途
				消耗物品	物品定期检查	备用物品		
1	5,461,210K	20mL 注射器组件			1		1 年	用于 P11
2	6,804,420K	注射器			2		6 个月	用于 P1~P5
		注射器配件	(5 个)					
		O 形环		(5 个)				
		换向阀组件		(5 个)				
3	67717300	活塞			5		1 年	用于 P1~P5
4	125B724	泵管			4		6 个月	P8, P9
					1		1 年	P10

(续)



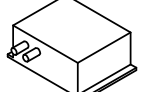



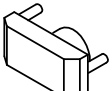




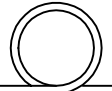

(续)

项目符号	代码	零件名称		形状	数量			更换周期	其他用途
					消耗物品	品定期检查物	备用物品		
5	6,804,430K	O 形环 配 套 元 件	P3 FKM	 (4 个)	1			1 年	用于 T1、T2
			P6 FKM	 (4 个)					
			G55 FKM	 (1 个)					
			P16 FKM	 (1 个)					
			P15 FKM	 (1 个)					
6	116D302	PFA 软管 $\phi 2 \times \phi 3$			5m	10m		1 年	其他
					10m			3 年	加热软管
7	131F083	色带盒		1			1 年	用于打印机	
8	131H404	记录纸卷		4			3 个月	用于打印机	
9	117B001	套管			2		1 年	用于水样管	
10	116E065	特殊软管			0.5m		1 年	用于废液管	
11	67717700	缓冲槽				1		用于 T1	
12	67745600	储备槽				1		T2 用 用于 T2	
13	67910300	反应槽				1			
14	6,804,450K	电磁阀 AV-1302 组件			3	1		3 年	用于 SV1、SV2、 SV16
					4			5 年	用于 SV9、 SV10、SV11、 SV15
15	6,804,460K	电磁阀 AV-1202 组件			2	1	5 年	用于 SV4、SV13	
16	6,804,470K	电磁阀 AV-3202 组件			5	1	3 年	用于 SV5、SV6、 SV7、SV8、SV14	

(续)

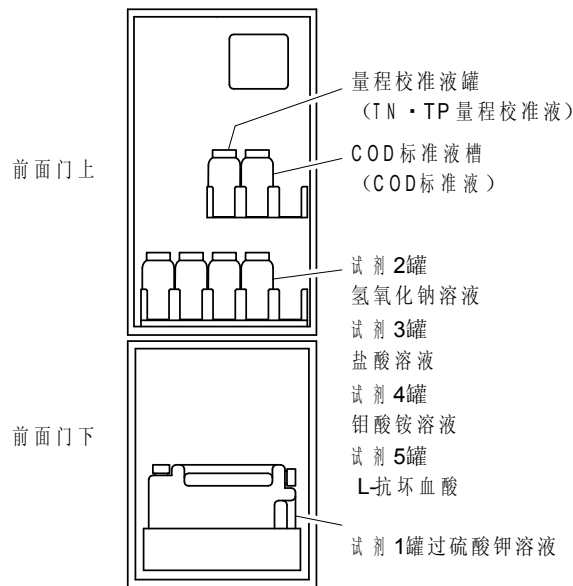


(续)

项目符号	代码	零件名称	形状	数量			更换周期	其他用途
				消耗物品	物品 定期 检查	备用物品		
17	6776380S	SV12 电磁阀 备用组件			1	1	5 年	用于 SV12
18	6804480S	送液泵 备用组件			1	1	2 年	用于 P8
					1		5 年	用于 P10
19	6,803,920K	气泵装备			1		2 年	用于 P7
20	134G3031	DI 背部纯水墨盒		2			6 个月	(可选) 净水器内置时需要。
21	6804490S	试剂泵的电机 备用组件			5	1	5 年	用于 P1~P5
22	103C203	电灯模块 RL-DTM6/10			1		4 年	检测器
23	6804140S	送液泵 备用组件			1	1	2 年	用于 P9
24	126A246	电磁阀			1	1	3 年	用于 P21 (可选) 净水器内置时需要。
25	6,804,160K	加热组件			1	1	3 年	用于加热分解槽
26	116D004	PTFE 软管 (青)			2m	2m	5 年	P4
27	116D005	PTFE 软管 (红)			2m	2m		P3
28	116D006	PTFE 软管 (黄)			2m	2m		P1
29	116D007	PTFE 软管 (橘黄)			2m	2m		P2
30	116D009	PTFE 软管 (绿)			2m	2m		P5
31	117K041	套管			2		1 年	(可选) 净水器内置时需要。
32	116B150	聚乙烯管			1m		1 年 1 年	(可选) 净水器内置时需要。
33	6,952,210K	润滑油				1	涂抹周 期 6 个月	计量泵 打印机

## 6.3 溶液罐的保养

### (1) 溶液罐的检查



溶液罐的位置

- 须定期检查（目测检查）试剂不足警报(A21~A25)及量程校准液罐、COD 标准液罐残余量等是否正常。
- 产品试剂罐满时的试剂量大约能使用一个月（相对自动测量来说）。但是,试剂的实际使用效率会随手动校准、[手动菜单界面]操作、管路冲洗及 SV16 冲洗等操作的频率而变化, 因此请根据实际测量状况制定合适的试剂更换周期。
- 试剂不足时,请按照步骤向各罐补充溶液。此外还需注意, 测量项目不同时, 使用的溶液也会不同。 ▢ 「6.3(2)溶液的补充和罐的冲洗」「2.3(1)测量方式和备用溶液」
- 请遵循当地相关法规正确处理废弃溶液。

### (2) 溶液的补充和罐的冲洗

- 准备溶液: 如果要补充溶液, 就必须事先调制并准备好溶液。  
▢ [2.3 溶液的调制和补充]
- 停止自动测量: ▢ [5.1(4)正常停止]  
·若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测量时, 请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的冲洗]。请用纯水冲洗管件约 7 分钟。  
▢ [5.8(3)紧急停止时冲洗的执行]
- 取出罐: 请把需要补充注液或冲洗的罐从安装位置处取出。  
若不打算冲洗罐, 而只是对其进行补充注液, 请跳至执行步骤 5)。

## ⚠警告

危险有害物 ●在处理试剂 1 (过氧化二硫酸钾)、试剂 2 (氢氧化钠)、试剂 3 (盐酸)、试剂 4 (钼酸铵) 时,请一定要查看物质安全数据表(MSDS)的内容,并戴上相应的保护器具。

4) 罐的冲洗: 请按如下步骤冲洗罐。

(a)残余废液: 取下罐的盖子, 把残余溶液导入到其他容器, 并转移到废液罐等。

【注意】· 试剂 3 (盐酸)、试剂 4 (钼酸铵), 是 pH 值小于 1.0 的酸性溶液。试剂 2 (氢氧化钠) 是 pH 值大于 12 的强碱溶液。请遵循相关法律法规处理废液。

(b)使用自来水冲洗: 将约 100 mL 的自来水倒入试剂罐 (试剂罐 1 的容量约 500mL) 并拧紧盖子, 轻轻摇晃以洗净内壁。然后取下盖子, 把废水倒入废液处理用的罐等。重复操作 2~3 次。

(c)使用纯水冲洗: 将约 100 mL 的纯水倒入试剂罐 (试剂罐 1 的容量约 500mL) 并拧紧盖子, 轻轻摇晃以洗净内壁。然后取下盖子, 倒出纯水, 并让罐自动风干。

5) 注液: 请按如下步骤将溶液补充到各个罐中。

·如果要更换罐, 请把软管盖子替换到新的罐上面。

·补充试剂 1 (过氧化二硫酸钾) 时, 建议将软管的端部浸在剩余的溶液中, 这样就能防止空气进入管内。

【注意】· 如果把试剂 1 罐的软管端部置于空气中几分钟, 管内的溶液就会流出, 相应地就可能会有空气进入管内。而如果空气进入管内, 注入的试剂 1 的量就会比实际所需的量小。

试剂 2~5、量程校准液、COD 标准液: 取下罐的盖子, 并且不要让泡在软管端部上的液滴到其他物品上。

【注意】· 请为罐补充正确的溶液。如果向罐中补充了错误的溶液, 则可能导致故障的发生。

· 试剂 1 (过氧化二硫酸钾)、试剂 2 (氢氧化钠) 及试剂 3 (盐酸) 都具有腐蚀性。在产品内部及周边溢出时, 请立即擦除, 用自来水等冲洗干净。

6) 将罐安装到初始位置: 将罐安装到初始位置时, 注意把附带软管的盖子牢牢地固定在罐上。

7) 更改试剂的残余量: 补充试剂 1~5 时, 如下所示, 请变更产品原有的试剂残余量 (率)。

此过程无需补充量程校准液和 COD 标准液。

·当试剂 1~5 罐已补满时: 在[手动菜单界面]按下 **試薬リセット**。将原先 P1~P5 的试剂残余量全部改写成 100%。▶ [5.8(2)手动菜单界面操作步骤][5.8(9)试剂复位的执行]

·当试剂 1~5 罐正在补充溶液, 但未补满时: 请在「参数设置界面」的以下项目中更改所补充的溶液的残余量率。例如, 当容量补充一半时, 就更改为 50%。▶ [5.9(5)参数设定值的更改][5.9(27)E04~08-试剂残余量]

E04 P1 试剂残余量 过氧化物 (过氧化酸)

E05 P2 试剂残余量 氢氧化钠

E06 P3 试剂残余量 盐酸

E07 P4 试剂残余量 钼

E08 P5 试剂残余量 抗坏血酸

---

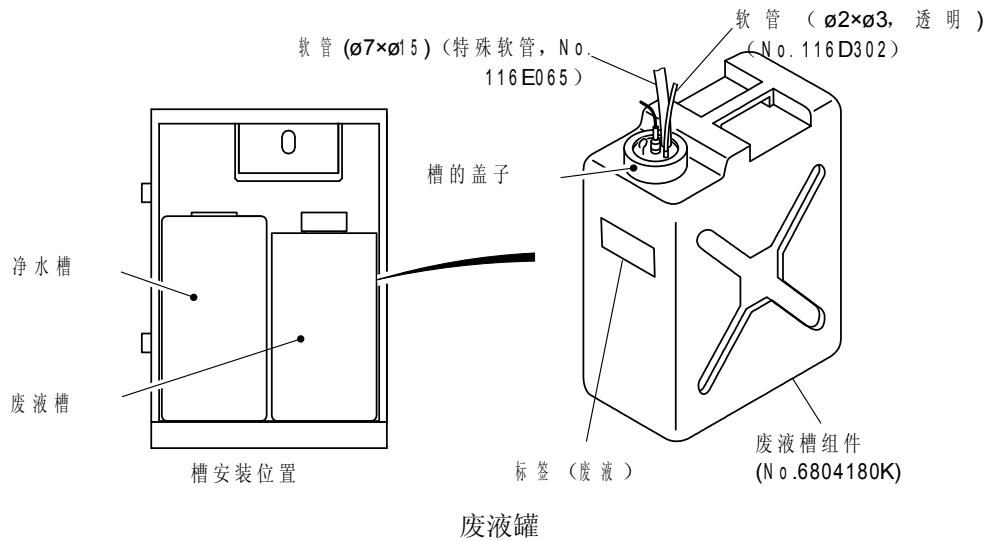
【注意】· 当残余率随着溶液的补充变化时，请一定更改试剂的残余量。如不更改，试剂不足的警报就不能正确地发出。

---

- 8) 重新开始自动测量： ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]
- 9) 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。
- 通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2) 异常记录的确认]

## 6.4 废液罐的保养

### (1) 废液罐的检查



(a) 废液罐 1 个月会积累大约 15L 的废液（针对 1 小时进行一次测量的情况）。请在每次检查间隔期间，确认废液罐是否已满。如果废液罐即将满出，请回收废液。 ▽

[6.4(2)废液的回收和软管的更换]

(b) 如果软管出现折损、堵塞、泄漏等情况，请更换软管。 ▽ [6.4(2)废液的回收和软管的更换]

(c) 请遵循相关法律法规处理从废液罐中回收的废液。 ▽ [6.4(3)废液的处理]

### (2) 废液的回收和软管的更换

#### ⚠警告

- |       |  |
|-------|--|
| 废液    | ● 废液为 pH 值小于 2.0 的强酸性溶液，请务必在废液罐满之前回收，否则可能导致泄漏。   |
| 危险有害物 | ● 废液包含试剂 1（过氧化二硫酸钾）、试剂 2（氢氧化钠）、试剂 3（盐酸）和试剂 4（钼酸铵溶液）。请一定要查看物质安全数据表(MSDS)的内容，并在处理时戴上相应的保护器具。 |

1) 停止自动测量： [5.1(4)正常停止]

·若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必在执行下列操作之前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▽ [5.8(3)紧急停止时冲洗的执行]


2) 取出罐：请在不强行碰触连接软管和电缆的情况下，从安装位置处取出废液罐。

3) 废液回收：请取下废液罐的盖子，把废液转移到回收罐。

· 如无需更换软管，请跳至执行步骤 5)。

4) 更换软管：如需更换软管，请取下旧软管，并重新接上一根新软管。

5) 存储：安装盖子，并在不强行碰触连接软管和电缆的情况下，将废液罐安装回原位置。

6) 重新开始自动测量:  [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

### (3) 废液的处理

(a) 建议由专业的工业废料处理人员进行废液处理。

---

**【注意】** · 试剂 3 (盐酸)、试剂 4 (钼酸铵) 是 pH 值小于 1.0 的酸性溶液。试剂 2 (氢氧化钠) 是 pH 值大于 12 的强碱溶液。请遵循相关法律法规废液处理。

---

(b) 废液处理有以下几种方法。

(氢氧化物共沉淀法)

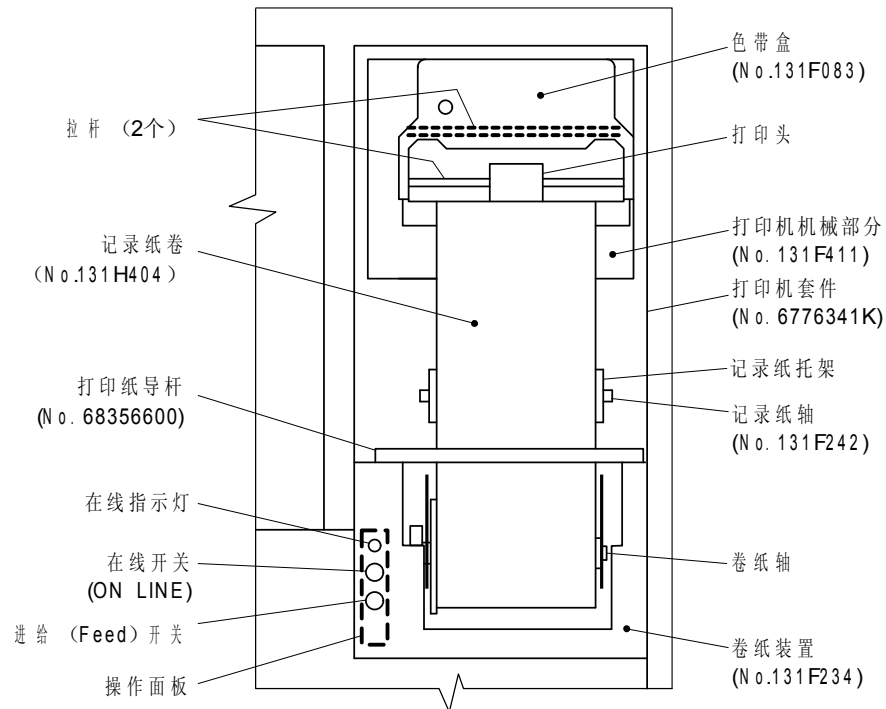
- 1) 在废液中加入氯化铁(III)和硫化铁(III), 使其充分混合。
- 2) 将氢氧化钙调成石灰乳加入至废液中, 控制 pH 值在 9~11 之间。
- 3) 闲置一段时间后, 过滤掉沉淀物, 然后确认滤液中不含重金属, 最后中和后排掉。

(硫化物共沉淀法)

- 1) 在废液中加入氢氧化钠水溶液, 将 pH 值控制在 9.0~9.5 之间。
- 2) 加入硫化钠和硫化氢钠, 搅拌。
- 3) 加入氯化铁(III)水溶液, 将 pH 值控制在 8 以上, 闲置一晚。
- 4) 过滤掉沉淀物, 然后确认滤液中不含重金属, 并检查是否硫离子, 如有, 使用双氧水氧化。

## 6.5 打印机的保养

### (1) 打印机的检查



打印机组件

(a)请定期地目测检查下面各种打印机状态。

- 记录纸的剩余量是否足够。
- 打字是否正常。
- 拉杆是否出现润滑油用完、污损或腐蚀等情况。

(b)请在记录纸剩余量不多的时候，换上新的记录纸卷。 ▢ [3.2 记录纸卷的装入]

(c)当打印出的字变淡时，请换上新的色带盒。 [6.5(2) 色带盒的更换]

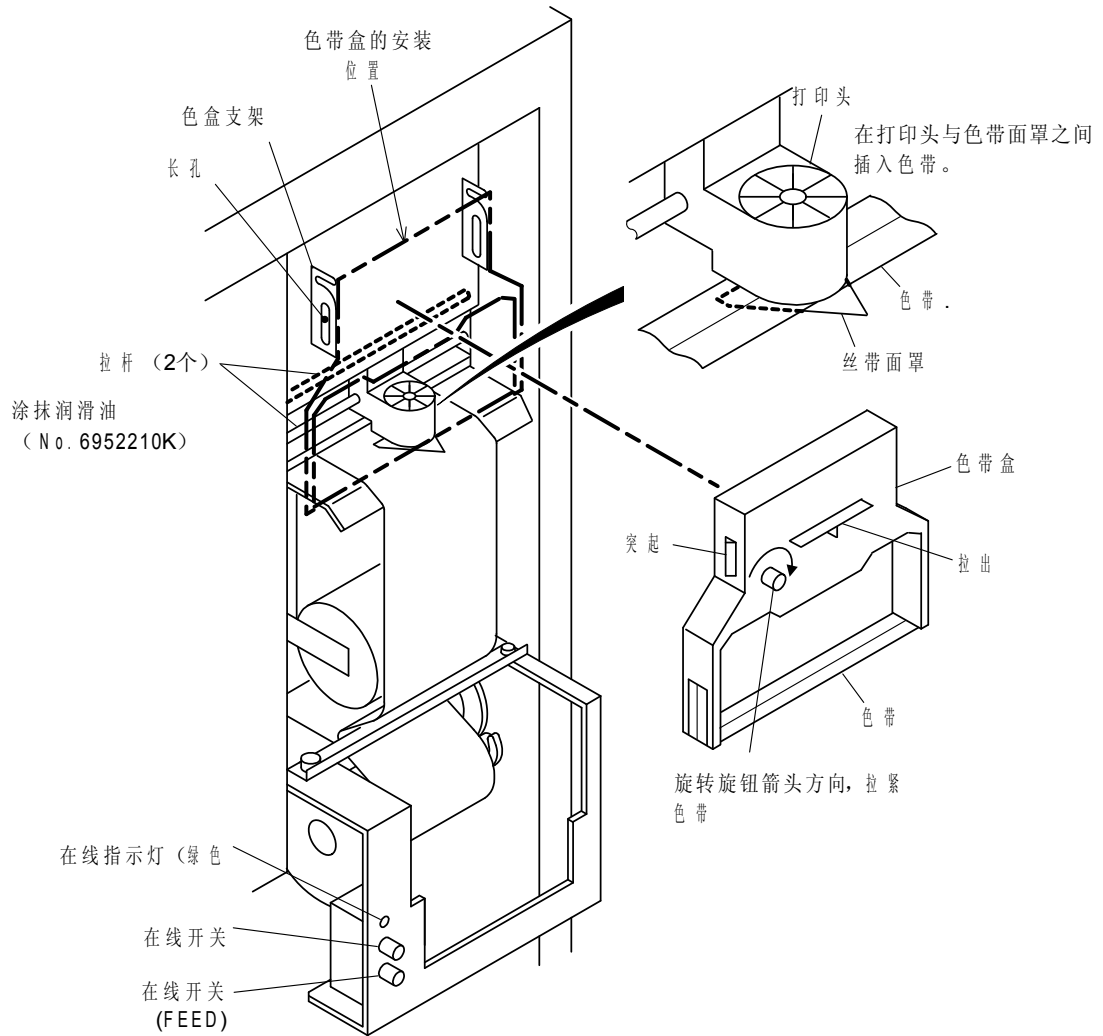
(d)拉杆污损时，可能会导致腐蚀等情况。为了避免这些情况的发生，请定期清洁拉杆并涂抹润滑油。 ▢ [6.5(3)拉杆的清洁和润滑油的涂抹]

- 当打印头运转不灵活时，只有在断开在线开关后再闭合，才能进行打字。
- 当[P]警报鸣响时，即使重启在线开关，在线指示灯也不会点亮。

### (2) 色带盒的更换

1)自动测量停止: ▢ [5.1(4)正常停止]

采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必执行下列步骤前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约7分钟。 ▢ [5.8(3)紧急停止时冲洗的执行]



色带盒的安装

2)停止打印机：按 1 次打印机的在线开关(ON LINE)。

在线指示灯（绿色）熄灭。

3)拆下已使用的色带盒：请向右移动按钮，然后卸下已使用的色带盒。

4)拆除松弛色带：按照箭头所指方向，将新色带的按钮轻轻旋转至停止为止，

5)安装：握着新色带盒旋钮的前端，使之进入打印头和丝带面罩之间，这样带盒的右侧的突起放到右侧的柄的长孔里，左侧的突起嵌到到左侧柄长孔。

6)将打印机设置为在线：按 1 次在线开关(ON LINE)。

在线指示灯（绿色）点亮。

**【注意】** · 在线指示灯没有亮时，不能进行任何打印操作。

7)重新开始自动测量： ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

8)确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常 1 小时后），请确认打印机无异常，并正在打印测量值。

·通过界面也能能确认异常的信息。 ▷ [5.3(2)异常记录的确认]



### (3) 拉杆的清洁和润滑油的涂抹

请参照[6.5(2)色带盒的更换]中的图和[色带盒的安装]

1) 停止自动测量： ▷ [5.1(4)正常停止]

若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必执行下列步骤前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 停止打印机：按 1 次打印机的在线开关(ON LINE)。

- 在线指示灯（绿色）熄灭。

3) 拆下已使用过的色带盒：请向右移动按钮，然后卸下已使用的色带盒。

4) 清洁：用纸制废棉纱头(擦拭纸)除去 2 个拉杆上的污垢[锈]。

5) 涂抹润滑油：在拉杆上均匀地涂抹一层薄薄的润滑油（如下所示）。

润滑油：No. 6952210K

6) 安装：握着新色带盒旋钮的前端，使之进入打印头和丝带面罩之间，这样带盒的右侧的突起放到右侧的柄的长孔里，左侧的突起嵌到到左侧柄长孔。

7) 将打印机设置为在线：按 1 次在线开关(ON LINE)。

- 在线指示灯（绿色）点亮。

---

**【注意】** · 在线指示灯没有亮时，不能进行任何打印操作。

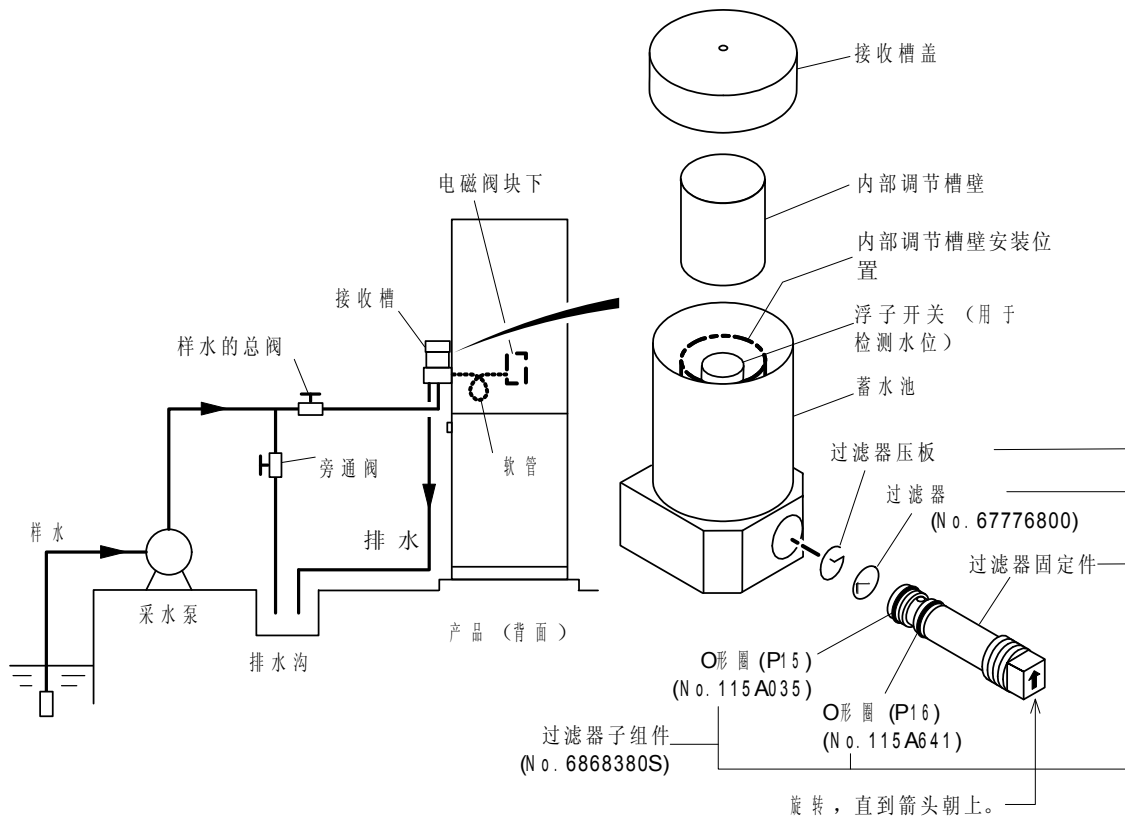
---

8) 重新开始自动测量： ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

9) 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常 1 小时后），请确认打印机无异常，并正在打印测量值。

- 通过界面也能能确认异常的信息。 ▷ [5.3(2)异常记录的确认]

## 6.6 采水路径和接液槽的保养



采水路径示例和接液槽

### (1) 采水路径的检查

- (a) 水样通过采水泵从采水点采取，然后进入接液槽，最后通过接液槽内的过滤器（100个网眼）导入设备内部的歧管。
- (b) 请确认采水泵到接液槽之间的管路没有污损、堵塞、泄漏等情况。特别注意采水口的堵塞情况，如果采水泵有异常，请采取相应的处理措施。
- (c) 如果管路系统中有污垢，请进行喷射式冲洗。[2.1(2)管路系统的喷射式冲洗]

### (2) 接液槽的流量调整

- (a) 取下接液槽的盖子，从内部调整槽防护装置的上端确认水样是笔直流过的(1~3L/min)。
- (b) 可以利用水样的原阀门和旁通阀门来调整进入接液槽水样的流量。
- (c) 当采水量不足且流量无法调整时，请检查采水泵和采出水口，并采取相关措施应对。

### (3) 接液槽的冲洗和零件更换

有关接液槽和过滤器的冲洗以及O形环的更换，请按照以下步骤进行。

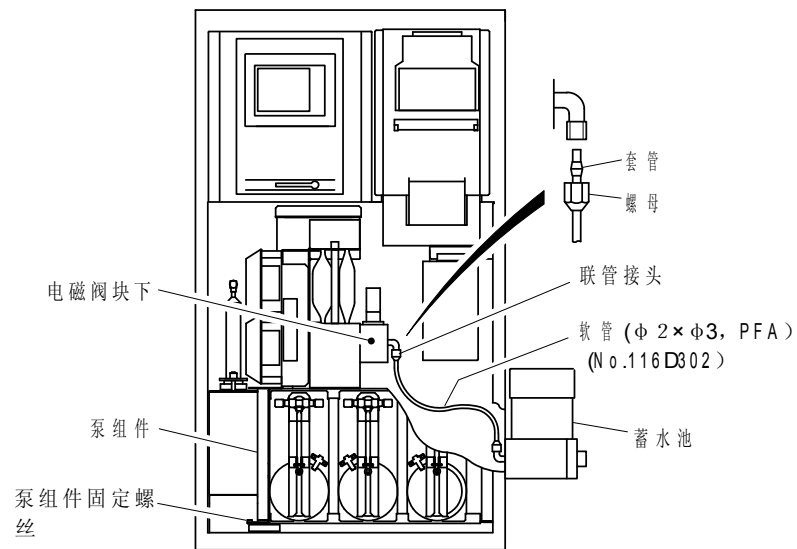
- 1) 停止自动测量： ▷ [5.1(4)正常停止]

- 若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必执行下列步骤前进行[紧急停止时的冲洗]。 ▢ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]
- 2)停止向接液槽送水：请把旁通阀门设置为[开]，把水样的原阀门设置为[闭]。也可采用停止采水泵的方法实现此目的。
- 3)拆除内部调整槽的防护装置：取下接液槽上的盖子，向上拔出内部调整槽的防护装置。
  - 排出水样后，接液槽为空。
- 4)拆下过滤器等：拆除拧紧的过滤器固定装置。请从过滤器固定装置的顶端取下过滤器定位器后，取出过滤器。
- 5)槽的冲洗：请使用自来水充分冲洗接液槽内侧、浮动开关及装过滤器的孔等。
- 6)过滤器等的冲洗和更换：请用清水充分冲洗过滤器、过滤器定位器、O 形环及过滤器固定装置。
  - 同其他 O 形环一样，请定期更换过滤器的 O 形环（以 1 年为周期等）。  
使用零件：O 形环配套元件(No.6804430k)中的[O 形环 P16]和[O 形环 P15]
  - 当过滤器破损或变形时，请更换。  
使用零件：过滤器(No.67776800)
- 7)固定过滤器：把过滤器放置于过滤器固定装置的顶端，使用过滤器定位器固定。
- 8)过滤器的安装：请把固定好的过滤器固定装置按原样安装到接液槽下部。当过滤器固定装置的螺纹牙正好不见时，请在端面箭头指向正上方时停止。
- 9)内部调整的防护装置的安装：把内部调整的防护装置按原样插入到接液槽内部，并重新盖上接液槽的盖子。
- 10)水样供给流量调整：[6.6(2)接液槽的流量调整]
- 11)重新启动自动测量： ▢ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3)校准液自动测量的开始]
- 12)确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常 1 小时后），请确认打印机无异常，并正在打印测量值。
  - 通过界面也能确认异常的信息。 ▢ [5.3(2)异常记录的确认]

#### (4) 接液槽和电磁阀块间的软管更换

请根据污垢程度，定期更换接液槽和电磁阀块间的软管（以 1 年为周期等）。

- 1)停止自动测量：[5.1(4)正常停止]
  - 若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必执行下列步骤前进行[紧急停止时的冲洗]。 ▢ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]
- 2)停止向接液槽送水：请把旁通阀门设置为[开]，把水样的原阀门设置为[闭]。也可采用停止采水泵的方法实现此目的。
- 3)拆除内部调整槽的防护装置：取下接液槽上的盖子，向上拔出内部调整槽的防护装置。
  - 排出水样后，接液槽为空。
- 4)打开泵单元：请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。
- 5)取下联管接头：请取下接液槽和电磁阀块间软管( $\varphi 2 \times \varphi 3$ )两端的联管接头的螺母。
  - 用纸制废棉纱头（擦拭纸）等擦除软管和联管接头中泄漏出的少量水样。



接液槽和电磁阀块间的软管

6)准备新的软管：从年度备用的软管( $\phi 2 \times \phi 3$ )中裁切与已使用软管相同的长度。

使用零件：软管(No.116D302),  $\phi 2 \times \phi 3$ , PFA

7)连接新的软管：从已使用过的软管上取下套筒和螺母，并用清水洗净，然后安装到新的软管两端，依照之前一样连接到联管接头上。

8)泵单元复位：将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

## △注意

小心夹伤 请在开关泵单元的时候，不要把手指伸入泵单元和其他物品之间，以免受伤。

9)接液槽复位：请把内部调整防护装置依照原先一样安装到接液槽内部。

10)重新开始供水样并调整流量： ▽ [6.6(2)接液槽的流量调整]

11)重新开始自动测量： ▽ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

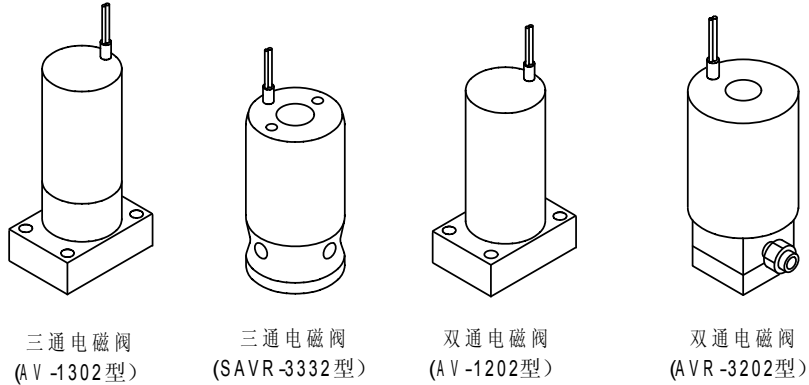
## 6.7 电磁阀的保养

### (1) 电磁阀的类型和检查

(a)请定期进行目测检查，以保证电磁阀不会出现漏液、堵塞、异常声响、运行不正常等现象。如发生上述情况，或已到更换周期，请更换电磁阀。[6.7(2)电磁阀的更换]

(b)如图所示，设备具有 4 种形状的电磁阀。各种电磁阀的编号和生产型号如下所示。

·净水器内部规格及其他类型构造的电磁阀，请参见[8.净水器]。



电磁阀的形状

电磁阀的类型

编号	代号	生产型号	电磁阀的类型	接线端子	更换周期	用途
SV1	6,804,450K	AV-1302	3 位	TB202, 1, 2	3 年	用于电磁阀块的水样和校准液
SV2	6,804,450K	AV-1302	3 位	TB202, 3, 4		用于电磁阀块的水样和校准液
SV5	6,804,470K	AVR-3202	2 位	TB203, A1, B1		用于 TN 加热分解槽入口（上部）的纯水和气体压送
SV6	6,804,470K	AVR-3202	2 位	TB203, A2, B2		用于 TN 加热分解槽出口（下部）的分解液
SV7	6,804,470K	AVR-3202	2 位	TB203, A3, B3		用于 TN 加热分解槽入口（上部）的纯水和气体压送
SV8	6,804,470K	AVR-3202	2 位	TB203, A4, B4		TP 加热分解槽出口(下部)の分解液用(排液) 用于 TN 加热分解槽出口（下部）的分解液（排液）
SV14	6,804,470K	AVR-3202	2 位	TB203, A6, B6		用于 TN 加热分解槽出口（下部）的分解液（排液）
SV16	6,804,450K	AV-1302	3 位	TB202, 15, 16	5 年	用于调节电磁阀块反应槽的输送液流量
SV4	6,804,460K	AV-1202	2 位	TB202, 7, 8		用于电磁阀块的纯水
SV9	6,804,450K	AV-1302	3 位	TB202, 9, 10		用于电磁阀块的纯水和气体的压送
SV10	6,804,450K	AV-1302	3 位	TB202, 11, 12		用于电磁阀块的纯水
SV11	6,804,450K	AV-1302	3 位	TB202, 13, 14		用于电磁阀块的纯水
SV12	6776380S	SAVR-3332	3 位	TB203, A8, B8		用于排液的分离
SV13	6,804,460K	AV-1202	2 位	TB203, A7, B7		用于电磁阀块的试剂压送
SV15	6,804,450K	AV-1302	3 位	TB203, A5, B5		用于电磁阀块的试剂压送

## (2) 电磁阀的更换

如果出现电磁阀运行异常、漏液、堵塞等情况，请按照步骤进行更换。

**【注意】**·由于此操作对熟练度要求高，因此推荐委托给技术服务公司执行。

1)停止自动测量：▷ [5.1(4)正常停止]

- 若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必在执行下列操作之前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

### ⚠警告

危险有害物 ●在紧急停止后如果不进行紧急关停时的冲洗，取下软管时，就可能会流出正被使用的 P1 试剂（过氧化二硫酸钾）、P2 试剂（氢氧化钠）、P3 试剂（盐酸）、P4 试剂（钼酸铵溶液）等含有害物的溶液。

2)关断电源：将电源开关（断路器）切换至[关]的状态。

3)取下导线：请把电磁阀的导线从连接处取下。

4)取下软管：为了兜住从软管和电磁阀中流出的液体，请用纸制废棉纱头（擦拭纸）等将其擦除。擦除后，请松开联管接头的螺母，从电磁阀上取下软管。

5)取下电磁阀：请把电磁阀同安装台一起取下。

6)更换电磁阀：请从安装台上取下已使用过的电磁阀，然后以同样的方向（IN、OUT 的方向）固定新的电磁阀。

7)安装电磁阀：将安装台依照原样安装到产品中。

8)连接管件和导线：依照原样连接软管，并且把导线连接到终端台原来的位置。

9)接通电源：将电源开关（断路器）切换至[开]的状态。

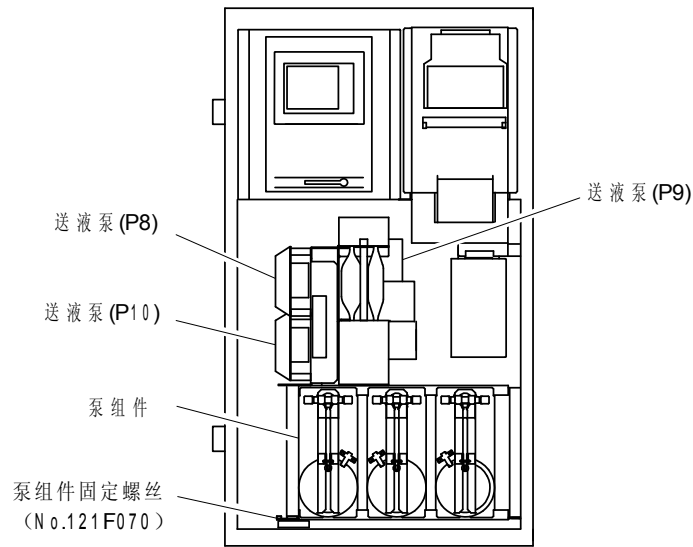
10) 重新开始自动测量：▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

11) 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

- 通过界面也能确认是否发生异常。▷ [5.3(2)异常记录的确认]

## 6.8 送液泵的保养

### (1) 送液泵的检查



送液泵的位置

### (2) 上下电磁阀块的保养步骤

请按照以下步骤清洗上下电磁阀块和储液罐(T2)并更换上下电磁阀块的 O 形环。

1) 停止自动测量： ▷ [5.1(4)正常停止]

·若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必在执行下列操作之前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 排出纯水： ▷ [5.8(2) 手动菜单界面界面的操作步骤][5.8(5) 排出纯水]

3) 关断电源：将电源开关（断路器）切换至[关]的状态。

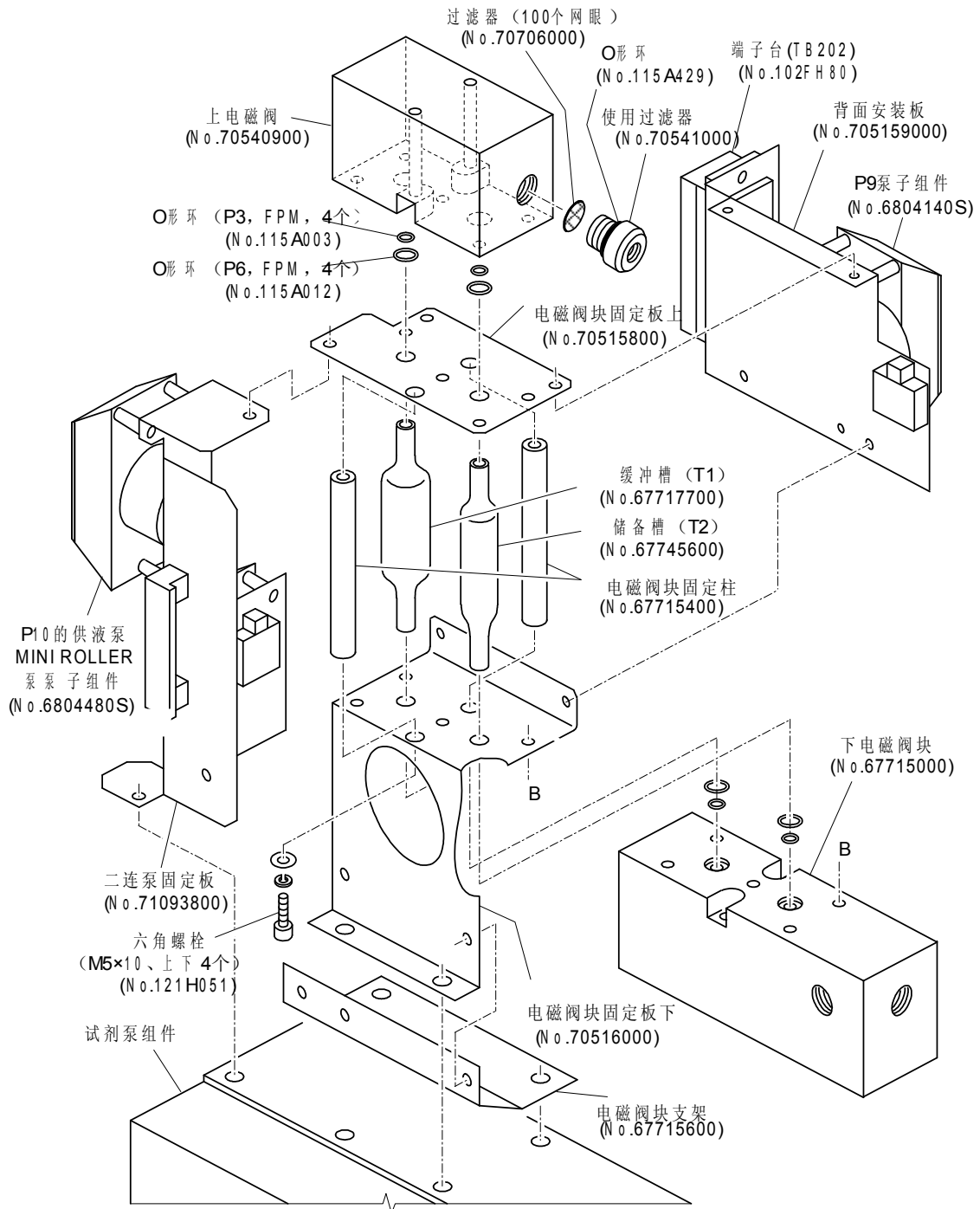
4) 打开泵单元：请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。

5) 拆卸电磁阀、软管等：请拆除在要保养上下电磁阀块上连接的所有电磁阀、软管以及软管接头。

---

**【注意】**·此时，为避免软管末端残液四处渗开，请使用纸质去油布（擦拭纸）等吸除。

---



上下电磁阀块的拆解

6) 拆卸上电磁阀块：请按以下步骤拆卸上电磁阀块。

- (a) 拆卸上电磁阀块固定板：请从背面安装板拆下（2颗小螺丝）上电磁阀块固定板。
- (b) 从二连泵固定板拆卸上电磁阀块固定板：请卸下连接二连泵固定板与上电磁阀块固定板的小螺丝（1颗）。
- (c) 从固定柱拆卸上电磁阀块固定板：请用六角扳手(4mm)卸下将上电磁阀块固定在固定柱上的六角螺栓（2颗）。
- (d) 拆卸上电磁阀块和上电磁阀块固定板：请缓慢抬高上电磁阀块和电磁阀块固定板，并从缓冲罐(T1)和储液罐(T2)卸下。

·此时确保缓冲罐(T1)和储液罐(T2)不会从下电磁阀块脱落。



**△注意**

小心受伤 ●缓冲罐(T1)和储液罐(T2)为玻璃材质。小心破裂而引起受伤。

(e) 从上电磁阀块固定板拆卸上电磁阀块：请卸下将上电磁阀块固定于上电磁阀块固定板的小螺丝（4 颗）。

【注意】·请妥善保管 O 形环以免弄丢。

7) 拆卸下电磁阀块：请按以下步骤拆卸下电磁阀块。

(a) 拆下储液罐(T2)和缓冲罐(T1)：从下电磁阀块缓慢抽出储液罐(T2)和缓冲罐(T1)。

(b) 从泵的安装板拆卸下电磁阀块：卸下将泵的安装板固定在下电磁阀块固定板上的六角螺栓（2 根）。

(c) 从背面安装板拆卸下电磁阀块：卸下将背面安装板固定在下电磁阀块固定板上的六角螺栓（1 根）。

(d) 拆卸下电磁阀块：卸下将下电磁阀块固定在下电磁阀块固定板上的六角螺栓（2 根），并拆卸下电磁阀块。

8) 冲洗：请按以下方法分别进行冲洗。

电磁阀与包装：请用纸质去油布（擦拭纸）等去除污垢。

电磁阀块内壁：请用细针和纸质去油布（擦拭纸）等清除。

储液罐：请在清洁剂（中性清洁剂、TN 用盐酸试剂、5%盐酸溶液等）浸泡后清除污垢。之后再用清水充分冲洗。

**△警告**

危险有害物 ●将盐酸作为清洁剂使用时，请务必确认物质安全数据表(MSDS)的内容，操作时戴上保护器具。

·若不更换 O 形环，请直接跳至步骤 10)。

9) 更换 O 形环：请从上电磁阀块和下电磁阀块取出用过的 O 形环各 4 个，并更换新环。

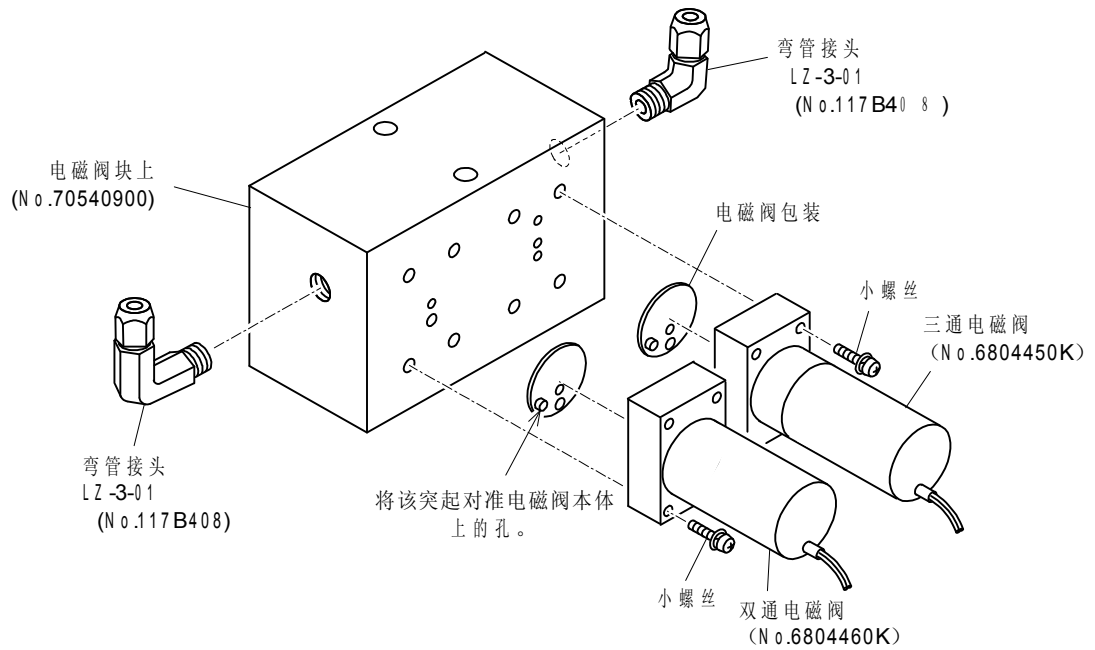
O 形环(P3, FPM, 4 个): No.115A003

O 形环(P6, FPM, 4 个): No.115A012

10) 组装：请按与拆卸相反的步骤，重新组装拆下的零件并将软管接回原处。

·安装电磁阀时，请将电磁阀垫圈的突起与电磁阀主体的孔对齐后再安装。

·将软管接头拧入电磁阀块内时，请拆除螺丝上已用过的密封胶带，缠上新的密封胶带。



电磁阀的安装（上电磁阀块示例）

11) 泵单元复位：将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

## ⚠注意

小心夹伤 ● 请在开关泵单元的时候，不要把手指伸入泵单元和其他物品之间，以免受伤。

12) 接通电源：将电源开关（断路器）切换至[开]的状态。

13) 纯水注入的执行： ▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤][5.8(4) 纯水注入的执行]  
· 通过运行纯水的注入，测量泵将进行数次往复运动。

14) 紧急停止时冲洗的执行： ▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]、[5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

15) 重新开始自动测量： ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

16) 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

· 通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2) 异常记录的确认]

## (3) 歧管的冲洗

1) 停止自动测量： [5.1(4) 正常停止]

· 若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必在执行下列操作之前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

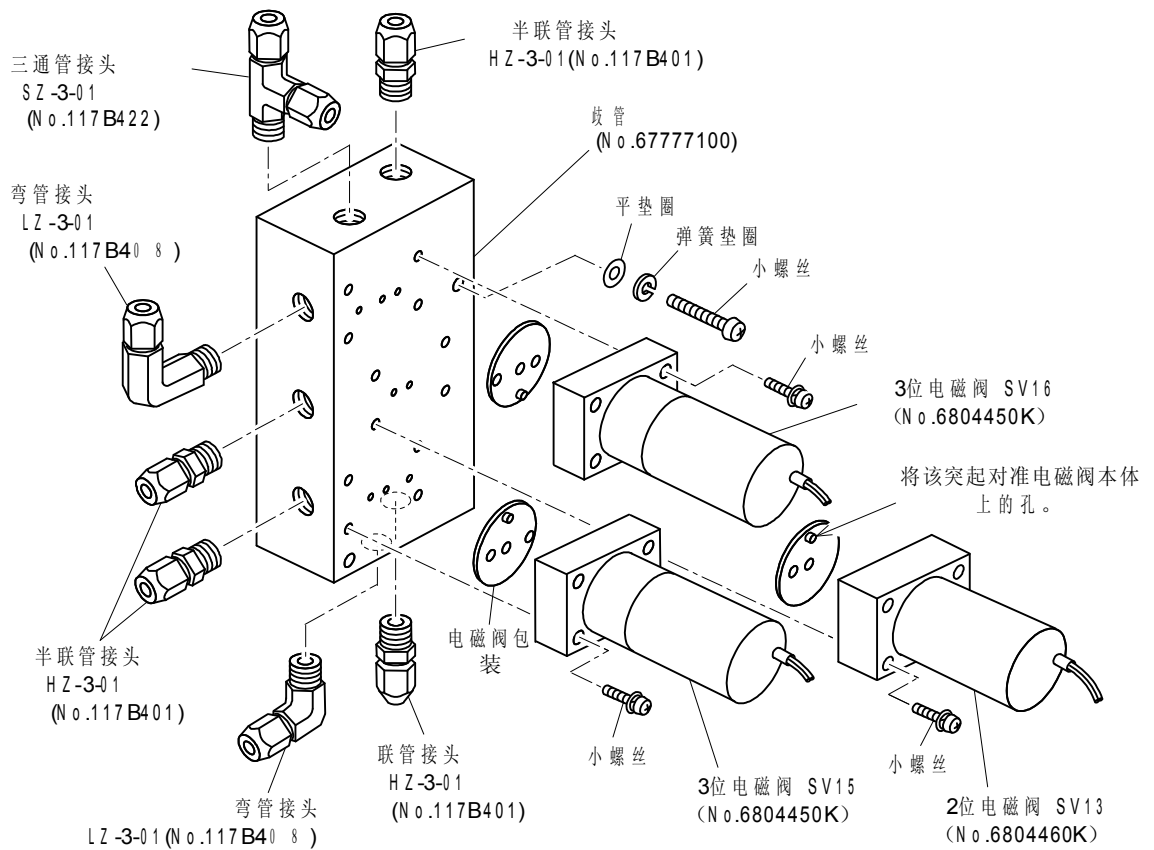
2) 关断电源：将电源开关（断路器）切换至[关]的状态。

3) 打开泵单元：请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。

4) 拆卸电磁阀、软管等：拆下连接在歧管（废液用）上的电磁阀、软管以及管配件等。

## ⚠警告

危险有害物 ● 废液含有试剂 1（过硫酸钾）等。请务必检查物质安全数据表(MSDS)的内容，并在操作时戴上保护器具。



### 歧管的拆解

6) 冲洗：请按以下方法分别进行冲洗。

电磁阀及垫圈：请用纸质去油布（擦拭纸）等去除污垢。

歧管内壁：请用细针和纸质去油布（擦拭纸）等清除。

7) 组装：请按与拆卸相反的步骤，组装拆下的零件并将软管接回原处。

- 安装电磁阀时，请将电磁阀垫圈的突起与电磁阀主体的孔对齐后再安装。
- 将软管接头拧入歧管内时，请拆除螺丝上已用过的密封胶带，缠上新的密封胶带。

8) 泵单元复位：将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

## △注意

小心夹伤

- 请在开关泵单元的时候，不要把手指伸入泵单元和其他物品之间，以免受伤。

9) 接通电源：将电源开关（断路器）切换至[开]的状态。

10) 紧急停止时冲洗的执行：▶ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]、[5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

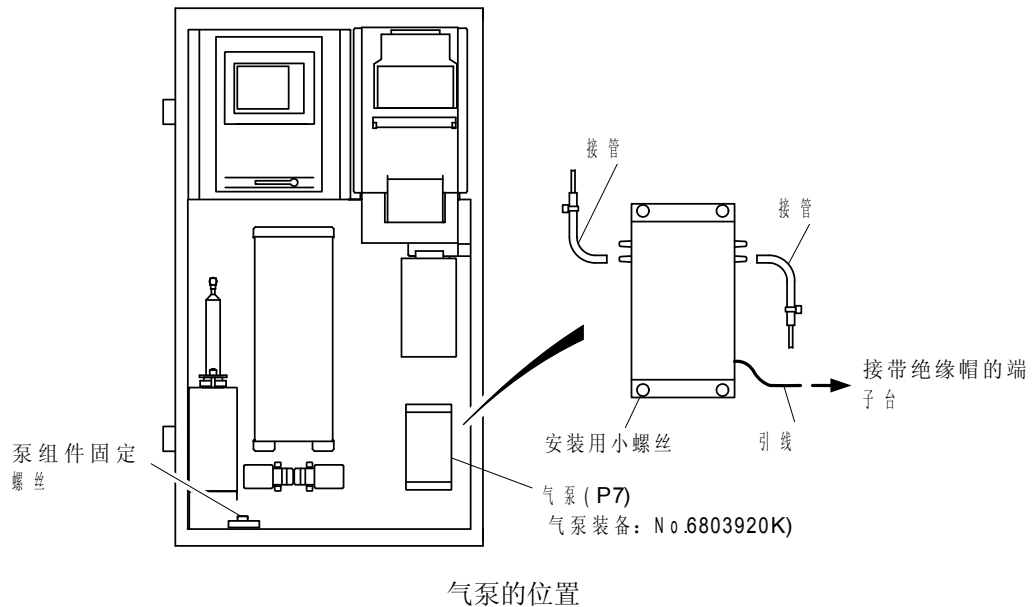
11) 重新开始自动测量：▶ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

12) 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

- 通过界面也能确认是否发生异常。▶ [5.3(2) 异常记录的确认]

## 6.9 气泵的维护

### (1) 气泵的检查



- (a) 请定期目测检查气泵是否存在异响、动作异常等状况。卸下泵部件固定螺钉，将泵部件放到眼前检查。
- (b) 若发生上述状况，请更换气泵。 ▷ 「6.9(2) 气泵的更换」

### (2) 气泵的更换

- 1) 停止自动测量..... ▷ [5.1(4)正常停止]
  - 若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测量时，请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的冲洗]。请用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▷ 「5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行」
- 2) 关闭电源.....请把电源开关(漏电断路器)拨至[OFF]档上。
- 3) 打开泵单元.....请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。
- 4) 卸掉接缝管.....请把连接在气泵上的接缝管(2 根)取下
- 5) 卸掉导线.....请把气泵的导线末端从装有绝缘盖的端子台上取出。
- 6) 卸掉用过的气泵.....请取下安装螺钉 (4 枚)，将用过的气泵取出。
- 7) 固定新气泵.....请用安装螺钉(4 枚)将新气泵固定。
- 8) 连接导线.....新气泵导线按原样连接到装有绝缘盖的端子台上。
- 9) 连接接缝管.....将接缝管(2 根)按原样装上。
- 10) 固定泵部件.....将泵部件恢复到初始位置，用固定螺钉固定泵部件。

#### ⚠ 注意

- 小心夹伤 ●请在开关泵装置的时候，不要把手指伸入泵装置和其他物品之间，以免受伤。

- 11) 打开电源.....请将电源开关(漏电断路器)拨到 [ON] 位置。

#### ⚠ 警告

- 触电 ●设备通电时，请勿触摸产品内部的端子，否则可能会造成触电的危险。

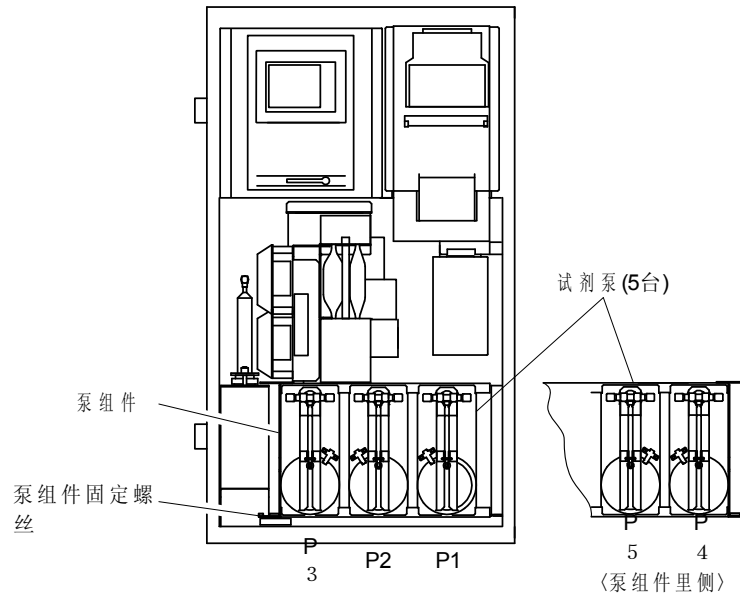
- 12) 重新开始自动测量..... ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

13) 确认无异常.....在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

- 通过界面也能能确认异常的信息。 ▸ [5.3(2)异常记录的确认]

## 6.10 试剂泵的维护

### (1) 试剂泵的检查



试剂泵的位置

- (a) 请定期目测检查试剂泵是否存在异响、液体泄漏、动作异常等状况。开启上前方的门即可对 P1~P3 试剂泵进行检查。卸下泵部件固定螺钉，从上前方打开泵部件即可检查 P4, P5 试剂泵。
- (b) 试剂泵所用的注射套件(注射器、O 形垫圈以及反向阀门组件)均为消耗品，请定期更换。活塞可定期更换，也可视磨损和损坏状况进行更换。▶ 「6.10(2) 试剂泵注射套件的交换」「6.10(3) 试剂泵电机的更换」
- (c) 试剂泵输送的试剂种类如下表所示。因测量模式不同，可能存在个别泵不适用于下述试剂的情形。

测量模式和试剂泵的关系

试剂泵编号	软管颜色	输送的试剂	测量模式							LINE · SV16 冲洗	备注
			TN / TP / COD	TN / TP	TN / COD	TP / COD	TN	TP	COD		
P1	黄	试剂 1— 过氧化二硫酸钾溶液	○	○	○	○	○	○	—	—	
P2	橘黄	试剂 2— 氢氧化钠溶液	○	○	○	—	○	—	—	○	
P3	红	试剂 3— 盐酸溶液	○	○	○	—	○	—	—	○	
P4	蓝	试剂 4— 钼酸铵溶液	○	○	—	○	—	○	—	—	
P5	绿	试剂 5— 抗坏血酸溶液	○	○	—	○	—	○	—	—	

○: 适用的试剂泵    —: 不适用的试剂泵

## (2) 试剂泵注射套件等设备的更换

请按照以下步骤更换注射器套件(注射器、O 形环及逆阀门组件)。

**【重要】** · 欲进行此操作，需要进行技术服务的[确认模式画面]操作，且需操作熟练，因而我们建议您将其委托给技术服务公司进行。

1) 停止自动测量..... ▷ [5.1(4)正常停止]

- 更换 P1~P3 试剂泵部件时，须在本操作后进行[3]操作。
- 若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必在执行下列操作之前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。[5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 卸下透明外盖：更换 P1~P3 试剂泵部件时，请取下透明外盖。

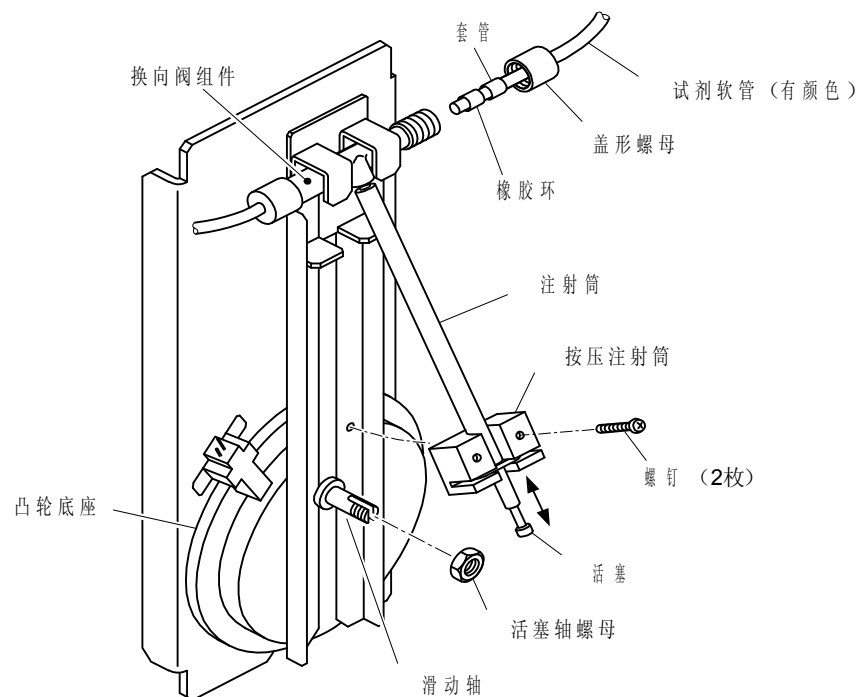
- 更换 P4 和 P5 试剂泵部件时，须在此操作后进行[4]操作。

3) 泵部件在面前打开：更换 P4 和 P5 试剂泵部件时，取下泵部件的固定螺丝，面朝泵部件打开泵。

### △注意

小心夹伤 ●请在开关泵装置的时候，不要把手指伸入泵装置和其他物品之间，以免受伤。

4) 卸下试剂管.....请取下待更换部件试剂泵逆阀门组件入口侧的六角螺母，取下试剂管（着色管）。



试剂管的取出和活塞的固定脱卸

**【重要】** · 此时，为使试剂管顶端附着的试剂不滴落到周围，须用纸质去油布（拭纸）等牢牢盖住。

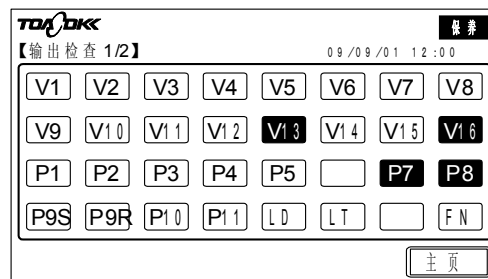
### △警告

危险有害物质 ●试剂管顶端附有试剂 1（过氧化二硫酸钾）、试剂 2（水酸化钠）、试剂 3（盐酸）、试剂 4（钼酸铵溶液）等。请一定要查看物质安全数据表(MSDS)的内容,并戴上相应的保护器具。

- 5) 卸掉活塞的固定设备.....请旋松小螺丝(2 枚), 取下注射器柱塞末端, 从滑轴上取下活塞轴螺帽。
- 6) 试剂送液状态.....请按以下步骤同时操作气泵和电磁阀。
- 注射器通过此操作向反应槽注入试剂, 且可从反应槽向外抽取液体。
- (a) 打开[维护画面].....请点击[工程显示界面]内的[管理]。
- (b) 打开[模式检查界面].....请点击[维护界面]内的[检查]。
- (c) 打开[1/2 输出检查界面].....请点击[检查模式界面]内的[输出检查 1/2]。
- (d) 操作电磁阀设备.....按下[1/2 输出检查界面]内的泵和电磁阀操作按键, 其为反向显示(黑底白字)。
- 根据待维护试剂泵的类型, 电磁阀的操作亦存在差异。此外, 若 P2 和 P3 试剂泵为待维护对象, 不可操作电磁阀。

### 电磁阀及泵的运行

试剂泵 (试剂)	电磁阀及泵的运行 (动作: ○, 不动作: —)				
	电磁阀 SV13 (送液用)	电磁阀 SV15 (送液用)	电磁阀 SV16 (排液用)	泵 P7 (送液用)	泵 P8 (排液用)
P1 (过酸)	○	—	○	○	○
P2(NaOH)	—	—	○	○	○
P3(HCl)	—	—	○	○	○
P4(Mo)	—	○	○	○	○
P5 (抗坏血酸)	—	○	○	○	○



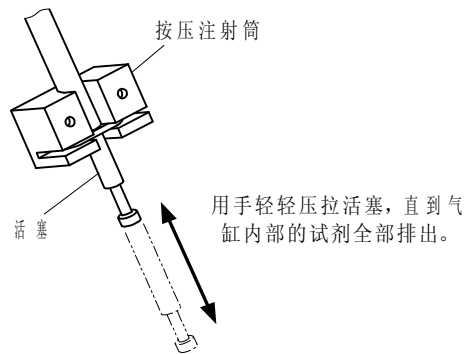
1/2 输出检查界面 (送液、排液状态)



**警告**

危险有害物质 ●在[1/2 输出界面]中更换部件时，请禁止其它按键反向显示。特别地，若 [P1]～[P5] 按键反向显示，试剂 1(过氧化二硫酸钾)、试剂 2(氢氧化钠)、试剂 3(盐酸)、试剂 4(钼酸铵溶液) 等会从试剂管顶端溢出。

- 7) 排出注射器内的试剂.....将柱塞从滑动轴中取出，待注射器内残存的试剂排尽后，轻轻地手动来回推拉柱塞。



注射器内试剂的排出

**警告**

危险有害物质 ●来回抽拉活塞时，请确保活塞在注射器内部保留一半的长度。注射器往复加长的话，试剂会漏出。

- 8) 解除反应槽的排液状态.....确认通过 P8 送液管进行的反应槽排液是否完成，请点击[1/2 输出检查界面]内的[主页]。

·运转停止并显示[工程显示界面]。点击[1/2 输出检查界面]内的反向显示按键时，通常会返回上一步操作，停止运转。

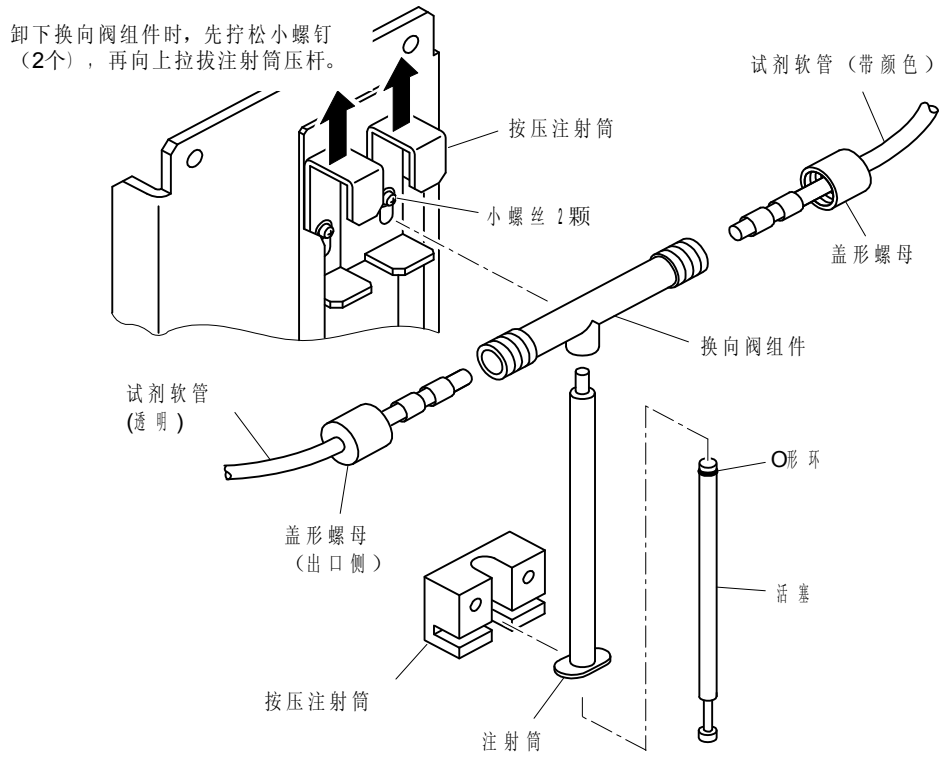
- 9) 卸除注射器等.....请参照下述步骤拆除用过的注射器和逆阀门组件。

(a) 取下出口侧试剂管.....取下逆阀门组件出口侧的六角螺母，取出(透明)试剂管。

**【重要】**·此时，为避免软管末端残液四处渗开，请使用纸质去油布(擦拭纸)等吸除。

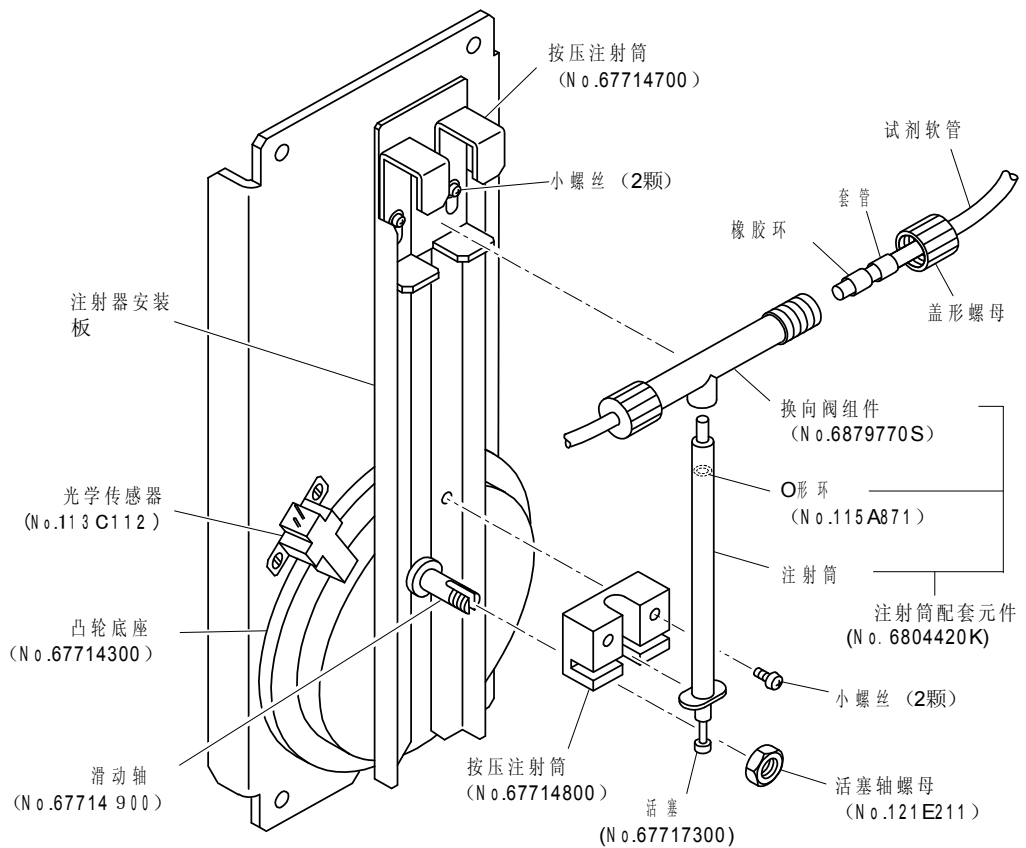
(b) 取下逆阀门组件.....旋掉小螺丝(2枚)，取下注射器顶塞，向下推动柱塞，将逆阀门组件取出。

(c) 拆解.....将注射器内的顶塞取下，轻轻地将注射器柱塞取出。



注射器部件的拆卸

10) 装配注射器套件及柱塞.....请参照如下步骤装配新注射器套件及柱塞。



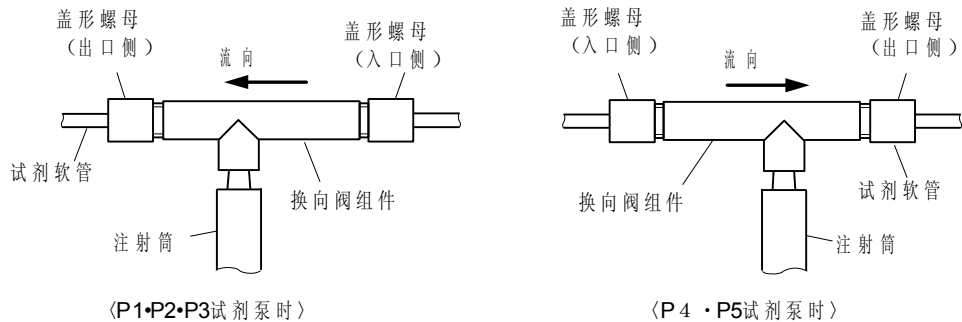
试剂泵的组件

(a)此外，更换部件时，因具体的更换周期不同，相应的更换示例也存在差异。

- 更换注射器套件（注射器，O形环及逆阀门组件）。
- 同时更滑注射器套件及柱塞。

连接注射器和逆阀门组件.....请将注射器连接到逆阀门上。此时，因试剂泵不同，流动方向亦存在差异，见图[逆阀门装置的流动方向]所示。

- 为避免弯曲或泄漏，请确定连接牢固。

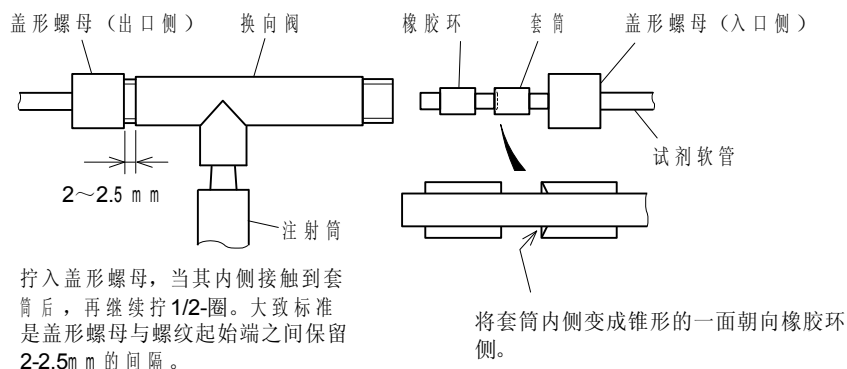


逆阀门装置的流动方向

- (b) 安装 O 形环.....在将 O 形环放入柱塞中时，请避免造成 O 形环损坏。若在安装后 O 形环扭曲，请调整校正。
- (c) 将柱塞插入注射器内.....用纯水润湿安装在柱塞上的 O 形环，将 O 形环完好无损地插入注射器内。
- 若新注射器上安装有白色柱塞（树脂制），请弃用该柱塞。
- (d) 装配.....请将端塞安装到注射器下部。

11) 连接试剂管.....请参照下述步骤将试剂管连接到装配好的注射器套件上。

- (a) 反装注射器端塞.....安装注射器端塞（2 个）并向上滑动，将逆阀门组件反装到注射器端塞下。
- 再度使用已用过的逆阀门组件时，请在此操作后进行[(d)]操作。
- (b) 去除用过的六角螺帽等组件.....安装新逆阀门组件前，请先去除试剂管内用过的六角螺帽、着色管及橡胶圈。
- (c) 装入着色管和橡胶圈.....取下逆阀门组件上的六角螺帽，从中取出色彩条和橡胶圈，依次在试剂管内安装六角螺帽、色彩条、橡胶圈。入口侧及出口侧的安装步骤亦与此相同。
- 请将着色管内侧有锥度一面对应橡胶圈一侧。



## 试剂管的连接

- (d) 连接试剂管.....请将试剂管放入逆阀门组件，并上紧六角螺帽。入口侧及出口侧的连接亦与此相同。

**【重要】** 手动上紧逆阀门组件的六角螺帽，不要使用工具。过度上紧会导致试剂管破裂进而影响正常的送液。同样，拧得太松则会引起液体泄漏。

- 12) 填注试剂.....按如下步骤向试剂管和注射器内填注试剂。

- (a) 实际送液状态.....与[6] 实际输送状态]相同，点击[1/2 输出检查界面]内的运行气泵与电磁阀键，使其文字颜色反向显示。

•电磁阀的操作见[6] 试剂送液状态」内的[气泵和电磁阀操作]表。

## 警告

危险有害物质 ●在[1/2 输出界面]中更换部件时，请禁止其它按键反向显示。特别地，若 [P1] ~ [P5] 按键反向显示，试剂 1(过氧化二硫酸钾)、试剂 2(氢氧化钠)、试剂 3(盐酸)、试剂 4(钼酸铵溶液)等会从试剂管顶端溢出。

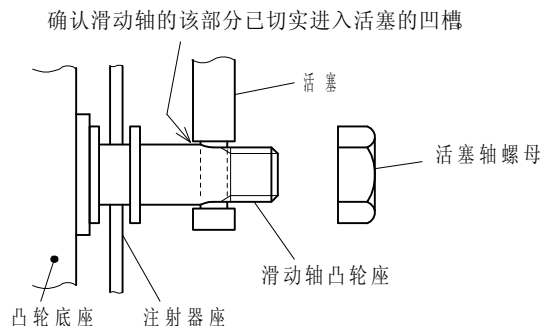
- (b) 向管路中注入试剂.....用手轻轻地往复推拉柱塞，向管路注入试剂。

•向注射器内填充试剂时，须往复推拉 10 次柱塞。

- (c) 解除反应槽的排液状态.....确认通过 P8 送液管进行的反应槽排液是否完成，请点击 [1/2 输出检查界面]内的反向显示键，使其全部返回正常显示。

- 13) 安装注射器等.....请参照如下步骤将注射器等按原样装到注射器安装板上。

- (a) 固定柱塞...将柱塞精确地插入滑轴沟槽内，请手动上紧柱塞螺帽，不要使用工具。



活塞的位置

- (b) 固定注射器下端...请用小螺丝 (2) 枚将已装入顶塞的注射器固定到注射器安装板上。

- (c) 固定注射器上端...请轻轻地向下按压注射器顶塞，使其接触到逆阀门组件，随后用小螺丝 (2 枚) 将其固定。

**【重要】** 向下按压注射器顶塞时，切勿太过用力。否则会造成注射器扭曲变形，进而造成泄漏。

- 14) 泵单元复位.....将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

## 注意

小心夹伤 ● 请在开关泵装置的时候，不要把手指伸入泵装置和其他物品之间，以免

---

受伤。

---

15) 进行试剂注入..... ▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤] [5.8(7) 试剂注入的执行]

16) 重新开始自动测量..... ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

17) 确认无异常..... 在第 1 次自动测量结束时 (通常为测量开始 1 小时后), 请确认打印机没有发生打字异常的现象。

• 通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2) 异常记录的确认]

### (3) 试剂泵用电机的更换

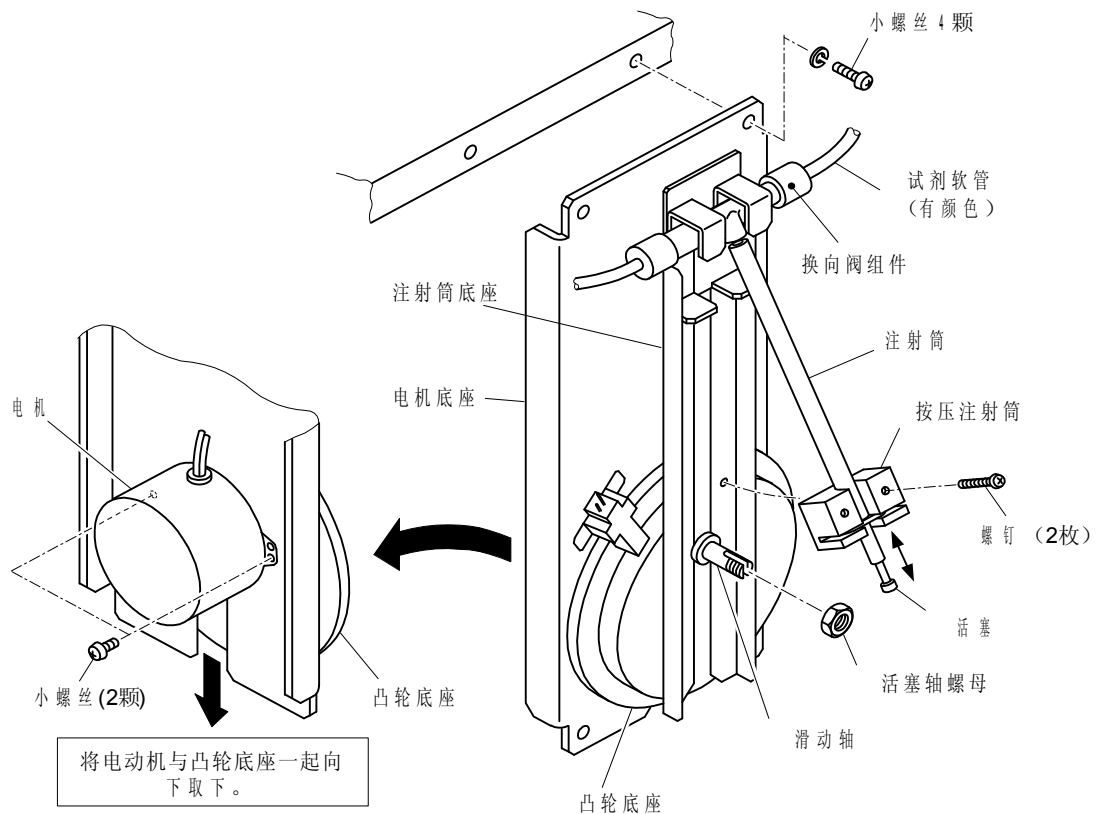
请参照如下步骤更换试剂泵电机。

- 1) 停止自动测量..... [5.1(4)正常停止]
  - 更换 P1~P3 的电机时，请在此操作完成后进行操作[3]。
  - 若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必执行下列步骤前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。[5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]
- 2) 关闭电源：[关断]设备的电源开关（漏电断路器）。
- 3) 卸下透明外盖.....更换 P1~P3 的电机时，请先去除透明外盖。
  - 在此条件下，须在此操作后进行操作[4]。
- 4) 从正面打开泵装置.....更换 P4 和 P5 的电机时，请先去除泵装置的固定螺丝，随后从正面打开泵装置。

#### △注意

小心夹伤 ● 请在开关泵装置的时候，不要把手指伸入泵装置和其他物品之间，以免受伤。

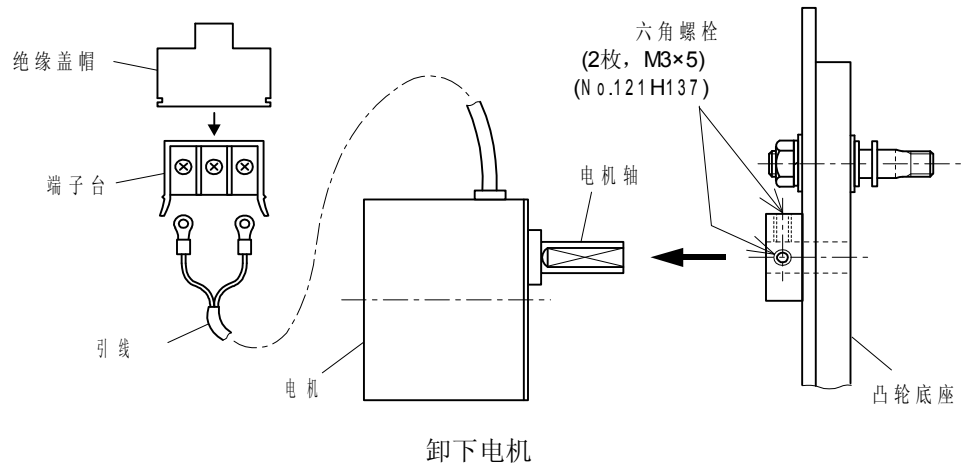
- 5) 取下试剂泵.....取下（4 枚）小螺丝，取出（待更换电机的）试剂泵基座。
- 6) 取下柱塞的固定组件.....取下固定螺丝(2 枚)，从注射器基座中取出注射器端塞，从滑动轴上取下柱塞轴螺帽，将注射器端塞与柱塞的下部滑动轴一同取出。



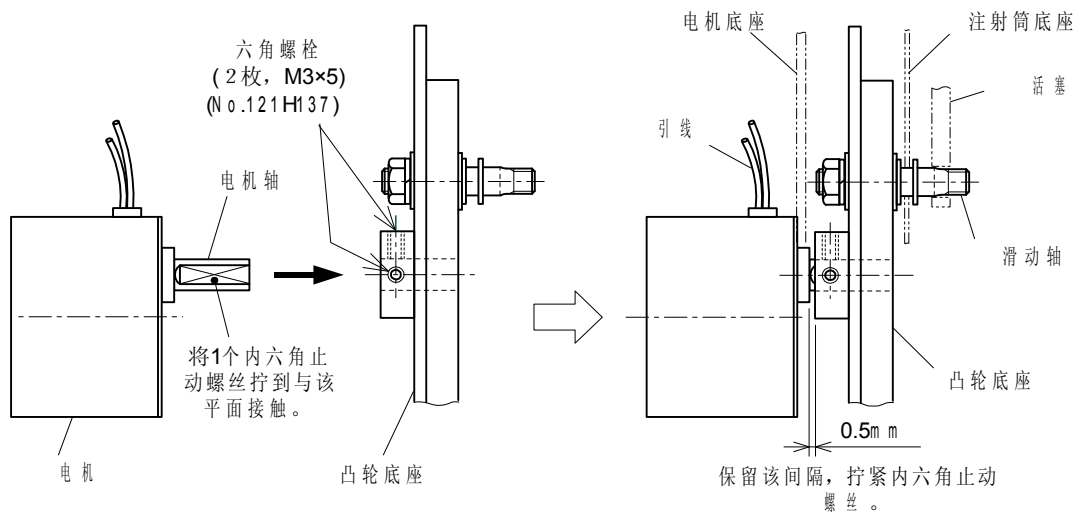
从电机上拆卸电机基座

- 7) 卸下电机和凸轮基座.....用手握住电机，取下小螺丝（2 枚），从电机基座下方将电机和凸轮基座一同取出。

- 8) 卸下用过的电机.....取下内六角螺丝（2枚），从凸轮基座内取出用过的电机，从端子台内取出电机的接线端子。



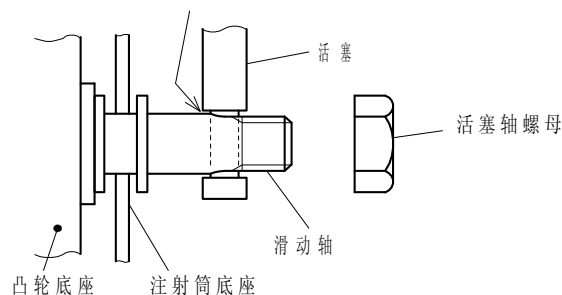
- 9) 在凸轮基座内安装新的电机组.....请先将两根六角螺丝中的 1 根放到正好碰到马达轴平面的位置，再将马达轴放入凸轮基座的中心孔，最后紧固六角螺丝（2枚）。
- 安装时，请将马达轴端部与凸轮基座的间距保持在 0.5mm 左右。



- 10) 将电机固定到初始位置.....将注射器基座装配到与滑动轴沟槽匹配的位置，将电机返回到初始位置，用 2 枚小螺丝将电机基座固定。随后将电机缆线连接到端子上。

- 11) 固定柱塞.....用手转动凸轮基座，使滑动轴沟槽和柱塞顶端相匹配，固定柱塞轴螺帽。

确认滑动轴的该部分已切实进入活塞的凹槽内。



## 活塞的位置

12) 将电机固定到初始位置.....用 4 枚小螺丝将试剂泵固定到泵组件上。

13) 泵单元复位.....将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

**△注意**

小心夹伤

- 请在开关泵装置的时候，不要把手指伸入泵装置和其他物品之间，以免受伤。

14) 取下电磁阀.....请把电磁阀同安装台一起取下。

15) 重新开始自动测量..... ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

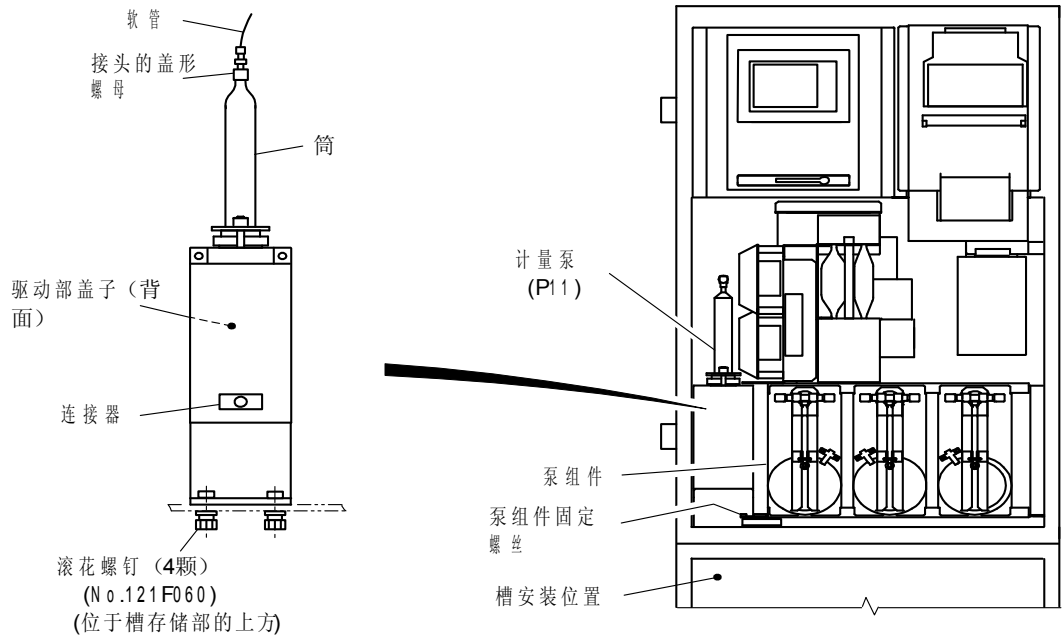
16) 确认无异常.....在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

- 过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2)异常记录的确认]



## 6.11 计量泵的保养

### (1) 计量泵的检查



计量泵的置

- (a) 为确保计量泵不存在异响、液体泄漏、送液中断等状况，需要对其定期目测检查。请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。
- (b) 请定期在计量泵的驱动部件上涂抹润滑脂。若驱动部件发出异响，也可进行此操作。  
 ▹ 「6.11(2) 计量泵涂抹润滑脂」
- (c) 注射器套件（注射器，柱塞）为消耗品。请定期更换。 ▹ 「6.11(3) 计量泵所用注射器套件的清洗和更换」
- (d) 由于计量泵经常注入纯水，通常不会受污染。但倘若因误操作而混入样水时，需要清洗注射器组件。

### (2) 计量泵涂抹润滑剂

请参照如下步骤在计量泵驱动部件上涂抹润滑脂。需涂抹涂润脂的部件为泵轴、滚珠丝杠及导向轴。

**【重要】**·此项操作必须通过[检查模式界面]进行技术维护，我们建议您将此项工作交由专门的技术服务公司实施。

1) 停止自动测量..... ▹ [5.1(4)正常停止]

·若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测量时，请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的冲洗]。请用纯水冲洗管件约7分钟。 ▹ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 打开泵单元.....取下泵单元固定螺丝，将泵单元从正面打开。

3) 卸下管子.....取下注射器顶端的六角螺帽，将管子取下。

### ⚠警告

危险有害物质 ● 一般情况下，气缸内只有纯水，但也可能因误操作而使试剂1（过氧二硫酸钾）进入气缸。若推算为发生此类情况，请务必确认该试剂的产品

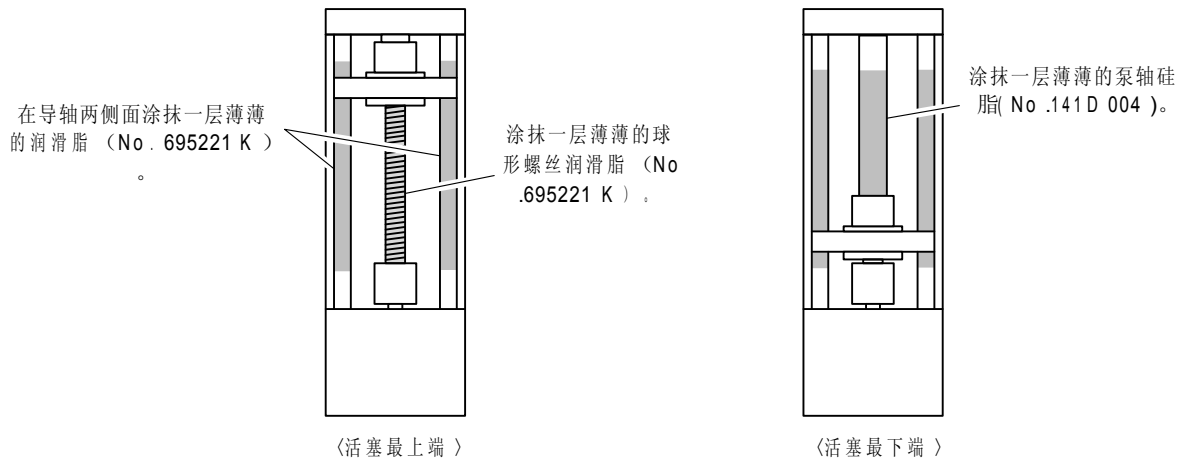
安全数据表(MSDS)内容，并于处理时戴上防护用具。

- 4) 拆卸连接器.....请拆下位于计量泵前方的连接器。
- 5) 拉出计量泵.....从存储罐顶侧取下固定计量泵的滚珠丝杠（4 枚），为避免造成注射器（玻璃制）的破损，请从前侧拉出计量泵。

## △注意

小心受伤 ●注射器为玻璃制。务必不要损破以免误伤他人。需要特别留意，注射器顶端十分尖细，极易折断。

- 6) 卸下驱动部件外盖.....请将计量泵水平旋转 180°，使背面朝向正前方，取下背面驱动部件外盖上的固定螺丝（2 枚）。
- 7) 滚珠丝杠部件涂抹润滑脂.....擦去滚珠丝杠部件及导向轴上残留的润滑油脂，重新涂上薄薄的一层润滑脂。脂层的厚度达到 0.5mL（0.45g）。  
所用的润滑脂.....润滑组件：No.6952210K  
  - 在泵轴上涂抹润滑脂请通过[9]]进行。

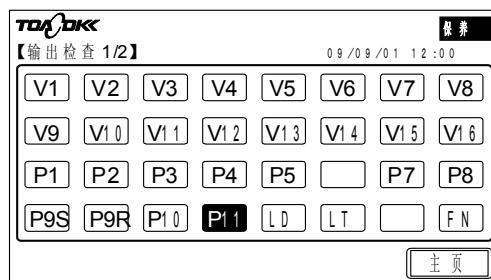


驱动部件涂抹润滑脂

- 8) 将柱塞下推.....请参照如下步骤下推 P11 计量泵操作柱塞。

- (a) 进入[维护界面]：请在[工程显示界面]（停止中）按下 **管理**。
- (b) 进入[确认模式界面]：请在[维护画面]按下 **检查**。
- (c) 进入[输出检查 1/2 界面]：在[检查模式界面]上按 **输出检查 1/2**。

【重要】·除目标按键外，所有按键禁止反向显示。拆下的管子中可能有残留的试剂流出。



1/2 输出检查界面（计量泵操作状态）

(d) 下推柱塞……请点击[1/2 输出检查界面]内的 P11 计量泵的键(**P11**), 使其反转显示（黑底白字），在柱塞下推到底端时，请点击[1/2 输出检查界面]中的**主页**键。

• P11 计量泵运行停止，并显示[工程显示界面]。

（注）：如果点击**主页**键的替代键——[1/2 输出检查界面]的反转显示键（通常表示返回），也会停止运行。

9) 泵轴涂抹润滑脂……擦掉泵轴上残留的润滑脂，在整个轴上重新涂抹上薄薄的一层润滑脂。所用的润滑脂……硅酮润滑脂（No.141D004）

10) 按原样重新组装……安装上驱动部件外盖，用滚珠丝杠（4 枚）固定计量泵，依照原样将管子连接到注射器顶端。

11) 将泵部件恢复原样……泵部件恢复到原位置后用专门的固定螺丝固定，将连接器连接到泵前侧。

## ⚠ 注意

小心夹伤 ● 请在开关泵装置的时候，不要把手指伸入泵装置和其他物品之间，以免受伤。

12) 进行纯水注入…… ▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤] [5.8(4) 纯水注入的执行]

• 根据具体的纯水注入操作，须往复操作计量泵若干次。

13) 重新启动自动测量…… ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

14) 确认无异常……在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

确认无异常……在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

## (3) 计量泵注射器套件的清洗和更换

请参照如下步骤清洗和更换计量泵注射器套件。

1) 停止自动测量…… [5.1(4) 正常停止]

• 若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必执行下列步骤前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 打开泵部件……取下泵部件固定螺丝，从正面打开泵部件。 ▷ [6.11(1) 计量泵检查]中的 [计量泵位置]图

3) 取出管子……卸下注射器（玻璃制）顶端的六角螺帽，拔出管子

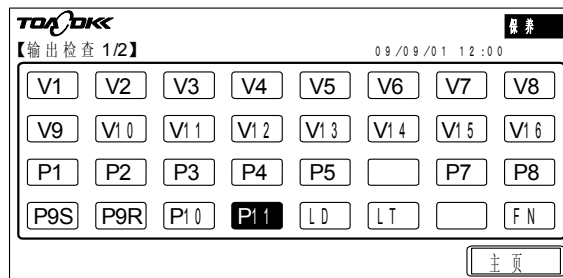
## ⚠ 警告

危险有害物质 ● 通常，注射器内仅注入纯水，但在误操作时也可能混入试剂 1（过氧化二硫酸钾）等。因此，请务必确认试剂成分符合材料安全数据表（MSDC）

的要求，处理试剂时务必佩戴防护器具。

④ 下推柱塞.....请按以下的顺序，降下让 P11 计量泵动作的活塞。

- (a) 进入[维护界面]: 在「工程界面」按下 **管理**。
- (b) 选择[检查模式界面]: 在[维护界面]按下 **检查**。
- (c) 选择[输出检查 1/2 界面]: 在[维护界面]按下 **输出检查 1/2**。
- (d) 下推柱塞.....请点击[1/2 输出检查界面]内的 P11 计量泵的键(**P11**)，使其反转显示（黑底白字），在柱塞下推到顶端时，请点击[1/2 输出检查界面]中的 **主页** 键。
  - P11 计量泵运行停止，并显示[工程显示界面]。



1/2 输出检查界面（计量泵操作状态）

**【重要】** • 除目标按键外，所有按键禁止反向显示。拆下的管子中可能有残留的试剂流出。

- 5) 关闭电源: [关断]设备的电源开关（漏电断路器）。
- 6) 卸掉连接器.....请卸掉接在计量泵的前面的连接器。
- 7) 拉出计量泵.....从存储罐顶侧取下固定计量泵的滚珠丝杠（4 枚），为避免造成注射器（玻璃制）的破损，请从前侧拉出计量泵。

## ⚠ 注意

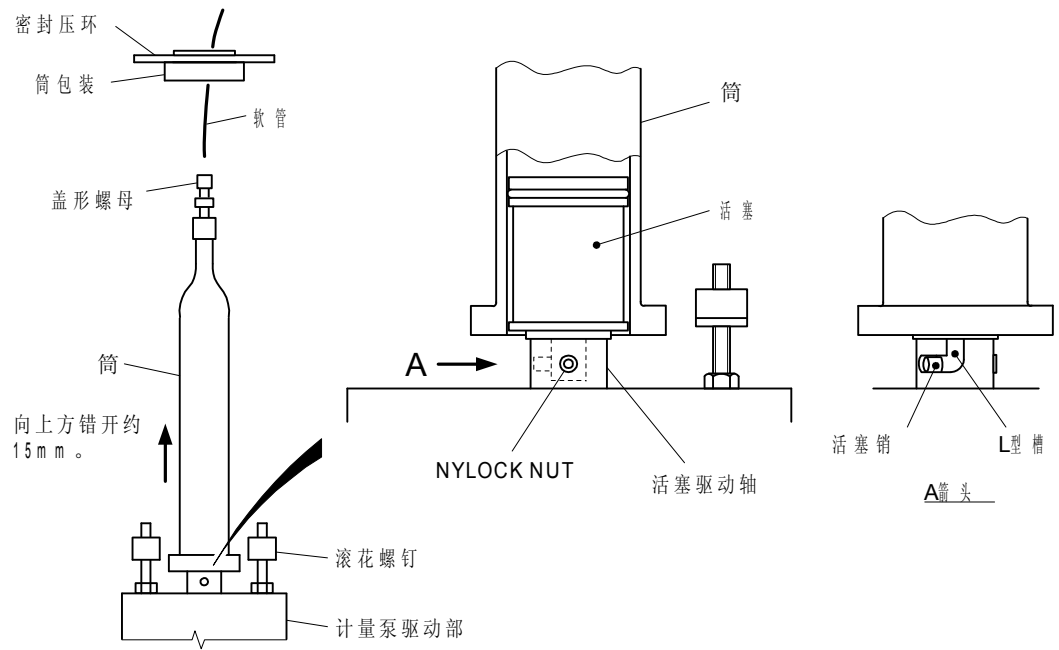
小心受伤 • 注射器为玻璃制。务必不要损破以免误伤他人。需要特别留意，注射器顶端十分尖细，极易折断。

8) 卸下注射器组件.....请参照如下步骤卸下注射器组件。

- (a) 卸下垫圈塞和注射器垫圈.....取下滚珠丝杠（2 枚），将垫圈金属压片和注射器垫圈从上方取出。
- (b) 拉起注射器.....将注射器柱塞上拉，以柱塞未拔出注射器范围（约 15 mm）为准。

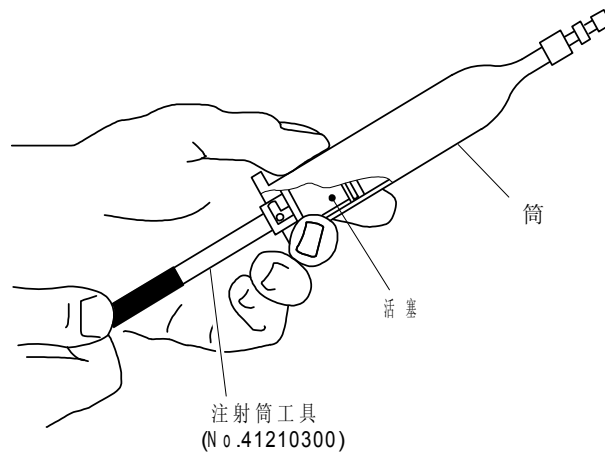
**【重要】** • 若柱塞从气缸内拔出，会造成气缸内的纯水流出。

- (c) 取下柱塞固定配件.....请取下固定在柱塞驱动轴上的内六角螺丝。



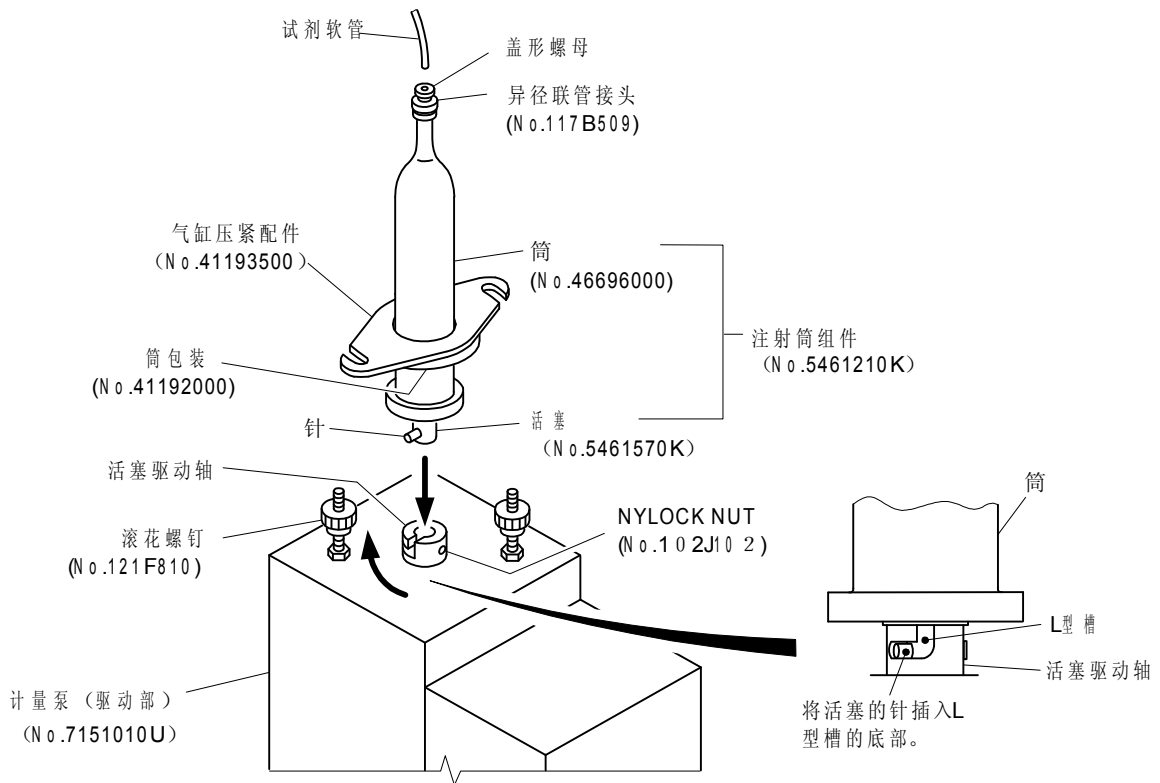
注射器组件的拆卸

- (d) 卸下注射器组件.....请将柱塞和汽缸一起逆时针方向水平旋转约  $90^\circ$ ，确认柱塞端子处在垂直 L 型沟槽的位置，从上方取出注射器组件。
- (e) 排空汽缸内的溶液.....请将附带的注射器具挂在汽缸内的柱塞端子上，用烧杯在汽缸顶端下方接着，按压注射器具排空汽缸内的溶液（纯水等）。



柱塞和注射器工具

- (f) 卸下柱塞.....拉动注射工具，将柱塞从汽缸中拔出。
- 9) 清洗或更换.....请参照如下步骤清洗或更换气缸和柱塞。
- 清洗汽缸和柱塞时.....请先用清洁剂清洗，之后再使用纯水充分洗涤。
  - 更换汽缸和柱塞时.....请准备好新注射器组件。
- 10) 安装注射器组件.....请参照如下步骤拆卸注射器组件。



注射器装置的安装



- (a) 将柱塞装入汽缸内.....带端子部分朝外装入汽缸
- (b) 将柱塞固定到柱塞驱动轴上.....放入柱塞端子时, 请确定其与柱塞驱动轴的 L 型沟槽相匹配, 之后将其和汽缸一起顺时针旋转约 90°, 确认端子此时位于 L 型沟槽最底部, 用内六角螺丝固定。
- (c) 下推汽缸.....请小心下推汽缸, 直至其接触到驱动轴表面。
- (d) 固定汽缸.....将汽缸盖和汽缸顶塞贯通汽缸, 用 2 枚滚珠丝杠均匀上紧。
- 11) 固定计量泵.....将计量泵回复到初始位置, 沿着接液罐的顶端侧部, 用滚珠丝杠 (4 枚) 将计量泵固定。
- 12) 连接管子.....请将管子连接到汽缸顶端。

**【重要】** · 依次上紧不同管径管子接头以免空气混入, 但不要损坏玻璃制注射器。

- 13) 泵单元复位.....将泵单元安装回原先的位置, 并用固定螺丝固定, 从泵前面用连接器连接。

## △注意

小心夹伤 ● 请在开关泵装置的时候, 不要把手指伸入泵装置和其他物品之间, 以免受伤。

- 14) 接通电源.....将电源开关 (断路器) 切换至[开]的状态。
- 15) 注入纯水.....  [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤] [5.8(4) 纯水注入的执行]
  - 注入纯水时由于存在偏差, 须多次重复测量。
- 16) 重新开始自动测量.....  [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]
- 17) 确认无异常.....在第 1 次自动测量结束时 (通常为测量开始 1 小时后), 请确认打印机没有发生打字异常的现象。

·通过界面也能确认是否发生异常。 ▢ [5.3(2)异常记录的确认]

(备注) ·汽缸中存有大量空气时,请对以下状况进行针对性处理。

(1)SV10 和 SV11 电磁阀不能正常运转。

原因: 电磁阀不兼容。

处理措施: 更换电磁阀。

(2)汽缸和柱塞间进入空气。

原因: 柱塞或 O 形环变形, 气缸受污染。

处理措施: 更换注射器组件 (5461210K)。

(3)接头处进入空气。

原因: 接头松动。

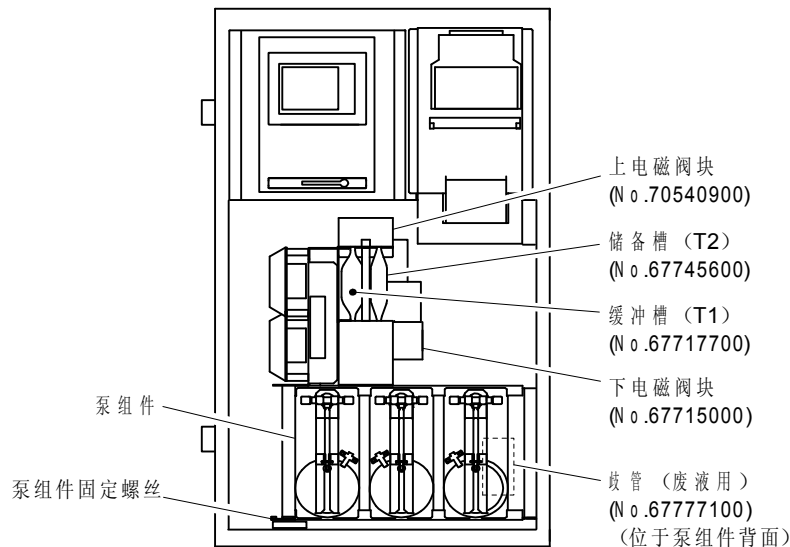
处理措施: 加大扭矩上紧。

(4)冲洗或更滑部件后, 遗漏了[纯水注入操作]。

处理措施: 反复进行纯水注入操作。 ▢ [5.8(4) 纯水注入的执行]

## 6.12 电磁阀块的保养

### (1) 电磁阀块的检查



电磁阀块的位置

- (a) 请定期检查以下部件是否存在内壁污染、漏液。取下泵组件固定螺丝，从正面打开泵，即可轻松地检查。
- 上电磁阀块
  - 下电磁阀块
  - 歧管（废液用）
  - 储液槽
  - 缓冲罐
- (b) 若上述部件内壁存在污染物，请将污染物溶解并清除掉。 ▷ [6.12(2) 高低电磁阀块的保养][歧管的冲洗]
- (c) 上下歧管内的 O 形环为消耗性部件。请定期更换。 ▷ [6.12(2) 上下电磁阀的保养步骤]

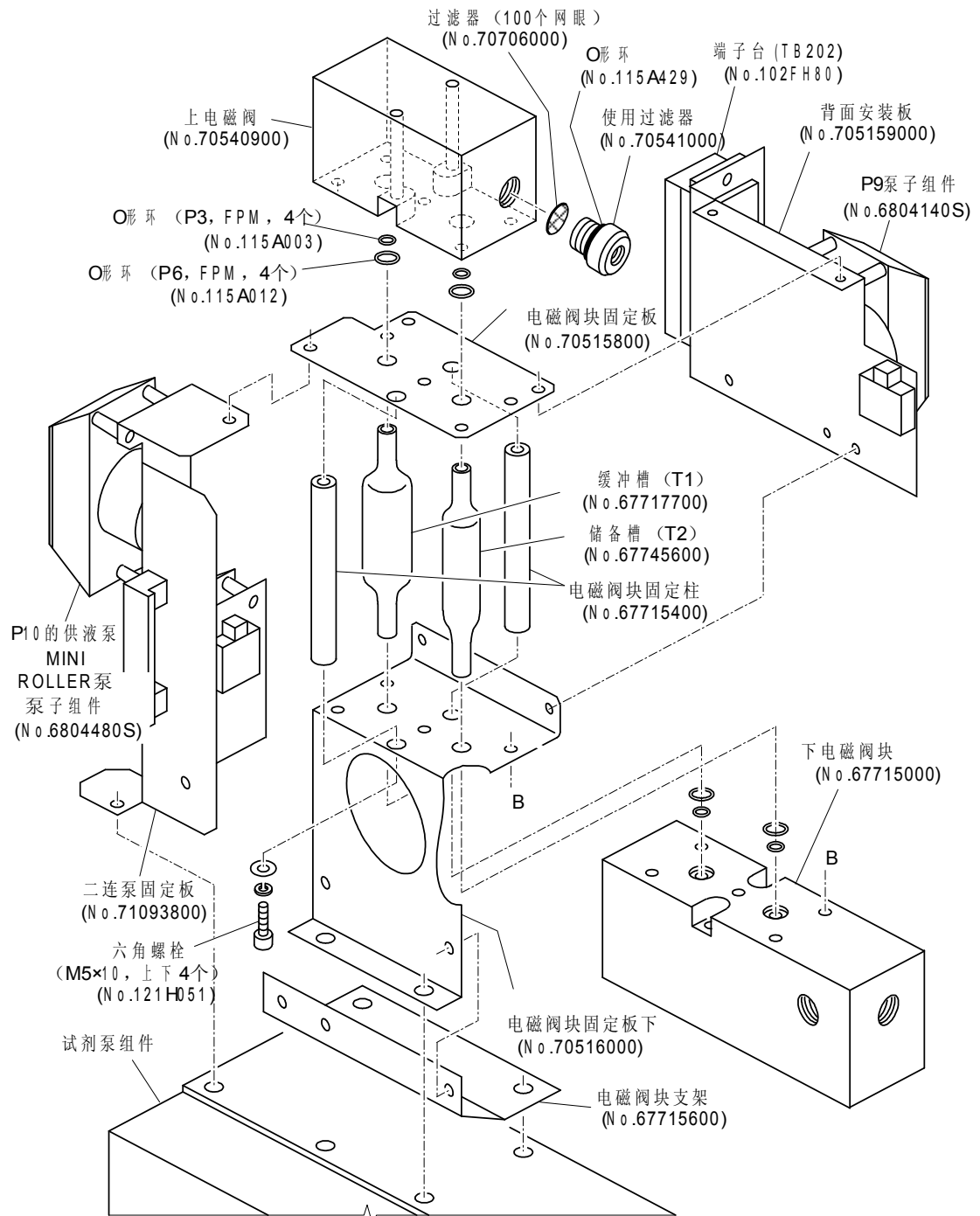
### (2) 上下电磁阀块的保养步骤

请按照以下步骤清洗上下电磁阀块和储液罐(T2)并更换上下电磁阀块的 O 型环。

- 1) 停止自动测量..... ▷ [5.1(4)正常停止]
  - 若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测量时，请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的冲洗]。请用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]
- 2) 排出纯水： ▷ [5.8(2) 手册界面的操作步骤][5.8(5) 排出纯水]
- 3) 关闭电源： [关断]设备的电源开关（漏电断路器）。
- 4) 打开泵组件.....请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。
- 5) 拆卸电磁阀、管道等：请卸除在要保养上下电磁阀块上连接的所有电磁阀、管道以及管道接头。



【重要】此时，为避免管道末端残液四处渗开，请使用纸质去油布（擦拭用纸）等吸除。



上下电磁阀块的拆解

6) 拆卸上电磁阀块：请按以下步骤拆卸上电磁阀块。

- (a) 拆卸上电磁阀块固定板：请从背面安装板拆下（2颗小螺丝）上电磁阀块固定板。
- (b) 从二连泵固定板拆卸上电磁阀块固定板……请卸下连接二连泵固定板与上电磁阀块固定板的小螺丝（1颗）。
- (c) 从固定柱拆卸上电磁阀块固定板：请用六角扳手(4mm)卸下将上电磁阀块固定在固定柱上的六角螺栓（2颗）。
- (d) 拆卸上电磁阀块和上电磁阀块固定板：请缓慢抬高上电磁阀块和电磁阀块固定板，并

从缓冲罐(T1)和储液罐(T2)卸下。

·此时确保缓冲罐(T1)和储液罐(T2)不会从下电磁阀块脱落。

## ⚠注意

小心受伤 ●缓冲罐(T1)和储液罐(T2)为玻璃材质。小心破裂而引起受伤。

(e) 从上电磁阀块固定板拆卸上电磁阀块：请卸下将上电磁阀块固定于上电磁阀块固定板的小螺丝（4 颗）。

【重要】·请妥善保管 O 形环以免弄丢。

7) 拆卸下电磁阀块：请按以下步骤拆卸下电磁阀块。

(a) 拆下储液罐(T2)和缓冲罐(T1)：从下电磁阀块缓慢抽出储液罐(T2)和缓冲罐(T1)。

(b) 从泵的安装板拆卸下电磁阀块：卸下将泵的安装板固定在下电磁阀块固定板上的六角螺栓（2 颗）。

(c) 从背面安装板拆卸下电磁阀块：卸下将背面安装板固定在下电磁阀块固定板上的六角螺栓（1 颗）。

(d) 拆卸下电磁阀块：卸下将下电磁阀块固定在下电磁阀块固定板上的六角螺栓（2 根），并拆卸下电磁阀块。

8) 清洗：请按以下方法分别进行清洗。

电磁阀与包装：请用纸质去油布（擦拭用纸）等去除污垢。

电磁阀块内壁：请用细针和纸质去油布（擦拭用纸）等清除。

储液罐：请在清洁剂（中性清洁剂、TN 用盐酸试剂、5%盐酸溶液等）浸泡后清除污垢。之后再用清水充分冲洗。

## ⚠警告

危险有害物质 ●将盐酸作为清洁剂使用时，请务必确认产品安全数据表(MSDS)的内容，操作时戴上保护用具。

·若不更换 O 形环，请直接跳至步骤 10)。

9) 更换 O 形环：请从上电磁阀块和下电磁阀块取出用过的 O 形环各 4 个，并更换新环。

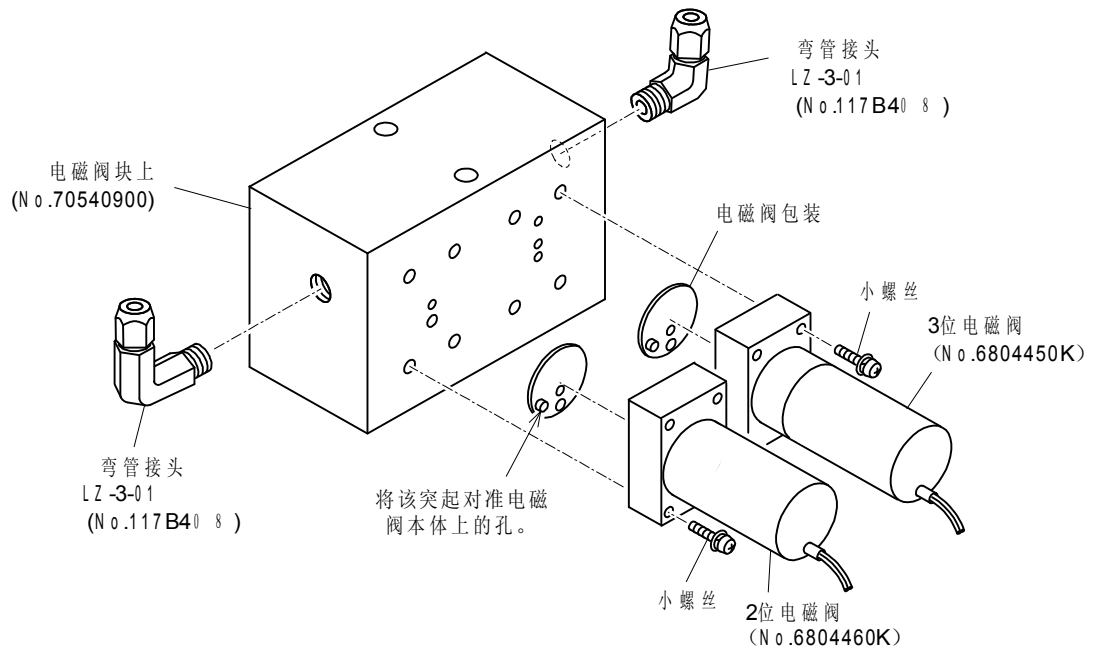
O 形环(P3, FPM, 4 个).....No.115A003

O 形环(P6, FPM, 4 个).....No.115A012

10) 组装：请按与拆卸相反的步骤，重新组装拆下的零件并将管道接回原处。

·安装电磁阀时，请将电磁阀垫圈的突起与电磁阀主体的孔对齐后再安装。

·将管道接头拧入电磁阀块内时，请去除螺丝上已用过的密封胶带，缠上新的密封胶带。



电磁阀的安装（上电磁阀块范例）

11) 泵单元复位.....将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

## ⚠注意

小心夹伤 ● 请在开关泵装置的时候，不要把手指伸入泵装置和其他物品之间，以免受伤。

12) 接通电源.....将电源开关（断路器）切换至[开]的状态。

13) 注入纯水..... ▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤] [5.8(4) 纯水注入的执行]  
· 注入纯水时由于存在偏差，须多次重复测量。

14) 紧急停止时执行清洗: ▷ [5.8(2) 手册界面的操作步骤]、[5.8(3) 紧急停止时执行清洗]

15) 重新开始自动测量..... ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

16) 确认无异常.....在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

·通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2)异常记录的确认]

## (3) 歧管的清洗

1) 停止自动测量..... [5.1(4)正常停止]

·若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量，请务必执行下列步骤前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 关闭电源：[关断]设备的电源开关（漏电断路器）。

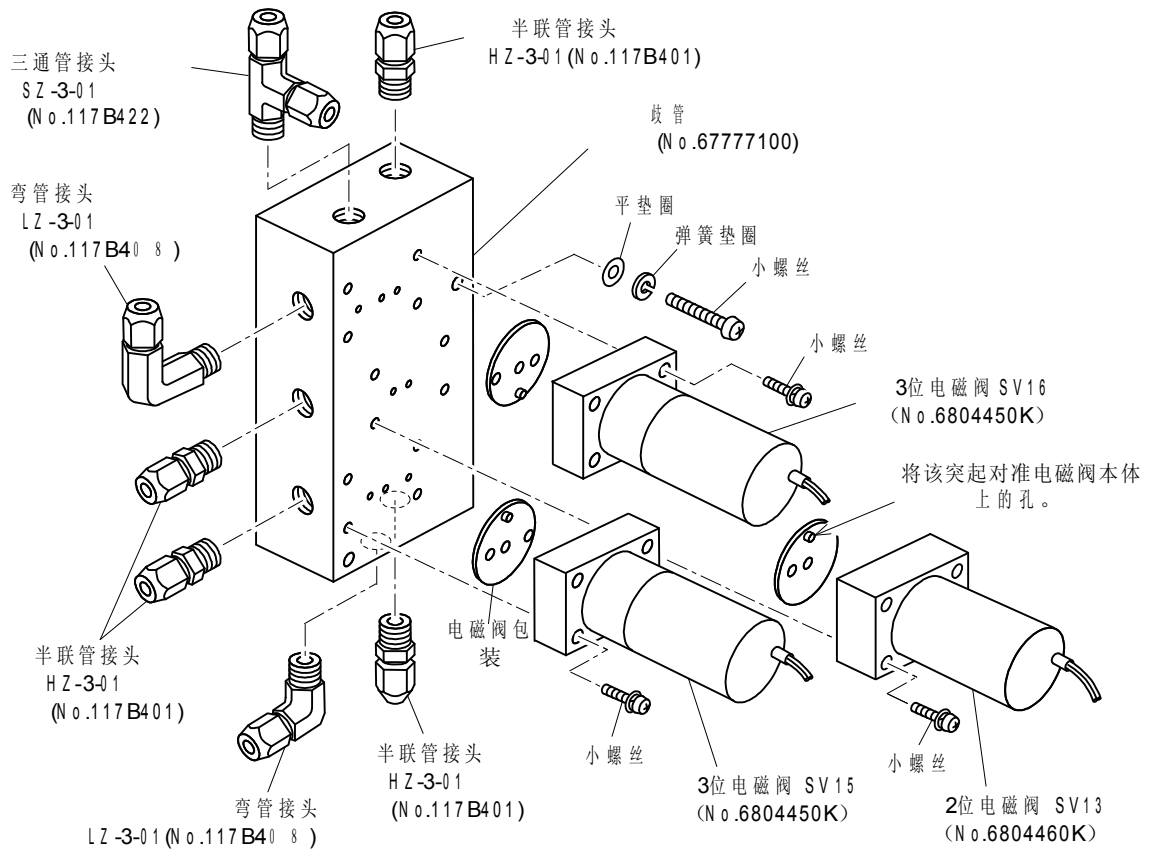
3) 打开泵单元.....请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。

4) 拆卸电磁阀、管道等：拆下连接在歧管（废液用）上的电磁阀、管道以及管配件等。

## ⚠警告

危险有害物质 ●废液含有试剂 1（过氧二硫酸钾）等。

请务必确认物质安全数据表(MSDS)的内容，操作时戴上保护器具。



歧管的拆解

## 6) 清洗：请按以下方法分别进行清洗。

电磁阀及垫圈：请用纸质去油布（擦拭用纸）等去除污垢。

歧管内壁：请用细针和纸质去油布（擦拭用纸）等清除。

## 7) 组装：请按与拆卸相反的步骤，组装拆下的零件并将管道接回原处。

- 安装电磁阀时，请将电磁阀垫圈的突起与电磁阀主体的孔对齐后再安装。
- 将管道接头拧入歧管内时，请去除螺丝上已用过的密封胶带，缠上新的密封胶带。

## 8) 还原泵组：复原泵组并用螺丝固定好。

**△注意**

小心夹伤

- 请在开关泵装置的时候，不要把手指伸入泵装置和其他物品之间，以免受伤。

## 9) 取下电磁阀……请把电磁阀同安装台一起取下。

10) 紧急停止时执行清洗： ▷ [5.8(2) 手册界面的操作步骤]、[5.8(3) 紧急停止时执行清洗]

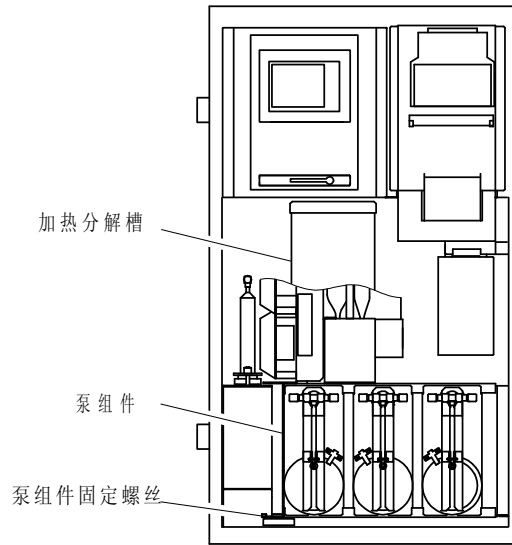
11) 重新开始自动测量…… ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

12) 确认无异常……在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

- 通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2) 异常记录的确认]

## 6.13 加热分解槽的保养

### (1) 加热分解槽的检查



加热分解槽的位置

- (a) 请定期检查加热分解槽是否有漏液及温度异常问题。  
松开泵组件固定螺栓，将泵组件向前方打开，即可进行检查。

### ⚠警告

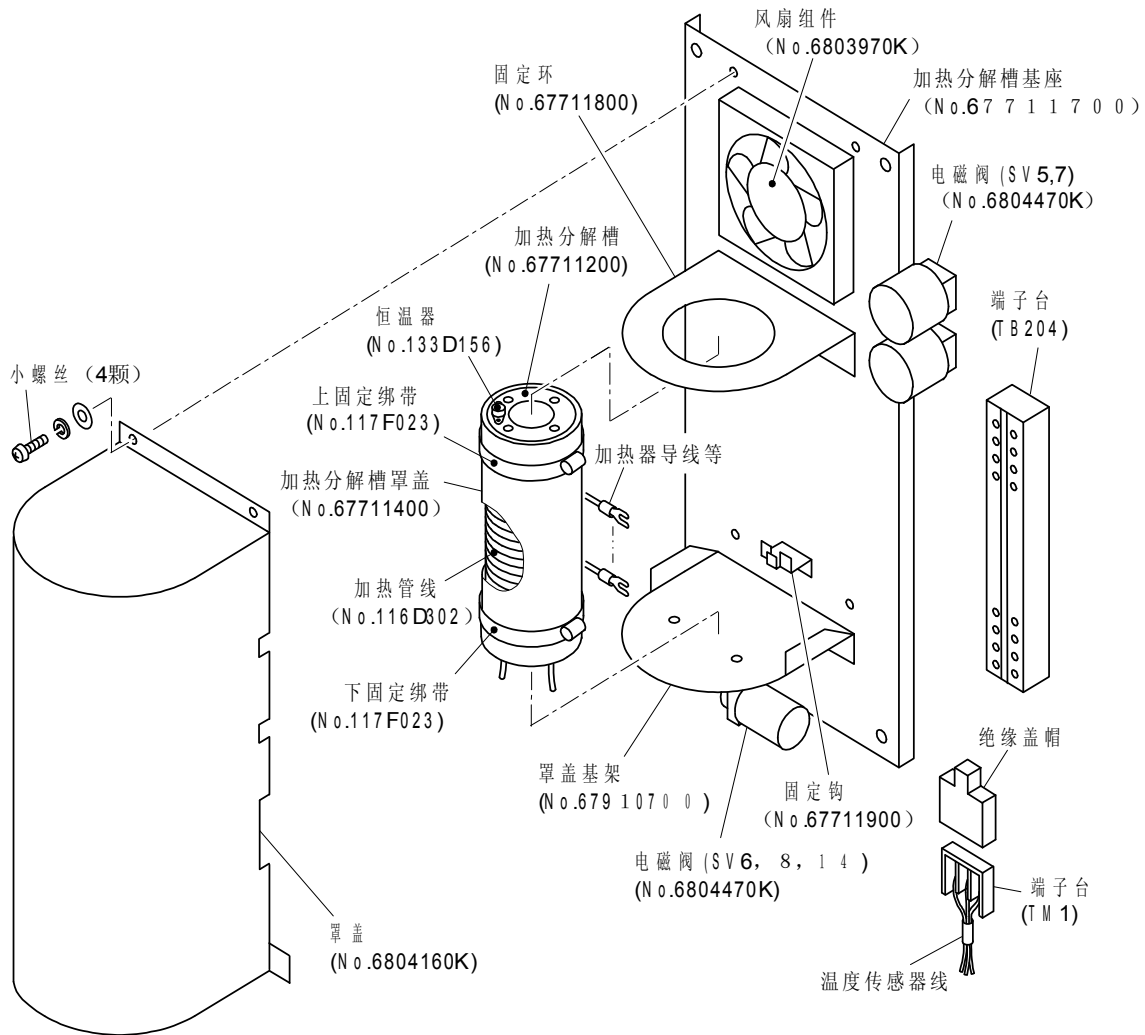
- 高温危险 ● 请勿用手触摸运行中的加热分解槽以免烫伤。  
小心触电 ● 设备通电时，请勿触摸产品内部的端子，否则可能会造成触电的危险。

- (b) 加热分解槽的温度可在[维护界面]中打开的[输入监控界面]中确认。若加热分解槽的温度超过  $135^{\circ}\text{C}$ ，就会发出加热分解槽加热异常报警（错误代码：A05）；若加热分解开始 10 分钟后，加热分解槽的温度仍在  $100^{\circ}\text{C}$  以下，就会发出加热分解槽温度过低报警（错误代码：A06）。无论何种情况均将显示 **■异常**，并打印异常信息，输出报警 1（严重故障）。
- (c) 若[输入监控界面]中加热分解槽温度远低于  $120^{\circ}\text{C}$ ，且用手测温后发现加热分解槽附近的温度明显下降，可能是由加热分解槽的加热器断线所致。此时，请更换加热器。反之，若加热分解槽附近的温度正常，可能是由温度传感器异常导致，请更换温度传感器。 ▷ [6.13(2)更换加热器等]
- (d) 如果加热分解罐温度正常，测量值异常且其他部分正常的情况下判断加热分解罐故障时，请在[维护界面]中打开的[手动菜单界面]中，进行加热分解罐的冲洗。 ▷ [5.8(2)手动菜单界面的操作步骤]、[5.8(6)加热分解罐冲洗的执行]
- (e) 若进行上述加热分解罐冲洗后仍无法解决问题，问题可能是由于加热管路老化所引起的，请更换加热管路。加热管路的更换周期通常为 2 年。 ▷ [6.13(3) 更换加热管路]

### (2) 更换加热器等

请按以下步骤，更换加热分解罐的加热器（4 个）、温度传感器、恒温器等。

【注意】· 即使加热器只有一个断线，也请全部（4 个）更换。



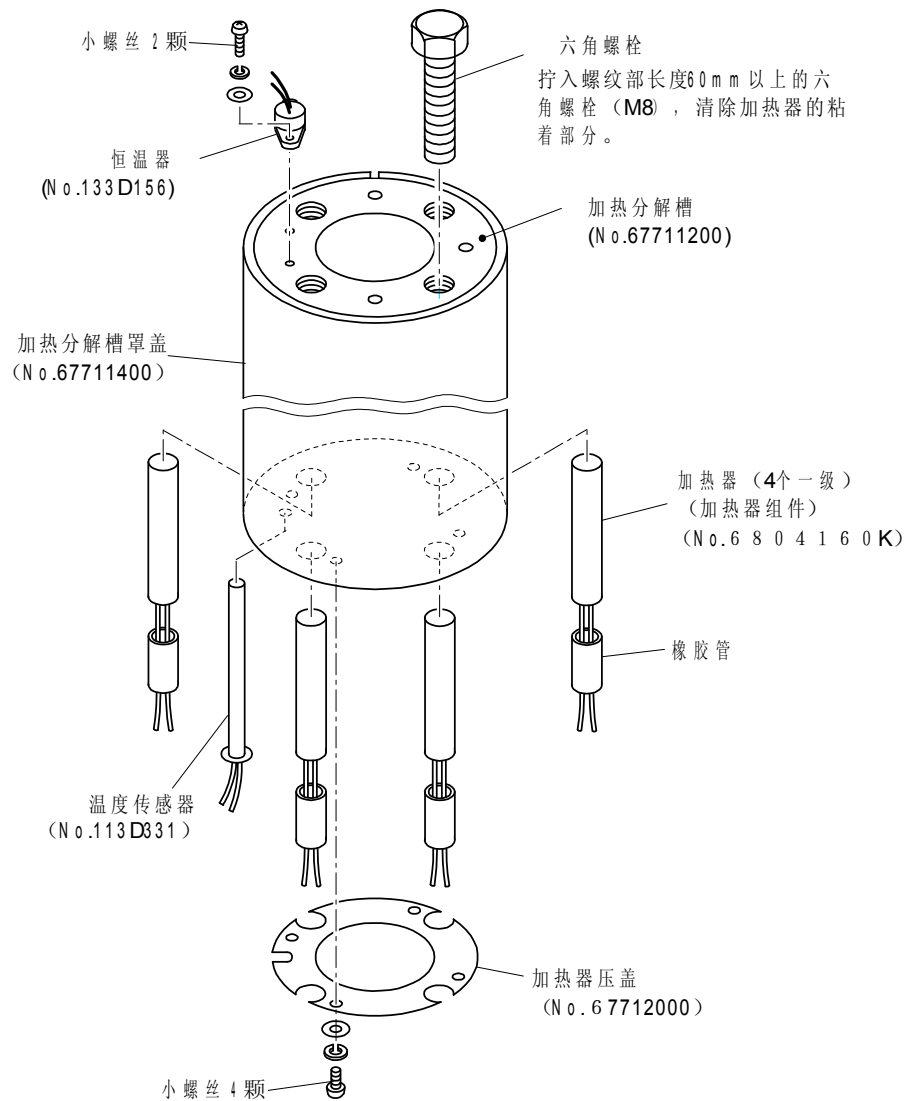
### 取出加热分解罐

- 1) 停止自动测量： ▷ [5.1(4)正常停止]
  - 若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测量时，请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的冲洗]。请用纯水冲洗管件约 7 分钟。
- ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]
- 2) 关断电源：将电源开关（断路器）切换至[关]的状态。
- 3) 等待冷却：请等待加热分解罐的温度降至室温水平。

## ⚠警告

高温危险 ●运行中的加热分解罐温度高达约 120℃。请小心烫伤。

- 4) 打开泵单元：请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。
- 5) 取下罩盖：卸下罩盖上部的小螺丝（2 颗），并向内按住罩盖上部，向上提起，从而由罩盖基架上取下。
- 6) 拆卸软管：从电磁阀侧的接头拆下用于连接加热软管的管件（4 处）。
- 7) 拆除接线：从端子台(TB204)拆下加热器的导线（8 根）和恒温器的导线（2 根），从端子台(TM1)拆下温度传感器的导线。
- 8) 拆卸加热分解器：松开下固定绑带，并从固定钩上拆卸下固定绑带，提起加热分解器（约 10mm），使其从固定钩脱出，再由前方下侧取出。



更换加热分解罐的加热器等

9) 更换加热器等：请按下列步骤分别更换。

〔更换加热器〕

- 拆卸加热器压盖：请拆下加热分解罐下方加热器压盖的固定小螺丝（4 颗）。
- 拆卸加热器加固罩盖：准备六角螺栓（M8，螺丝部长 60mm 以上），插入加热分解罐上方的螺丝孔，紧固螺丝，直至加热器的加固罩盖脱开。
- 拆卸加热器：请从加热分解罐下面将旧加热器连同橡胶管一起取出。
- 将润滑脂涂于新加热器上：在新加热器（加热器组件）的外围均匀地涂上导热润滑脂，并将导线通入橡胶管。
- 组装新加热器：从加热分解罐的下方插入新加热器，直至所有橡胶管均进入其中。
- 更换 4 个加热器：重复步骤(b)~(d)，更换全部 4 个加热器。
- 安装加热器压盖：在加热分解罐的下方用小螺丝（4 颗）固定加热器压盖。

〔更换温度传感器〕

- 拆卸加热器压盖：拆下加热分解罐下方加热器压盖的固定小螺丝（4 颗）。
- 插入温度传感器：从加热分解罐下方取出旧温度传感器，然后插入新传感器。
- 安装加热器压盖：在加热分解罐的下方用小螺丝（4 颗）固定加热器压盖。

〔更换恒温器〕

请松开小螺丝（4 颗），拆下旧恒温器，并安装新的恒温器。

- 10) 固定加热分解罐：自下而上将加热分解罐的头部通过固定环，把下固定绑带挂到固定钩上，系紧固定绑带。
- 11) 连接加热软管：请将加热软管紧紧连接到从电磁阀突出的管件上，恢复原样。
- 12) 连接导线：请将加热器的导线（8 根）和恒温器的导线（2 根）连接到端子台(TB204)，将温度传感器的导线连接到端子(TM1)，恢复原样。
- 13) 安装罩盖：将罩盖下部架到罩盖基架上，并用小螺丝（2 颗）固定。
- 14) 泵单元复位：将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

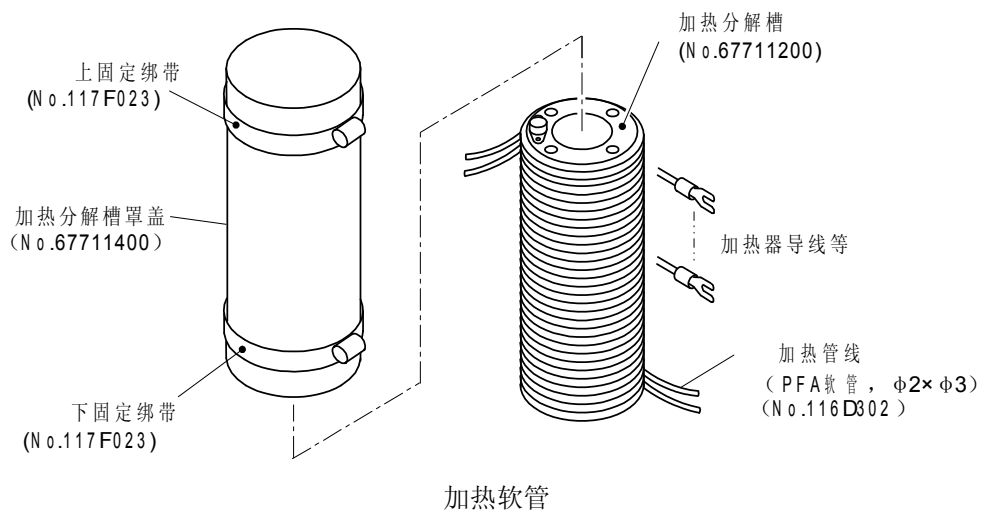
## △注意

小心夹伤 ● 请在开关泵单元的时候，不要把手指伸入泵单元和其他物品之间，以免受伤。

- 15) 接通电源：将电源开关（断路器）切换至[开]的状态。
- 16) 重新自动测量： ▷ [5.1(2) 样水自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]
- 17) 确认没有异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。  
·通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2)异常记录的确认]

### (3) 更换加热管道

- 1) 直至拆卸加热分解罐的操作：请按照[6.13(2) 更换加热器等]中进行下列操作。
  - 1) 停止自动测量
  - 2) 关闭电源
  - 3) 等待冷却
  - 4) 打开泵单元
  - 5) 拆卸罩盖
  - 6) 拆卸管路
  - 7) 拆除接线
  - 8) 拆卸加热分解罐
- 2) 拆卸加热分解罐罩盖：请松开上/下固定绑带，将加热分解罐罩盖从加热分解罐上拆下。

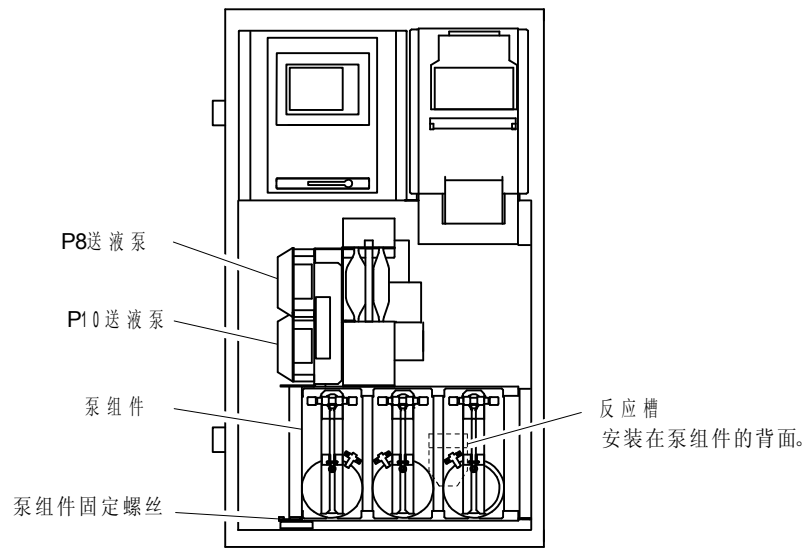




- 3) 更换加热软管：请拆下缠于加热分解罐上的旧加热软管，并按原样缠上新的加热软管。  
加热软管： $\phi 2 \times \phi 3$  PFA 软管(No.116D302)，5m，2 根
- 4) 安装加热分解罐罩盖：将加热分解罐罩盖按原样盖到加热分解罐上，并系紧固定绑带。
- 5) 直至“确认没有异常”的操作：请按照[6.13(2) 更换加热器等]进行下列操作。
  - 10) 固定加热分解罐
  - 11) 连接加热软管
  - 12) 连接导线
  - 13) 安装罩盖
  - 14) 泵单元复位
  - 15) 打开电源
  - 16) 重启自动测量
  - 17) 确认没有异常

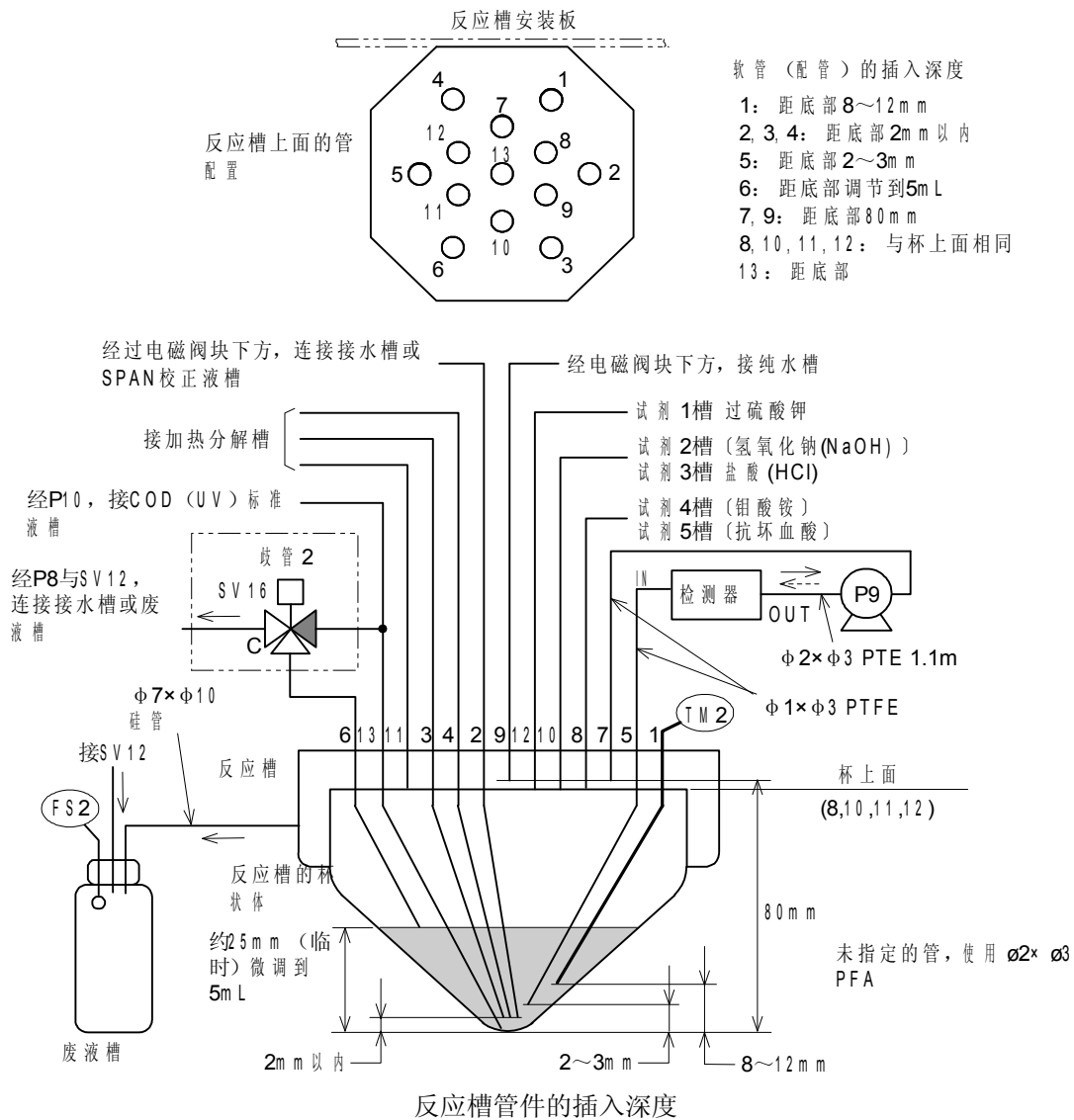
## 6.14 反应罐的保养

### (1) 检查反应罐



反应罐的位置

- (a) 反应罐安装于泵组的背面。请定期进行目视检查，确认反应罐内无污垢、反应罐管件插入深度无偏差、管路无堵塞及弯曲等。
- (b) 请定期或在反应罐内有污垢时，按照具体步骤冲洗反应罐。 ▢ [6.14(2) 反应罐的冲洗和 O 形环的更换]
- (c) 请参照图“反应罐管件的插入深度”，确认反应罐盖上连接的各类管件的插入深度。若有偏差，请按照具体步骤进行调整。 ▢ [6.14(3) 管件的更换和插入深度调整]
- (d) 若管路发生堵塞或弯曲，请按照具体步骤更换管件。 ▢ [6.14(3) 管件的更换和插入深度调整]
- (e) 为正确测量水样，需对管件 6 的插入深度进行微调。若更换管件 6，或插入深度有偏差，请按照步骤进行微调。 ▢ [6.14(4) 管件 6 的插入深度微调]
- (f) 请定期更换反应罐的 O 形环。 ▢ [6.14(2) 反应罐的冲洗和 O 形环的更换]



## (2) 反应槽的冲洗和 O 形环的更换

1) 停止自动测量: ▷ [5.1(4)正常停止]

- 若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测量时，请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的冲洗]。请用纯水冲洗管件约 7 分钟。▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 关断电源: 将电源开关（断路器）切换至[关]的状态。

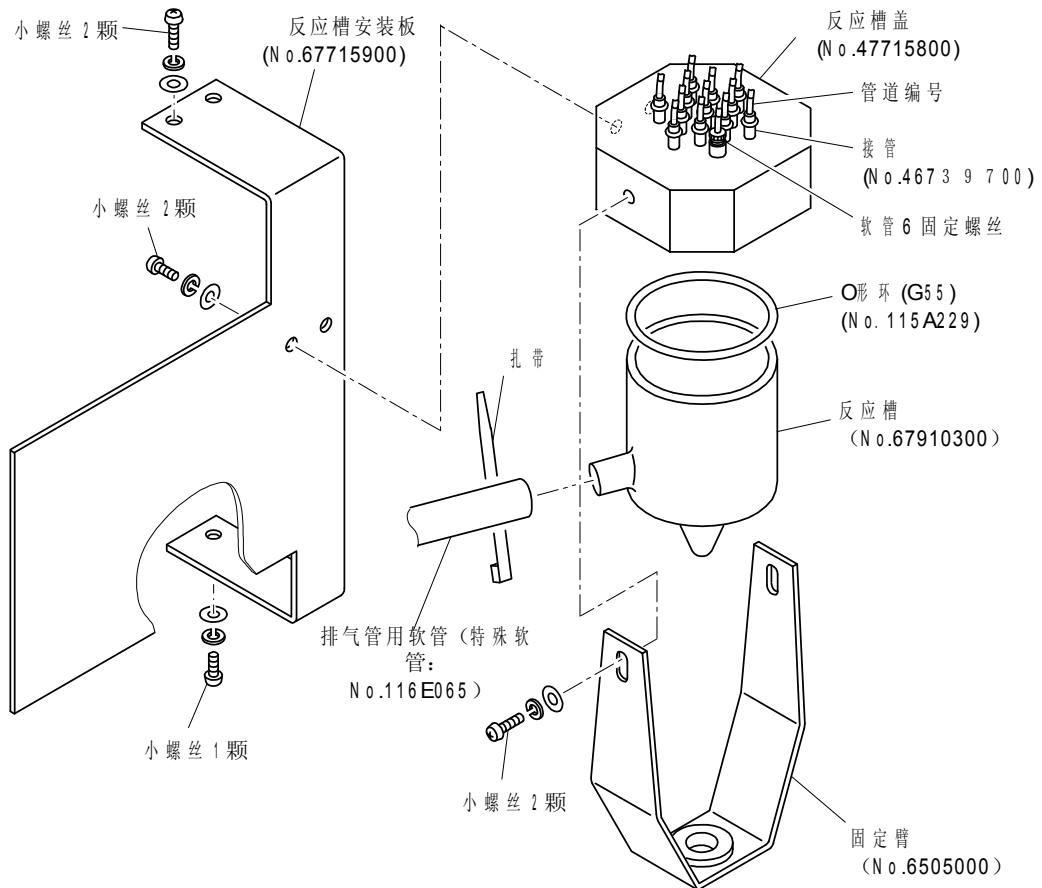
3) 打开泵单元: 请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。

4) 拆卸反应槽: 请用手扶住反应槽以免其掉落，并卸下小螺丝（2 颗）及固定臂，从反应槽盖卸除反应槽。

- 若反应槽固定难移动，请稍稍转动后再拆卸。

- 若需要将反应槽盖从反应槽安装板上拆下，首先，请松开小螺丝（上部 2 颗，下部 1 颗），从泵组拆下反应槽安装板；然后，松开小螺丝（2 颗）卸除反应槽安装板上固定的反应槽盖。

**【注意】** · 反应槽为玻璃材质，特别是排气管的连接处十分细小易碎，请小心处理。



反应槽的拆卸

5) 进行冲洗、更换等：请按以下步骤分别进行。

〔反应槽的冲洗〕

(a) 拆下排气管：用镊子等将扎带切断，再将在反应槽侧面连接的排气管从反应槽拆下。

· 若反应槽及排气管无法再使用，请在此处更换新品。

(b) 冲洗反应槽：用去污清洁剂冲洗反应槽内部，并用清水充分冲洗并干燥。

(c) 连接排气管：将排气管连接到反应槽，并用新扎带捆紧，防止其松开。

〔O形环的更换〕

请更换为新的 O 形环。

6) 组装反应槽：将 O 形环和反应槽组装到反应槽盖上，并用手把持。

· 此时，请保证管件等均在反应槽内部杯状体中，再进行组装。

· 此时，若各管件插入反应槽的深度有偏差，请参照图[反应槽管件的插入深度]进行调整。

7) 固定反应槽：请将固定臂安装到反应槽上，抬高固定臂，使反应槽和反应槽盖紧密贴合，并用小螺丝（2 颗）固定。

· 若已从反应槽安装板上取下反应槽盖，请按原样安装，并将反应槽安装板固定到泵组上。

8) 泵单元复位：将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

### ⚠ 注意

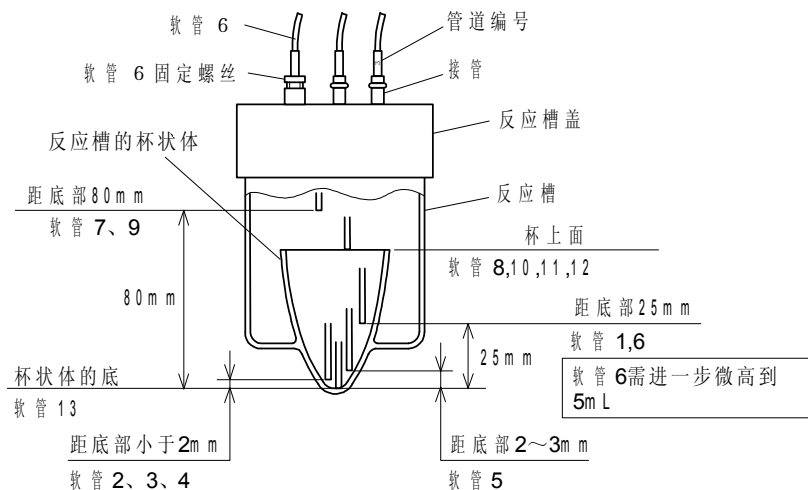
小心夹伤

● 请在开关泵单元的时候，不要把手指伸入泵单元和其他物品之间，以免受伤。

- 9) 接通电源：将电源开关（断路器）切换至[开]的状态。
- 10) 重新开始自动测量： ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]
- 11) 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生
- 通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2)异常记录的确认]

### (3) 管件的更换和插入深度的调整

- 1) 停止自动测量： ▷ [5.1(4)正常停止]
- 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]
- 2) 关断电源：将电源开关（断路器）切换至[关]的状态。
- 3) 打开泵单元：请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。
- 若不更换管件，请直接跳至步骤 5)。
- 4) 更换管件：请按下列步骤更换反应槽上连接的管件。
- (a) 准备管件：请准备供更换的管件。此外，管件编号 1 为铂电阻温度计的一部分，并非真正的管件。
- 管件编号 5、7： $\phi 1 \times \phi 3$  PTFE (No.116D002)
- 管件编号 2~4、6、8~13： $\phi 2 \times \phi 3$  PFA (No.116D302)
- (b) 拆卸旧管件：请从反应槽盖的接管上拔下将要更换的旧管件，并将另一端从电磁阀等的接口上拆下。
- 【注意】** · 为避免接错管件，请逐一更换。
- (c) 将管件编号环套入新管件：从旧管件上取下管件编号环，并将其套入新管件的反应槽盖侧。
- (d) 连接新管件：请将新管件穿过反应槽盖的接管，并另一端连接到相应接口。
- (e) 更换必要的管件：请重复步骤(b)~(d)，更换必要的管件。
- 5) 调整管件插入深度：请在接管部上下移动插入反应槽内的管件，以调整管件的插入深度。调整管件 6 时，请先松开其固定螺丝，再进行调整。



管件插入深度的调整

·管件 6 在调整结束后，还需进行微调。 ▷ [6.14(4) 管件 6 插入深度的微调]

6) 泵单元复位：将泵单元安装回原先的位置，并用固定螺丝固定。

## ⚠注意

小心夹伤 ● 请在开关泵单元的时候，不要把手指伸入泵单元和其他物品之间，以免受伤。

7) 接通电源：将电源开关（断路器）切换至[开]的状态。

8) 重新开始自动测量： ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]

9) 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。

·通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2)异常记录的确认]

## (4) 管件 6 插入深度的微调

(a) 请按[6.14(3) 管件的更换和插入深度的调整]中的步骤调整管件 6 在反应槽中的插入深度，然后按以下步骤进行微调。

(b) 进行管件 6 的反应槽插入深度微调是为了保证反应槽内的水水样量达到  $5\pm 0.2$  mL。

1) 停止自动测量： ▷ [5.1(4)正常停止]

·若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测量时，请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的冲洗]。请用纯水冲洗管件约 7 分钟。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 向 COD 标准液罐补充纯水：取下 COD 标准液罐(500mL)的盖子，将 COD 标准液转移至其他容器，再向内注入纯水，然后盖上盖子，放回原处。

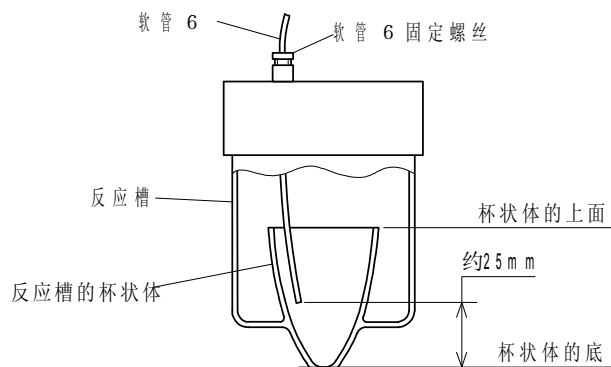
3) 打开泵单元：请松开泵单元固定螺丝，打开泵单元。

## ⚠警告

小心触电 ● 设备通电时，请勿触摸产品内部的端子，否则可能会造成触电的危险。

4) 确认管件 6 的临时深度：确认反应槽内管件 6 的前端在大约离杯状体 25mm 深处。

·若偏差较大，请松开管件 6 的固定螺丝进行调整。



管件 6 的临时深度

5) 向反应槽注满纯水：请按以下步骤向反应槽的杯状体注满纯水。

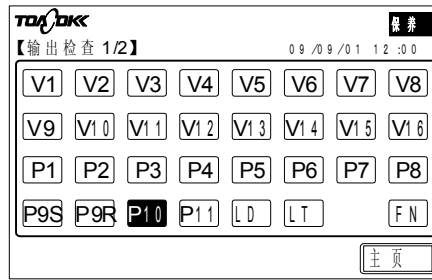
(a) 进入[维护界面]：请在[工程界面]中按下 **MAINTENANCE**。

(b) 进入[检查模式界面]：请在[维护界面]中按下 **CHECK**。

(c) 进入[输出检查 1/2 界面]：请在[检查模式界面]中按下 **OUTPUT 1/2**。

(d) 向反应槽的杯状体注满纯水：在[输出检查 1/2 界面]中，按下 P10 输液泵的按键(**P10**)使

其文字反色（黑字变白字），当纯水从反应槽内的杯状体中溢出时，再按同一个键，恢复正常显示。



输出检查 1/2 界面（P10 输液泵工作状态）

【注意】·请勿使目标以外的键颜色反转。可能会导致误操作。

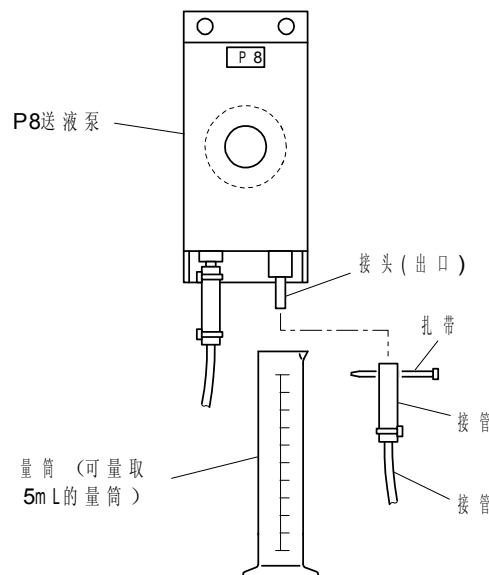
6) 还原泵组：复原泵组并用螺丝固定好。

## △注意

小心夹伤 ● 请在开关泵单元的时候，不要把手指伸入泵单元和其他物品之间，以免受伤。

【注意】· 若泵组被拉出，可能会无法正确测量反应槽的纯水量。

7) 通过管件 6 排出多余纯水：在[输出检查 1/2 界面]中，按下 P8 输液泵的按键(**P8**)使其文字反色，当 P8 输液泵不再输送纯水时，再按同一个键，恢复正常显示。





准备测量反应槽的剩余纯水量

8) 准备测量来自 P8 输液泵的纯水量：请将 P8 输液泵右侧接头处的扎带切断，取下接管，将量筒（可测量 5mL）置于接头下方。

· P8 输液泵的出口在右侧接头处。

9) 排出反应槽中剩余的纯水：在[输出检查 1/2 界面]中，按下 SV16 电磁阀的按键(**V16**)和 P8 输液泵的按键(**P8**)使其文字反色，当 P8 输液泵不再输送纯水时，再按相同的两个键，恢

复正常显示。

- 10) 复原接管：请将接管连接到 P8 输液泵的出口侧接头。此外，微调结束后，请缠上扎带。
- 11) 确认纯水量：确认量筒中的纯水量。
  - 纯水量为  $5\pm 0.2\text{mL}$  时，没有必要进行微调，可直接跳至步骤 14)。
- 12) 管件 6 插入深度的微调：若纯水量超出  $5\pm 0.2\text{mL}$  的范围，请拉出泵组，松开管件 6 的固定螺丝，按照以下步骤微调插入深度。调整结束后，请还原泵组。
  - 纯水量大于  $5.2\text{mL}$  时：使管件 6 的前端更靠近反应槽底部。
  - 纯水量小于  $4.8\text{mL}$  时：使管件 6 的前端更远离反应槽底部。
- 13) 再次确认纯水量：请重复 5)~13)的操作，直至纯水量达到  $5\pm 0.2\text{mL}$  范围内。
- 14) 复原：请进行以下操作事项。
  - 请紧固管件 6 的固定螺丝。
  - 请用新的扎带系紧 P8 输液泵出口侧的接管。
    - 请用固定螺丝固定好泵组。
    - 请按下[输出检查 1/2 界面]中的 主页。
    - 请倒掉 COD 标准液罐(500mL)中的剩余纯水，再将转移到其他容器的 COD 标准液倒入其中，然后盖上盖子，放回原位。
- 15) 重新开始自动测量：  [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]
- 16) 确认无异常：在第 1 次自动测量结束时（通常为测量开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。
  - 通过界面也能确认是否发生异常。  [5.3(2)异常记录的确认]

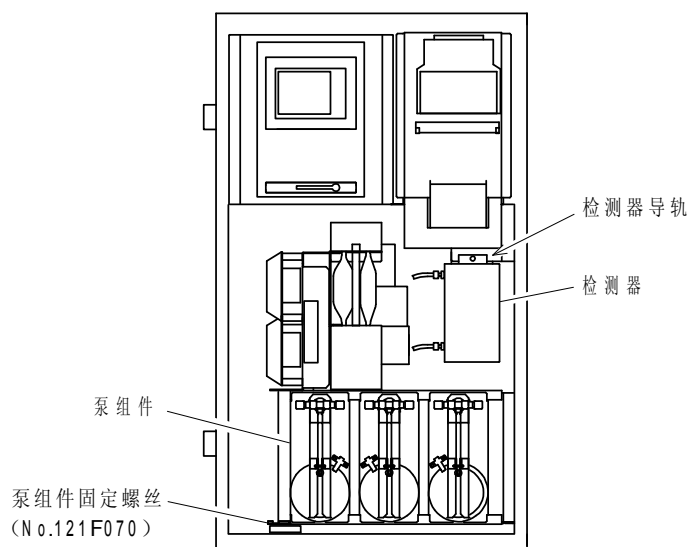


## 6.15 检测器的保养

### (1) 检测器的检查

【注意】· 正常情况下，请勿触摸检测器。振动及冲击可能引起光学系统调整偏差，导致无法测量。

(a) 请定期检查空白电压等检测器输出电压是否正常、管件的连接部是否有液体泄漏。



检测器的位置

(b) 判定检测器输出电压时，可将[G01—打印输出]的参数设置为“详细打印(2)” (▶ [5.9(5) 参数设定值的更改]、[5.9(33) G01—打印输出])，若打印的测量值和校准值各波长的电压均在下表正常值范围内，则可判定为正常。

电压的正常值

	项目	正常值	备注
TN 用空白电压	220B (220nm 中的纯水值)	500~950mV	参见[(c)、(d)]。
	275B (275nm 中的纯水值)	500~950mV	
TP 用空白电压	700B (700nm 中未显色时的值)	300~950mV	
COD 用空白电压	254B (254nm 中的纯水值)	500~950mV	
	546B (546nm 中的纯水值)	200~600mV	
暗电压	220D (220nm 中熄灯时的值)	20~100mV	参见[(e)]。
	254D (254nm 中熄灯时的值)	20~100mV	
	275D (275nm 中熄灯时的值)	20~100mV	
	546D (546nm 中熄灯时的值)	20~100mV	
	700D (700nm 中熄灯时的值)	20~100mV	

空白电压(B): TN、COD 测量中纯水测量时的值, TP 测量中未显色时的值。

暗电压(D): TN、TP、COD 测量中熄灯时的值。

(c) 若空白电压(B)低于正常值,可能是由流通池的污垢导致。请进行[流通池的冲洗]。▷ [6.15(2) 流通池的冲洗]

(d) 若空白电压(B)高于正常值,请在[维护界面]中打开[手动菜单界面]执行[SH 检查]。更改为合适的值。▷ [5.8(2) 手动菜单界面的操作步骤]、[5.8(8) SH 检查的执行]

(e) 若暗电压(D)高于正常值,可能是由于外部光线混入探测部所致。请联系经销商。

(f) 若管件连接处有液体泄漏,请采取夹紧绑带等措施。

(g) 混合有 D2 灯(氙)和 W 灯(钨)的光源灯为耗材。请每 4 年更换一次。  
▷ [6.15(3) 光源灯的确认为和更换]

## (2) 流通池的冲洗

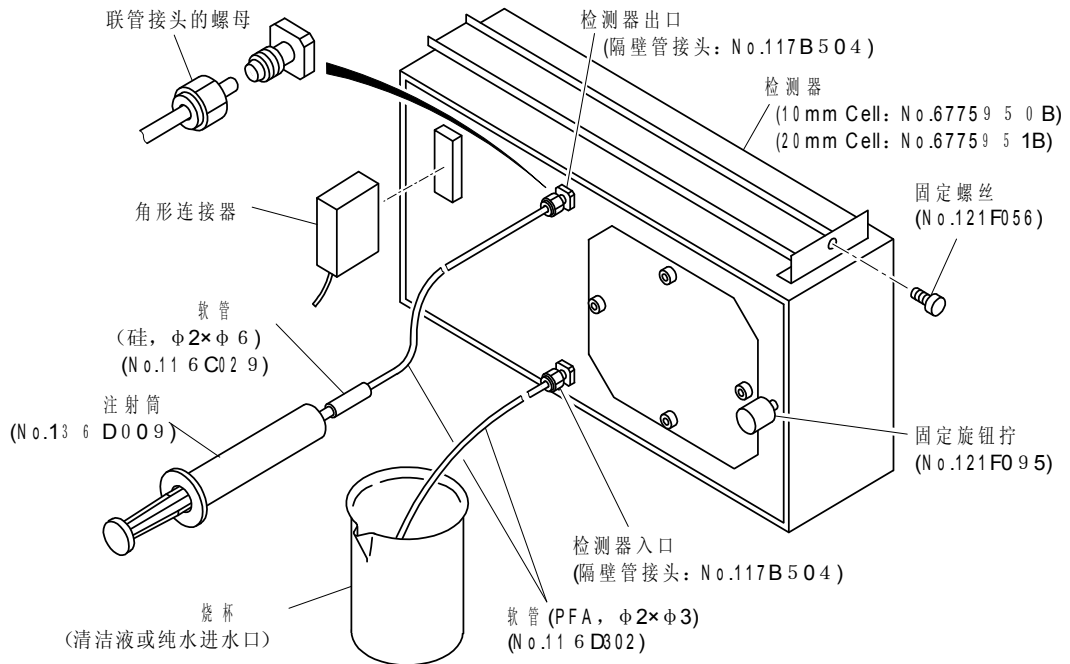
1) 停止自动测量: [5.1(4)正常停止]

·若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量,请务必在执行下列操作之前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]

2) 关断电源: 将电源开关(断路器)切换至[关]的状态。

3) 拔出电缆线: 请从检测器上拔下方形连接器。

4) 拉出检测器: 请拆下检测器的固定螺丝,缓慢拉出检测器直到其自然停住,再从导轨上取下检测器。



流通池的冲洗

- 5) 连接替代管带: 请松开连接头的螺母, 拆下连接于检测器入口(INLET)和检测器出口(OUTLET)的管道( $\phi 2 \times \phi 3$ ), 并从附送的管道(PFA,  $\phi 2 \times \phi 3$ )切下长度为 200~300mm 的 2 段, 连接于检测器入口和检测器出口。
- 6) 准备清洁剂: 准备 100mL 清洁剂 (中性清洁剂、TN 用盐酸试剂或 5% 盐酸溶液等)。  
请准备烧杯等一半左右的量(约 50mL)。

## ⚠警告

危险有害物 ● 如果使用 TN 用盐酸试剂和盐酸溶液, 请务必确认物质安全数据表 (MSDS) 的内容, 操作时佩戴防护用具。

- 7) 连接注射器: 请把附件的注射器与检测器出口端的软管相连接。
- 8) 清洁: 将检测器入口端的软管前端浸泡在烧杯的清洁液中, 直到检测器出口端的软管内能看到清洁液, 再让注射器的活塞做往复动作。
- 9) 用纯净水冲洗: 请将检测器入口端的软管前端移至装有半杯纯净水的烧杯中, 按步骤 8) 同样地让活塞做往复动作, 充分地冲洗流通池内的清洁液。
- 10) 接上软管: 从检测器入口和检测器出口拆下代替用软管, 接上原来的软管。  
·请务必确认从反应槽引出的软管接在检测器入口端, 从 P9 泵引出的软管接在检测器的出口端。
- 11) 放置检测器: 把检测器沿着滑轨推回到底部, 接上方形连接器并用固定螺丝拧紧。

【注意】·把检测器返推回底部时, 请注意检测器不要触碰到设备内的配管或配线。

- 12) 接通电源: 将电源开关 (断路器) 切换至[开]的状态。
- 13) 重新启动自动测量: ▷ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]
- 14) 确认无异常: 在第 1 次自动测量结束时 (通常为测量开始 1 小时后), 请确认打印机没有发生打字异常的现象。  
·通过界面也能确认是否发生异常。 ▷ [5.3(2) 异常记录的确认]

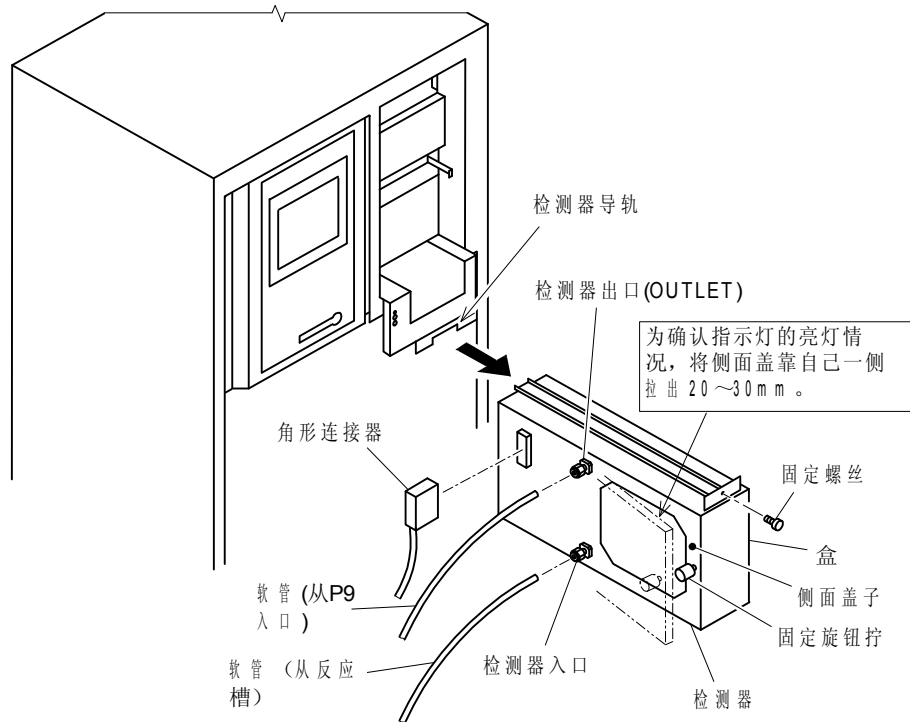
### (3) 光源灯的确认与更换

【注意】·请小心操作检测器。另外, 请不要触碰除此说明以外的螺丝类型。有时会因震动或冲击发生光学系统的调整偏移, 导致无法进行检测。

- 1) 停止自动测量: [5.1(4) 正常停止]  
·若采用[紧急停止]而不是[正常停止]来停止自动测量, 请务必在执行下列操作之前进行[紧急停止时的冲洗]。请使用纯水冲洗管件约 7 分钟。▷ [5.8(3) 紧急停止时冲洗的执行]
- 2) 关断电源: 将电源开关 (断路器) 切换至[关]的状态。
- 3) 拉出检测器: 请拆下检测器的固定螺丝, 缓慢地拉出检测器直到固定位置。
- 4) 拆下软管和连接器: 请缓慢拆下检测器入口(INLET)和检测器出口(OUTLET)连接的软管 ( $\phi 2 \times \phi 3$ )、管接头的螺母, 再接着拆下方形连接器。
- 5) 拆卸检测器: 请向前拉出检测器, 小心地从滑轨上取出检测器。

- 6) 拉开盖罩的眼前侧：完全拧松检测器的固定旋钮，拉出固定旋钮直到侧面的罩盖可拉开。把罩盖的眼前方拉开距外壳 20~30mm。

〔备注〕· 请小心操作，以免给检测器造成冲击。  
· 将检测器的光源、流通池及分光仪等安装在罩盖侧。另外，罩盖和外壳接地。



#### 检测器的拆除

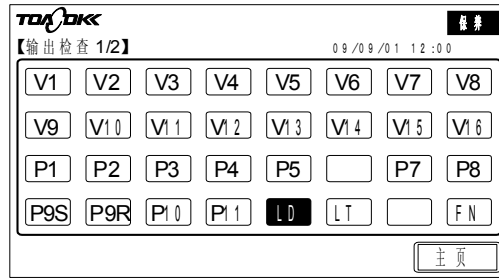
- 7) 确认光源灯是否亮灯：请按以下顺序确认光源灯是否有亮灯。  
(a) 接通电源：[打开]电源开关（漏电断路器）。

### ⚠警告

小心触电 ● 供电过程中，请勿触碰探测器内部。由于有高压直流电经过，可能发生触电。

- (b) 进入[确认模式界面]：在「工程界面」按下 **[管理]**。  
(c) 进入[检查模式界面]：请在[维护界面]中按下 **[检查]**。  
(d) 进入[输出检查 1/2 界面]：请在[检查模式界面]中按下 **[输出检查 1/2]**。  
(e) 确认氙灯是否点亮：请在[输出检查 1/2 界面]按下氙灯 (D2) 的按键 (**[LD]**)，使之反色显示（黑字变为白字），确认检测器内的可见光。确认完毕后，再次按下相同的键，返回正常显示。

【注意】· 请勿使目标以外的键颜色反转。可能会导致误操作。



输出检查 1/2 界面（氙灯的亮灯状态）

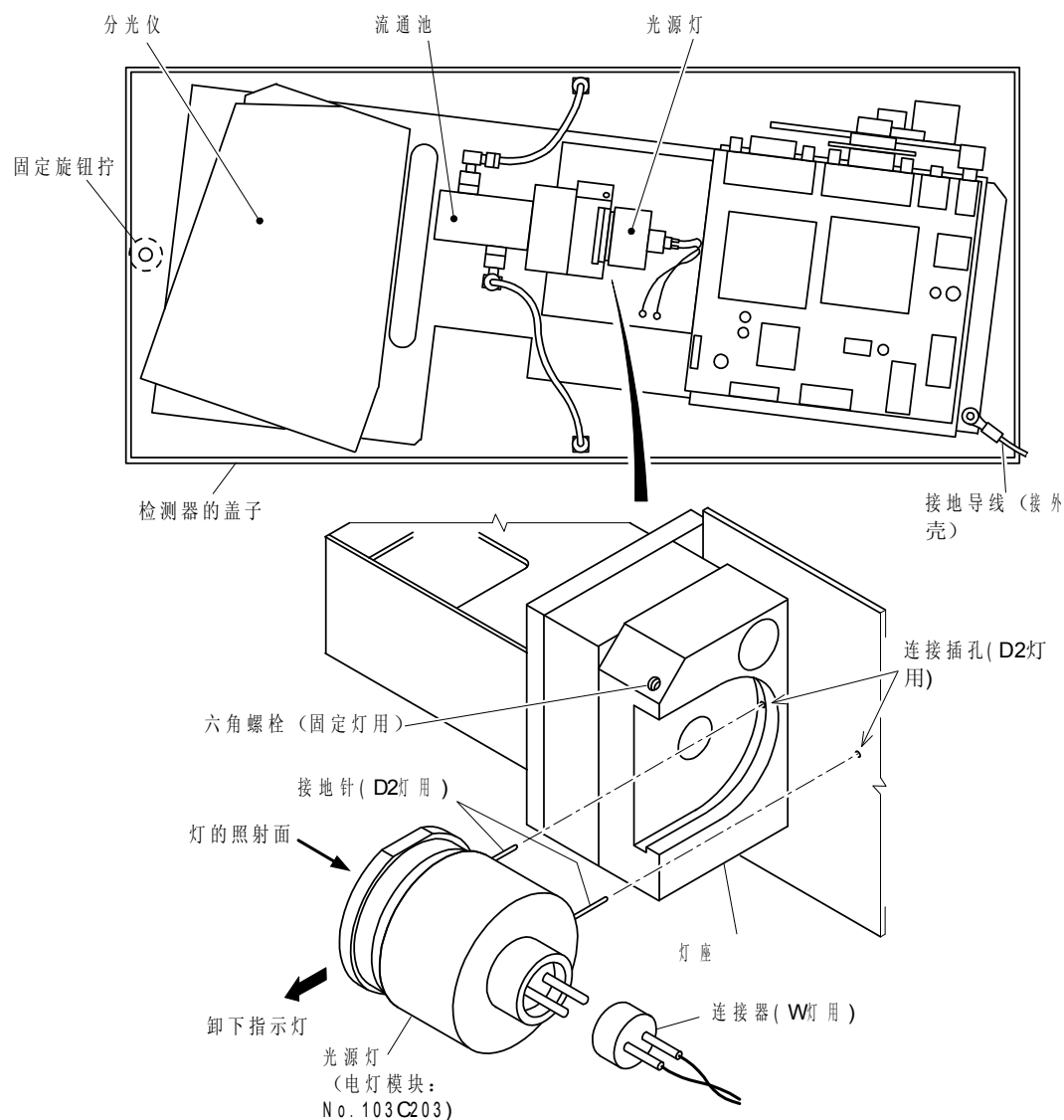
- (f) 确认钨灯是否亮灯：在[输出检查 1/2 界面]按下钨灯（W）的按键（**LT**），使之反色显示，确认检测器内的可见光。确认完毕后，再次按下相同的键，返回正常显示。
- (g) 返回到[工程显示界面]：在[输出检查 1/2 界面]按下**主页**。
- (h) 关闭电源：[关闭]设备的电源开关（漏电断路器）。
- [(e)、(f)]中，如果确认两盏灯是否都处于点亮状态，那么就不需要更换光源灯，请在此操作后跳到步骤 13)。
- 8) 把罩盖从外壳上取出：更换光源灯（灯模块）时，请小心地把罩盖从外壳上取下。
- 9) 拆下连接器：将连接器（W 灯用）从光源灯上拆除。
- 10) 卸除光源灯：用六角扳手拧松六角螺丝（固定灯用），沿灯座拔下旧光源灯。
- 11) 安装新的光源灯：将接针（D2）朝向连接插孔，沿灯座插入新的光源灯，在确认 2 根接针（D2）都插入到连接插孔内后，轻轻按压直到固定。

- 
- 【注意】** · 请绝对不要用手触摸更换灯的照射面。
- 如果因接针弯曲或折断而无法插进插孔内，D2 灯就不会点亮。
- 

- 12) 固定光源灯并接上连接器：请用六角扳手拧紧六角螺丝，把连接器接在光源灯上。
- 13) 装入到外壳上：将安装有新光源灯的罩盖按原样装入到外壳上，并用固定旋钮拧紧。
- 14) 把检测器放回到滑轨上：把检测器放回到滑轨上，按原样接好方形连接器，把从反应槽引出的软管接在检测器入口端（INLET），从 P9 泵入口引出的软管接在检测器的出口端（OUTLET）。
- 15) 放置检测器：把检测器沿着滑轨推回到底部，用固定螺丝拧紧。

- 
- 【注意】** · 把检测器返推回底部时，请注意检测器不要碰到设备内的配管或是配线。
- 

- 16) 接通电源：[打开]电源开关（漏电断路器）。



光源灯的更换

- 17) 执行 SH 检测: 请在[维护界面]中打开[手动界面]以执行[SH 检测]。 ▢ [5.8(2) 手动界面的操作手册]、[5.8(8) SH 检测的执行]
- 重氢灯 (D2) 的曝光时间 (SH1) 和钨丝灯 (W) 的曝光时间 (SH2) 更新为合适的值。
- 18) 重新开始自动测量: ▢ [5.1(2) 水样自动测量的开始][5.1(3) 校准液自动测量的开始]
- 19) 确认无异常: 在第 1 次自动测量结束时 (通常为测量开始 1 小时后), 请确认打印机没有发生打字异常的现象。
- 通过界面也能确认是否发生异常。 ▢ [5.3(2) 异常记录的确认]

## 7. 故障处理措施

### 7.1 异常的提示和分类

#### (1) 异常项目的提示方法

如果设备检测到异常，会按下表中对应的方式向外部发报。首先，[警报显示界面]会进行记录，然后输出外部输出信号（接点）。同时打印机进行打字（红色）。另外，当异常为设备异常项目[警报 1（严重故障）和警报 2（轻微故障）]时，界面上会显示异常标记 **异常**。

异常的发报方法

提示方法	所属异常项目	参考项目
[警报显示界面]显示	全部异常项目	[5.3(1) 警报显示界面的功能]
打印机打字（红色）	全部异常项目	[3.8(h) 其它的打印示例]
外部输出信号	全部异常项目	[3.7(1) 外部输入输出信号列表]
异常标记 <b>异常</b> 的显示	设备异常项目[警报 1 和警报 2 的项目]	[1.2(1) 工程显示界面的功能]

#### (2) 异常项目的分类

全部异常项目（ [7.2 异常项目列表和故障处理方法]）可以按下表进行分类，每个异常项目都有对应的外部输出信号。

异常项目的分类和外部输出信号

异常项目的分类	所属异常项目	外部输出信号（异常时[关]）
电源断开	A01	电源断开输出信号（端子：1-2）
浓度、负荷量异常	A07	TN 浓度异常输出信号（端子：3-4）
	A08	TP 浓度异常输出信号（5-6）
	A09	COD 浓度异常输出信号（7-8）
	A10	TN 负荷量异常输出信号（9-10）
	A11	TP 负荷量异常输出（11-12）
	A12	COD 负荷量异常输出信号（13-14）
产品异常	A02, A03, A13~A25, A38	警报 2 输出信号（端子：17-18）（轻微故障）
	A04~A06, A27~A32, A34, A35	警报 1 输出信号（端子：15-16）（严重故障）

#### (3) 电源断开

- (a) 如果电源为断开(OFF)状态，那么电源断开输出信号（端子：1-2）的接点会从[ON]切换为[OFF]。电源复位后会接点自动恢复到[ON]。
- (b) 若在自动检测中突然断电，当电源恢复时打印机会进行异常记录，同时设备在进行紧急停止冲洗后进入测量停止中的状态。在下次测量开始，或输出外部开始信号时，会再次开始

自动测量。

#### (4) 浓度、负荷量异常

- (a) 如果测定值或负荷量超出参数的浓度警报和负荷量的设定值，TN 浓度异常输出信号（端子：3-4）等的接点会从[ON]切换为[OFF]。即使在处于浓度、负荷量异常信号的发报状态，设备也会继续进行测量动作、检测值打印、检测值输出更新。
- (b) 如果在下次测量中，测定值或负荷量低于浓度警报值及负荷量设定值，则浓度、负荷量异常信号会自动恢复到[ON]。

#### (5) 设备异常

- (a) 设备异常可按下表分为警报 2（轻度）和警报 1（重度）两类项目。

设备异常项目的分类

警报分类	异常程度	测量	异常的发报方法
警报 2	轻度	继续	·发送警报 2 输出信号。 ·记录于[警报显示界面]。 ·打印机打字（红色）。 ·显示异常标记 <b>异常</b> 。
警报 1	重度	中止	·发送警报 1 输出信号。 ·记录于[警报显示界面]。 ·打印机打字（红色）。 ·显示异常标记 <b>异常</b> 。

- (b) 产品在发生轻微故障时会继续进行自动测量，但当发生严重故障时会停止自动测量。无论哪种情况，均需在确认[警报显示界面]的异常项目编号后按[7.2 异常项目列表和处理方法]进行处理。



## 7.2 异常项目列表和处理方法

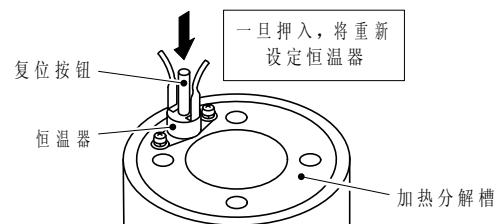
(a) 异常项目列表和处理方法如下表所示。当出现异常发报（显示、打印或输出）时，请按照此表采取对策。

(b) 发报的异常项目编号可以在[警报显示界面]进行确认。

▷ [5.3(2) 异常项目的确认]

异常项目列表及处理方法

异常项目编号	异常项目名称与发生条件	显示、打印、输出 画：[警报界面]的显示 字：打印机打字 出：外部输出信号 报警：显示异常标记	处理方法
	[电源异常]		
A01	电源断开 设备电源供应断开。	画：A01 停电 字：POWER OFF 出：电源断开输出信号(1-2)	·确认电源开关（漏电断路器）后再做处理。 ·确认停电等供应电源的状态后再做处理。
	[设备异常 1]		
A02	零点水（稀释水）供应断开 测量开始时（工程 00-01）纯水罐的浮子开关（FS3）打开。	画：A02 零水 断 字：pure W.stop 出：警报 2（轻微故障）报警	·向纯水罐内注入纯水，或由净水器供水。 ▷ [8.1 纯水罐内置型][8.2 净水器内置型][8.3 净水器外置或纯水外部供应型] ·确认 FS3 的动作或接线后再做处理。 ·确认与净水器供水相关的阀体后再做处理。 ·确认电磁阀 SV21 的漏液和动作情况后再做处理。
A03	样水供应断开 测量开始时（工程 00-01）纯水罐的浮子开关（FS1）打开。	画：A03 水样 断 字：pure W.stop 出：警报 2（轻微故障）报警	·确认贮水槽的水位后再做处理。▷ [6.6 采水管路和贮水槽的保养] ·确认样水系统的泵、配管后再做处理。 ·确认 FS1 的动作或接线后再做处理。
A04	废液罐水满 测量开始时（工程 00-01）纯水罐的浮子开关（FS2）打开。	画：A04 废液罐 满水 字：waste tank 出：警报 1（严重故障）报警	·回收废液罐里的废液。▷ [6.4 废液罐的保养] ·确认 FS2 的动作或接线后再做处理。
A05	加热分解槽异常加热 135℃以上（持续监控）。	画：A05 异常 加热 字：heat high 出：警报 1（严重故障）报警	·再次在[输入监控界面]确认[加热分解槽温度]，确认温度传感器 T1 和其接线的情况后再做处理。 ▷ [6.13 加热分解槽的保养]
A06	加热分解槽温度过低 加热开始 10 分钟后在 100℃以下（持续监控）。	画：A06 加热 温度 低 字：heat low 出：警报 1（严重故障）报警	·再次在[输入监控界面]确认[加热分解槽温度]，确认温度传感器 T1 和其接线的情况后再做处理。 ·如果重启了温控器（▷ [6.13(2)加热器等的更换]）仍不能复位，那么先确认温控器和加热器有无断线后再做处理。



温控器的重启

(续)

(续)

异常项目编号	异常项目名称与发生条件	显示、打印、输出 画：显示[警报界面] 字：打印机打字 出：外部输出信号 异常：显示异常标记	处理方法
[测定值异常]			
A07	TN 测定值异常 测定值超过 TN 浓度警报 (E01) 的设定值。	画：A07 N 浓度 异常 字：N conc. 出：TN 浓度异常输出信号 (3-4)	·降低样水的 TN 浓度，或提高 TN 浓度警报(E01)的设定值。▷ [5.9(26) E01~03—浓度警报]
A08	TP 测定值异常 测定值超过 TP 浓度警报 (E02) 的设定值。	画：A08 P 浓度异常 字：P conc. 出：TP 浓度异常输出信号 (5-6)	·降低样水的 TP 浓度，或提高 TP 浓度警报(E02)的设定值。▷ [5.9(26) E01~03—浓度警报]
A09	COD 浓度异常 测定值超过 COD 浓度警报 (E03) 的设定值。	画：A09 COD 浓度 异常 字：COD conc. 出：COD 浓度异常输出信号 (7-8)	·降低样水的 COD 浓度，或提高 COD 浓度警报(E03)的设定值。 ▷ [5.9(26) E01~03—浓度警报]
A10	TN 负荷量值异常 负荷量超过 TN 设定负荷量 (F02) 的设定值。	画：A10 N 负荷量 警报 字：N load 出：TN 负载异常输出信号 (9-10)	·降低样水的 TN 负荷量，或提高 TN 设定负荷量(F02)的设定值。 ▷ [5.9(29) F02~04—设定负荷量] ·确认流量计的输出后再做处理。
A11	TP 负荷量值异常 负荷量超过 TP 设定负荷量 (F03) 的设定值。	画：A11 P 负荷量 警报 字：P load 出：TP 负荷量异常输出信号 (11-12)	·降低样水的 TP 负荷量，或提高 TP 设定负荷量(F03)的设定值。 ▷ [5.9(29) F02~04—设定负荷量] ·确认流量计的输出后再做处理。
A12	COD 负荷量值异常 负荷量超过 COD 设定负荷量 (F04) 的设定值。	画：A12 COD 负荷量 警报 字：COD load 出：COD 负荷量异常输出信号 (13-14)	·降低样水的 COD 负荷量，或提高 COD 设定负荷量(F04)的设定值。 ▷ [5.9(29) F02~04—设定负荷量] ·确认流量计的输出后再做处理。
[设备异常 2]			
A13	TN 零点校对异常 校对结束时的零点校对值在 0.15Abs 以上或 -0.15Abs 以下。	画：A13 TN 零 异常 字：N zero cal. 出：警报 2(轻微故障) 异常	·确认零点水(纯水)的水质、以及净水器和其配管系统后再做处理。▷ [8.1 纯水罐内置型][8.2 净水器内置型][8.3 净水器外置或纯水外部供应型] ·确认试剂 1~3 罐的试剂残余量后再注入。 ▷ [6.3 溶液罐的保养]
A14	TN 标准校对异常 校对结束时的 TN 标准校对值在 1.5Abs 以上或 0.2Abs 以下。	画：A14 N 标准 异常 字：N span cal. 出：警报 2(轻微故障) 异常	·确认试剂泵 P1~P3 的动作后再做处理。 ▷ [6.10 试剂泵的保养] ·确认试剂 1(过酸)系统电磁阀 SV5、6、7、8、14 的漏液和动作后再做处理。 ·确认加热分解槽内的污浊情况后再冲洗。 ▷ [6.13 加热分解槽的保养] ·确认标准校对系统电磁阀 SV1、2 的漏液和动作后再做处理。 ·确认气泵 P7 的漏液和动作后再做处理。▷ [6.9 气泵的保养]

(续)

(续)

异常项目编号	异常项目名称与发生条件	提示、打印、输出 画：显示[警报界面] 字：打印机打字 出：外部输出信号 ■：显示异常标记	处理方法
			·确认缓冲罐 T1 和备用罐 T2 的污浊情况后再做处理。 ▷ [6.12 电磁阀块的保养] ·确认输液泵 P9 的动作后再做处理。如果有必要可更换泵的软管。▷ [6.8 输液泵的保养] ·确认输液泵 P8 和电磁阀 SV16 的动再做处理。另外，要确认反应槽软管的插入位置、有无弯折等情况后再做处理。▷ [6.14 反应槽的保养] ·确认标准校对液的残余量和浓度后再做处理。 ▷ [2.3(7)标准校对液的调制与注入] ·确认 TN 校对液浓度和稀释倍率后再做处理。 ▷ [5.9(19)B09 ~ 11—校对液浓度][5.9(38)H05 ~ 07—稀释倍率]
A15	TP 零点校对异常 校对结束时的 TP 零点校对值在 0.1Abs 以上或 0.1Abs 以下。	画：A15 TP 零 异常 字：P zero cal. 出：警报 2(轻微故障) ■	· 确认零点水（纯水）的水质、以及净水器和其配管系统后再做处理。▷ [8.1 纯水罐内置型][8.2 净水器内置型][8.3 净水器外置或纯水外部供应型] ·确认试剂 1~3 罐的试剂残余量后再注入。 ·确认试剂泵 P1、P4、P5 的动作后再做处理。 ▷ [6.10 试剂泵的保养]
A16	TP 标准校对异常 校对结束时的 TP 标准校对值在 1.5Abs 以上或 0.2Abs 以下。	画：A16 P 标准 异常 字：P span cal. 出：警报 2(轻微故障) ■	·确认试剂 1(过酸)系统电磁阀 SV5、6、7、8 的漏液和动作后再做处理。 · 确认加热分解槽内的污浊情况后再冲洗。▷ [6.13 加热分解槽的保养] · 确认标准校对系统电磁阀 SV1、2 的漏液和动作后再做处理。 · 确认气泵 P7 的漏液和动作后再做处理。▷ [6.9 气泵的保养] ·确认缓冲罐 T1 和备用罐 T2 的污浊情况后再做处理。 ▷ [6.12 电磁阀块的保养] ·确认输液泵 P9 的动作后再做处理。如果有必要可更换泵的软管。▷ [6.8 输液泵的保养] ·确认输液泵 P8 和电磁阀 SV16 的动作后再做处理。另外，要确认反应槽软管的插入位置、有无弯折等情况后再做处理。▷ [6.14 反应槽的保养] ·确认标准校对液的残余量和浓度后再做处理。 ▷ [2.3(7)标准校对液的调制与注入] ·确认 TP 校对液浓度和 TP 稀释倍率的设定值再做处理。▷ [5.9(19)B09 ~ 11—校对液浓度]，[5.9(38)H05~07—稀释倍率]
A17	COD 标准校对异常 校对结束时的 COD 标准系数在 0.5 以下或 2.5 以上。	画：A17 COD 标准 异常 字：COD span cal. 出：警报 2(轻微故障) ■	· 确认零点水（纯水）的水质、以及净水器和其配管系统后再做处理。▷ [8.1 纯水罐内置型][8.2 净水器内置型][8.3 净水器外置或纯水外部供应型]

(续)

(续)

异常项目编号	异常项目名称与发生条件	显示、打印、输出 画：显示[警报界面] 字：打印机打字 出：外部输出信号 异常：显示异常标记	处理方法
			<ul style="list-style-type: none"> <li>·确认输液泵 P9 的动作后再做处理。如有必要可更换泵的软管。▷ [6.8 输液泵的保养]</li> <li>·确认输液泵 P10 的漏液和动作后再做处理。如有必要可更换泵的软管。</li> <li>·确认反应槽排液系统的输液泵 P8 和电磁阀 SV16 的动作后再做处理。另外，要确认反应槽软管的插入位置、有无弯折等情况后再做处理。▷ [6.14 反应槽的保养]</li> <li>·确认 COD 校对液的残余量和浓度后再做处理。▷ [2.3(8)COD 校对液的调制与注入]</li> <li>·确认 COD 校对液浓度的设定值后再做处理。▷ [5.9(19)B09~11—校对液浓度]</li> </ul>
A18	TN 空白值异常 由氘 (D2) 灯发出的 220nm 波长光线引起的空白电压与暗电压的差在 50mV 以下。	画：A18 检测器 (LD) 字：Detec.(LD)B***.* D***.* 出：警报 2 (轻微故障) 异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>·确认检测器的软管连接部有无漏液后再做处理。▷ [6.15 检测器的保养]</li> <li>·确认输液泵 P9 的动作后再做处理。如有必要可更换泵的软管。▷ [6.8 输液泵的保养]</li> <li>·确认电磁阀 SV1、7、8、10、11 的漏液和动作后再做处理。</li> </ul>
A19	TP 空白值异常 由钨丝灯发出的 880nm 波长光线引起的空白电压与暗电压的差在 50mV 以下。	画：A19 TP 检测器 (LT) 字：Detec.(LT)B***.* D***.* 出：警报 2 (轻微故障) 异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>·▷ [6.15(2)流通池的冲洗]，[6.15(3)光源灯的确与更换]</li> <li>·无法处理时请与销售店联系。</li> </ul>
A20	反应槽温度过低 TP 反应温度在 20℃ 以下。	画：A20 反应 温度 字：cell temp D***.* 出：警报 2 (轻微故障) 异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>·调整产品的周围温度，使其达到设备的规定范围内。</li> <li>·确认温度传感器 TM2 的接线后再做处理。「6.14 反应槽的保养」</li> </ul>
A21	试剂 1 不足 试剂 1 罐 (过硫酸钾) 的试剂残余量在 10% 以下。	画：A21 过硫酸钾不足 字：K2S208 low 出：警报 2 (轻微故障) 异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>·目视检查试剂 1 罐 (过硫酸钾) 的残余量，如有必要可进行补充。</li> <li>·补充时，更改设备所记录的试剂残余量 (率)。▷ [5.9(27) E04~08—试剂残余量]</li> </ul>
A22	试剂 2 不足 试剂 2 罐 (氢氧化钠) 的试剂残余量在 10% 以下。	画：A22 NaOH 不足 字：NaOH low 出：警报 2 (轻微故障) 异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>·目视检查试剂 2 罐 (氢氧化钠) 的残余量，如有必要可进行补充。▷ [6.3(2)溶液的补充和溶液罐的冲洗]</li> <li>·补充时，更改设备所记录的试剂残余量 (率)。▷ [5.9(27) E04~08—试剂残余量]</li> </ul>
A23	试剂 3 不足 试剂 3 罐 (盐酸) 的试剂残余量在 10% 以下。	画：A23 HC1 不足 字：HC1 low 出：警报 2 (轻微故障) 异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>·目视检查试剂 3 罐 (盐酸) 的残余量，如有必要可进行补充。▷ [6.3(2)溶液的补充和溶液罐的冲洗]</li> <li>·补充时，更改设备所记录的试剂残余量 (率)。▷ [5.9(27) E04~08—试剂残余量]</li> </ul>
A24	试剂 4 不足 试剂 4 罐 (钼) 的试剂残余量在 10% 以下。	画：A24 Mo 不足 字：Mo low 出：警报 2 (轻微故障) 异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>·目视检查试剂 4 罐 (钼) 的残余量，如有必要可进行补充。▷ [6.3(2)溶液的补充和溶液罐的冲洗]</li> <li>·补充时，更改设备所记录的试剂残余量 (率)。▷ [5.9(27) E04~08—试剂残余量]</li> </ul>

(续)

(续)

异常项目编号	异常项目名称与发生条件	显示、打印、输出 画: 显示[警报界面] 字: 打印机打字 出: 外部输出信号 ■: 显示异常标记	处理方法
A25	试剂 5 不足 试剂 5 罐 (抗坏血酸) 的试剂残余量在 10% 以下。	画: A25 抗坏血酸不足 字: C6H8O6 low 出: 警报 2 (轻微故障) ■	· 目视检查试剂 5 罐 (抗坏血酸) 的残余量, 如有必要可进行补充。▷ [6.3(2)溶液的补充和溶液罐的冲洗] · 补充时, 更改设备所记录的试剂残余量 (率)。 ▷ [5.9(27) E04~08—试剂残余量]
A27	P11 泵动作异常 测量开始时(工程 00-01) 计量泵的活塞不在最高位置, 或者在工程 01-07 时处于最高位置。	画: A27 P11 异常 字: P11 出: 警报 1 (严重故障) ■	· 确认计量泵 P11 的动作后再做处理。▷ [6.11 计量泵的保养] · 确认计量泵 P11 和控制部之间的接线正确连接后再做处理。
A28	P1 泵动作异常 P1 试剂泵 (过硫酸钾) 不动作。	画: A28 P1 异常 字: P1 出: 警报 1 (严重故障) ■	· 确认试剂泵的电机 P1~P5 和光学传感器 SW1~SW5 的动作后再做处理。▷ [6.10 试剂泵的保养] · 确认电机 P1~P5 和光学传感器 SW1~SW5 的动作后再做处理。
A29	P2 泵动作异常 P2 试剂泵 (氢氧化钠) 不动作。	画: A29 P2 异常 字: P2 出: 警报 1 (严重故障) ■	· 确认凸轮底座、注射器安装板、及注射器组件是否正确组装后再做处理。▷ [6.10(2)试剂泵用注射器套件等的更换], [6.10(3)试剂泵用电机的更换]
A30	P3 泵动作异常 P3 试剂泵 (盐酸) 不动作。	画: A30 P3 异常 字: P3 出: 警报 1 (严重故障) ■	
A31	P4 泵动作异常 P4 试剂泵 (钼) 不动作。	画: A31 P4 异常 字: P4 出: 警报 1 (严重故障) ■	
A32	P5 泵动作异常 P5 试剂泵 (抗坏血酸) 不动作。	画: A32 P5 异常 字: P5 出: 警报 1 (严重故障) ■	
A34	EEPROM 异常 接通电源时 EPROM 的动作异常。	画: A34 EEPROM 异常 字: EEPROM 出: 警报 1 (严重故障) ■	· EEPROM 有可能不符合标准, 请与销售店联系。
A35	检测器通讯异常 工程 00-01 及检测器通讯时无法通讯。	画: A35 检测器 异常 字: detector 出: 警报 1 (严重故障) ■	· 确认检测器和控制装置之间的接线有无异常后再做处理。 · 无法处理时请与销售店联系。
A38	采样异常 在工程 00-05 或 06-06 时浮子开关(FS1)打开。	画: A38 取样 异常 字: samp.AL. 出: 警报 2 (轻微故障) ■	· 确认样水系统的泵、配管后再做处理。 · 确认 FS1 的动作或接线后再做处理。
A39	SH1 检测错误 SH1 的值与前次值相比偏差 10% 以上。	画: A39 SH1 异常 字: SH1 出: 警报 1 (严重故障) ■	· 确认纯水的属性后再做处理。 · 确认光源灯的连接后再做处理。如有必要可更换光源灯。
A40	SH2 检测错误 SH2 的值与前次值相比偏差 10% 以上。	画: A40 SH2 异常 字: SH2 出: 警报 1 (严重故障) ■	· 确认纯水的属性后再做处理。 · 确认光源灯的连接后再做处理。如果必要可更换光源灯。

## 8. 纯水的供应

有关稀释及洗净所需的纯水供应方法，请根据订货规格从下列选项中选择一种。同时按照以下说明进行准备和操作。

·纯水罐内置型：由放置于贮藏室内的 20L 纯水罐来供应。

·净水器内置型：由内置小型净水器来供应。▷ [8.2 净水器内置型]

·净水器外置型：由放置于产品周边的净水器连接配管来供应。

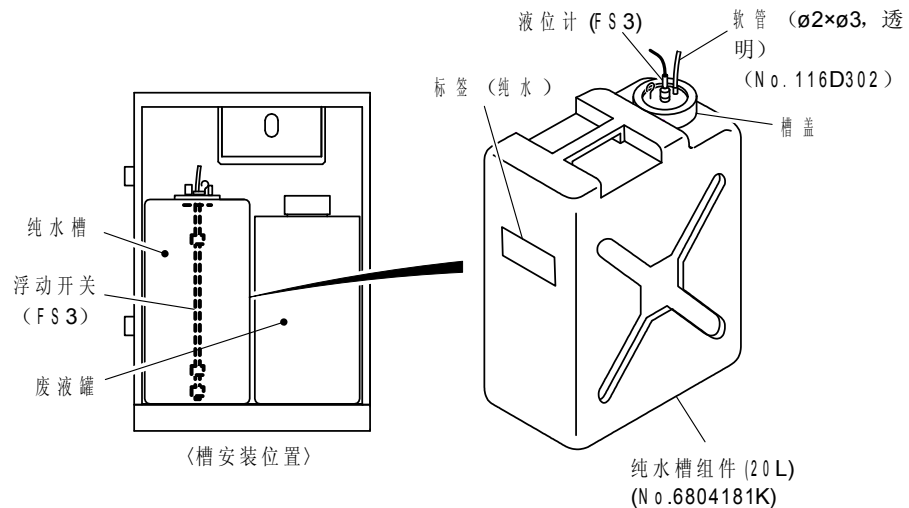
▷ [8.3 净水器外置型或纯水外部供应型]

·纯水外部供应型：由设备外部连接配管供应纯水。

▷ [8.3 净水器外置型或纯水外部供应型]

### 8.1 纯水罐内置型

#### (1) 内置纯水罐的名称与功能



内置纯水罐各部分的名称

- (a) 如果属于纯水罐内置型，则水罐贮藏室内就装有纯水罐。请在运行准备阶段，注入纯水（▷ [8.1(2)向纯水罐注水]）并定期进行补充（▷ [8.1(2)纯水罐的保养]）。
- (b) 如果纯水的剩余量变少，浮子开关（FS3）就会开始动作，发出报警 2（轻微故障）并显示 **报警**。另外，还可以根据[警报显示界面]显示的[A02 零点断水]的 k 来确认。
- (c) 如果是纯水罐内置型，则不必连接给设备供应管道水及纯水的配管。
- (d) 不论是短期、长期运行停止（电源 OFF），都不用操作纯水罐。


## (2) 向纯水罐注水（运行前准备）

如果是纯水罐内置型，请在运行准备阶段向纯水罐内注入纯水。

1) 确认电源开关为 OFF 状态：确认产品（即自动测定设备）的电源开关（漏电断路器）为[断开]（或停止中）。

·在运行准备结束之前，请不要将产品设成自动测定状态。

2) 准备纯水：准备符合条件的约 20L 纯水。

· [8.1(3)(b)纯水的条件]

3) 取出水罐：请取出水罐贮藏室内的纯水罐（20L，连接有透明软管），揭开水罐的盖子。

**【注意】**·操作时请小心不要弄脏安装在水罐盖上的浮子开关。


4) 注入纯水：请把准备好的纯水注入到纯水罐中，装好浮子开关和盖子，并盖紧以防止漏液。

5) 放置水罐：请把纯水罐放回到贮藏室，注意不要让软管受力过大。

## (3) 纯水罐的保养

### (a) 纯水罐的检查

(i) 请确认在下次检查前，纯水罐（20L）内剩有一定量的纯水。

(ii) 纯水罐结垢时，请在补充纯水时洗净。 [8.1(3)(d)纯水补充和水罐的洗涤]

(iii) 请确认接在纯水罐上的软管没有折弯、堵塞等现象。否则请更换软管。

### (b) 纯水的条件

向纯水罐内注入或补充纯水的条件如下所示。

必须符合下列条件。

电导率在 0.1mS/m(25℃)以下

有机碳总量（TOC）在 0.5mC/L 以下

含锌在 0.5μg Zn/L 以下

氯化物离子在 2μg Zn/L 以下

硫酸离子在 2μg SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>/L 以下

**【注意】**·如果注入的纯水无法满足上述条件，就会导致测定误差。

### (c) 纯水的消耗量与补充周期

(i) 纯水的消耗量和补充周期示例见下表。例如在测定模式为 TN、TP、COD 这 3 个项目时，如果稀释倍率 TN、TP 都是 1 倍，即为下列情况中的一种。

·一周 1 次，约补充 15.4L。

·8 天为一周期，补满。

纯水的消耗量与补充周期示例

项 目	测定模式与稀释倍率示例			
	TN: 1 倍 TP: 1 倍	TN: 1 倍 TP: 1 倍 COD: 1 倍	TN: 10 倍 TP: 10 倍	TN: 10 倍 TP: 10 倍 COD: 1 倍

1 次测定的消耗量 (约 mL)	82	92	105	115
1 天的消耗量 (约 L)	2.0	2.2	2.5	2.8
一周补充 1 次时的用量 (约 L)	14.0	15.4	17.5	(19.6)
补满时的更换周期 (天)	9	8	7	6

( ) : 如果是 1 周注入 1 次, 取决于具体情况可能会出现纯水不足的情况。

- (ii) 纯水消耗量会根据参数[H01—测试模式]和[H05~07 稀释倍率]的组合而发生变化。上表是测定周期 1 小时 (标准), 稀释倍率 TN、TP 都为 1 倍和 10 倍的例子。随着稀释倍率增加, 测定模式的测定项目增多, 纯水消耗量也会随之增加。另外, 如果多次执行紧急停止时的洗净及纯水注入等, 则必须缩短补充周期。

#### (d) 纯水的补充与水罐的洗涤

请按下列步骤进行纯水的补充。步骤中也包含纯水罐洗涤的说明。

停止自动测定..... ▷ [5.1(4)正常停止]

·若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测定时, 请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的洗涤]。请使用纯水洗涤管道内部 (约 7 分钟) ▷ [5.8(3) 紧急停止时洗涤的执行]

2) 准备纯水: 准备补充用量的纯水。

3) 取出水罐: 取出水罐贮藏室内的纯水罐 (20L, 连接有透明软管), 打开罐盖。

---

**【注意】** · 操作请小心不要弄脏安装在水罐盖上的浮子开关。

---

·如果不用洗涤纯水罐而只是补充纯水, 在此操作后请跳到步骤 5)。

4) 洗涤纯水罐: 请按照以下顺序来洗涤纯水罐。

(a) 倒掉残留的纯水: 倒掉水罐内残留的纯水。

(b) 加入自来水洗涤: 向纯水罐内加入 1、2L 自来水, 合上盖子后轻轻地摇晃水罐以充分洗净内壁。

可用自来水中含有的残留氯清洗罐内部。

(c) 重复洗涤: 倒掉用过的自来水, 重新加入 1、2L 管道水, 合上盖子后再次轻轻摇晃水罐。重复操作 2~3 次。

④ 用纯水洗涤: 倒掉自来水, 换入 1、2L 纯净水, 合上盖子后再次轻轻摇晃水罐, 倒掉纯水。

5) 注入纯水: 把准备好的纯水注入到纯水罐中, 装好浮子开关和盖子, 盖紧以防止漏液。

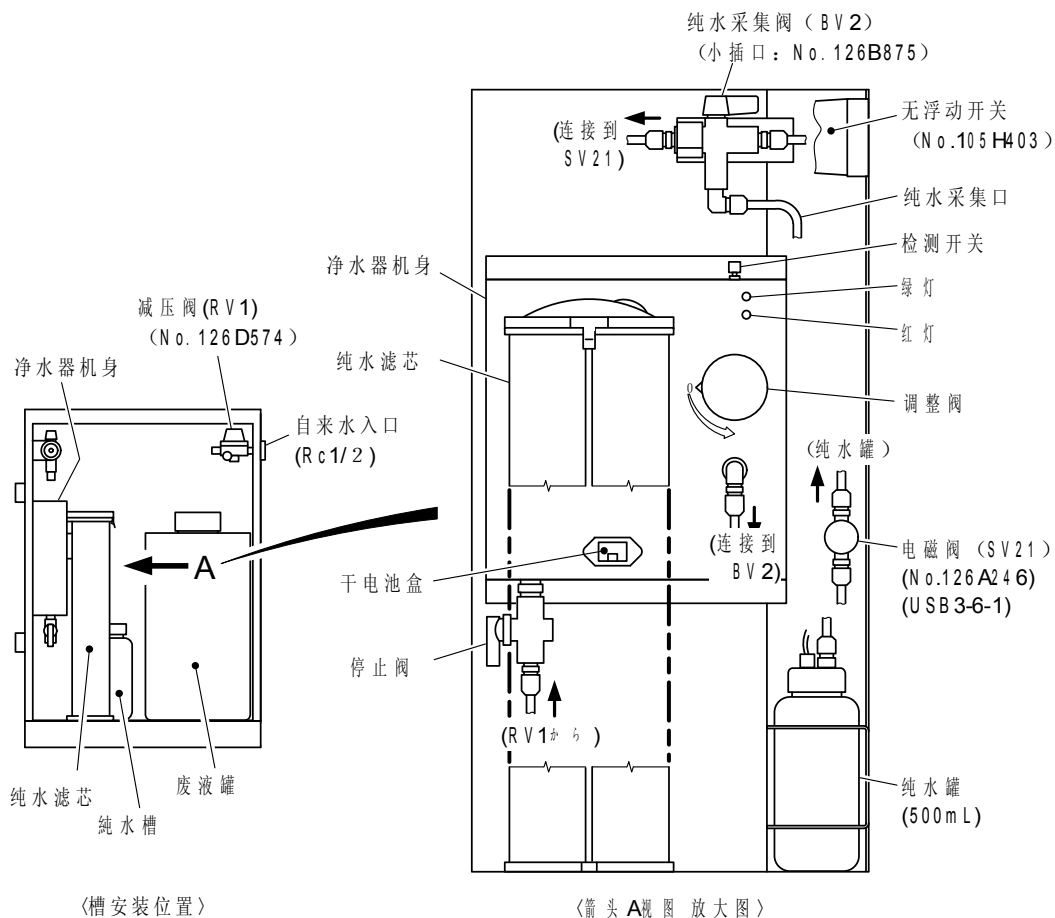
6) 放置水罐: 请把纯水罐放回到贮藏室, 注意不要让软管受力过大。

7) 重新开始自动测定..... ▷ [5.1(2) 水样自动测定的开始][5.1(3) 校对液自动测定的开始]



## 8.2 净水器内置型

### (1) 内置净水器的名称与功能

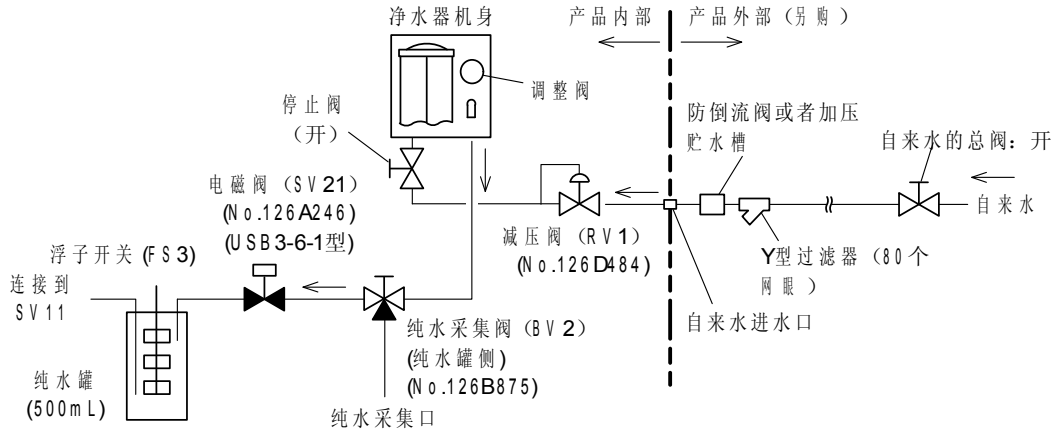


内置净水器各部分的名称

内置净水器的操作部分功能

操作部分	功能
检测开关	· 持续按 5 秒以上后，可根据亮绿灯还是亮红灯的状态，确认是否需要更换纯水过滤筒或干电池。
绿色灯	· 如果持续按检测开关 5 秒以上该灯亮，表示纯水的电导率超过 10kΩm。 · 如果与红色灯一同熄灭，表示需要更换（或安装）干电池。
红色灯	· 如果持续按检测开关 5 秒以上该灯亮，表示纯水的电导率不足 10kΩm。 · 如果与绿色灯一同熄灭，表示需要更换（或安装）干电池。
停止阀	· 可以阻止自来水流入到净水器机身内。
调整阀	· 可以调整从净水器机身流出的纯水流量。“0”表示流量为零。
纯水采集阀	· 可以把流入到纯水罐的纯水切换到纯水采集口。用于流量的确认及净化（配管洗涤）。

- (a) 如果是净水器内置型，水罐贮藏室内就会装有净水器。请参见[8.2(2) 内置净水器的运行前准备]、[8.2(4) 内置净水器的保养]。
- (b) 关于自来水入口的配管，请参见[10.3(4)(b) 内置净水器的配管]。
- (c) 按以下步骤向纯水罐供应纯水。



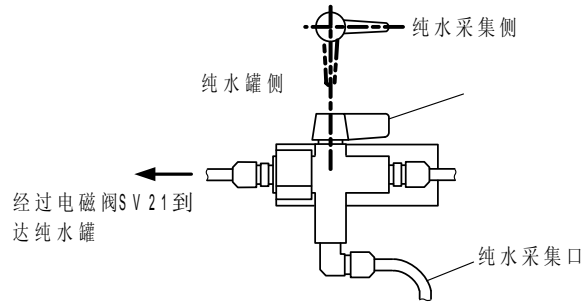
内置净水器的流程

- 1) 如果纯水罐的浮子开关 (FS3) 检测到纯水罐内的纯水变少，电磁阀 (SV21) 就会打开。
- 2) 根据自来水的压力，从自来水入口流入的自来水经过净水器本身后就变为纯水，流入到纯水罐内。
- 3) 如果纯水罐的浮子开关 (FS3) 检测到纯水已装满，电磁阀 (SV21) 就会关闭，停止自来水的流入。


## (2) 内置净水器的运行前准备

在进行产品试运行调节前，请先按以下步骤进行内置净水器相关的准备工作。

- 1) 确认电源开关为 OFF 状态：确认产品（本自动测定设备）的电源开关（漏电断路器）为「断开」（或停止中）。
  - 在运行准备结束前，请不要将设备设成自动测定状态。
- 2) 确认接到自来水入口的配管：确认接到设备自来水入口的配管是否适当。
  - ▷ [10.3(4)(b) 内置净水器的配管]
- 3) 装入干电池：抽出干电池盒，按极性接好附件的干电池，把电池盒装回原处。
  - ▷ [8.2(4)(c) 更换干电池]中的[2]更换干电池]
  - 附件的干电池只用于测试。请事先用新电池（9V）更换。
- 4) 安装纯水滤芯：将附件的纯水滤芯安装并卡紧在净水器机身上。▷ [8.2(4)(b) 纯水滤芯的更换]中[5]安装纯水滤芯]至[6]卡紧纯水滤芯]
- 5) 把各种阀类恢复到初始状态：请按以下设置阀门的开关。
  - 自来水的总阀：关
  - 调整阀：关
  - 纯水采集阀：纯水罐侧



纯水采集阀的切换

- 6) 进行流量测定前的准备：把纯水采集口的软管前端用容器（水桶等）接住，准备以下用具。
- 可以进行 0.7L 测定的刻度量筒、烧杯等：1 个
  - 可以进行 1 分钟测定的秒表或时钟：1 个
- 7) 向设备供应自来水：将自来水的总阀[打开]。
- 8) 往净水器内通水：按以下步骤操作阀。
- (a) 把纯水采集阀切换到纯水采集侧。
  - (b) 把断流阀[打开]。
  - (c) 把调整阀轻轻地拧为[全开]（逆时针方向）
- 纯水从纯水采集口流出。
- 9) 检测纯水的流出量：把纯水采集口的软管前端用刻度量筒或烧杯接住，观察秒表或时钟，计量 1 分钟的流出量。
- 10) 调整纯水的流出量：请调节调整阀反复计量，一直调整到变为下列流出量。
- 1 分钟：0.5~0.7L
  - 30 秒钟：0.25~0.35L
  - 15 秒钟：0.125~0.175L
- 11) 流出 2L 以上：通水后的流出量未达到 2L 时，请继续流出直至达到 2L 后再进行下一步操作。
- 12) 检测水质：  [8.2(4)(a) 内置净水器的水质检测]
- 13) 纯水的采集结束后确认各阀体的位置：把纯水采集阀复位到纯水罐侧，确认各阀体的开关为如下状态。
- 自来水总阀：开
  - 断流阀：开
  - 调整阀：在调节的位置上。
  - 纯水采集阀：在纯水罐侧

内置净水器运行前准备工作到此结束。如果设备开始运行，就会自动变为运行状态，往纯水罐内放满纯水。

### (3) 内置净水器的运行停止

如果预计运行停止（电源 OFF）的时间会超过 1 周，请按下列步骤操作。

- 1) 确认电源开关为 OFF 状态：确认产品（即自动测定设备）的电源开关（漏电

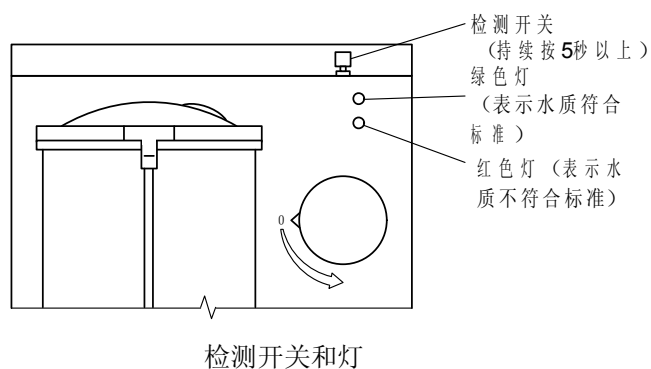
断路器)为[断开](或停止中)。

- 2) 停止自来水的供应: 请将自来水总阀[关闭]。
- 3) 释放管内压力: 把纯水采集口的软管前端用容器接住, 把纯水采集阀拧到纯水采集侧。
- 4) 把阀门都设为停止运行状态: 请把纯水采集阀复位到纯水罐侧, 把断流阀[关闭]。阀门状态如下所示。
  - 自来水的总阀: 关
  - 断流阀: 关
  - 调整阀.....在调节的位置上。
 纯水采集阀: 在纯水罐侧

## (4) 内置净水器的保养




### (a) 内置净水器的水质检测

- (i) 通过检测开关, 可以确认所产生的纯水水质是否符合标准。即使产品在测定中, 水质检测也可以进行。



- (ii) 持续按检测开关 5 秒以上, 请根据绿灯和红灯的点亮状况采取下表中的对策。

灯亮的含义与对策

灯亮的状况		灯亮的含义	对策
	绿色灯亮	流出的纯水电导率超过 $10\text{k}\Omega\text{m}$ ( $25^\circ\text{C}$ )。 水质符合标准，目前不需要换纯水滤芯。	—
	红色灯亮	流出的纯水电导率不足 $10\text{k}\Omega\text{m}$ ( $25^\circ\text{C}$ )。 水质不符合标准，需要换纯水滤芯。	▷ [8.2(4)(b) 纯水滤芯的更换]
	绿灯、红灯 都不亮	属于下列其中一种状况。 ·干电池已耗尽。 ·未装干电池。 ·干电池安装不正确。	更换干电池 (▷ [8.2(4)(c)]), 正确安装，再次检测水质。

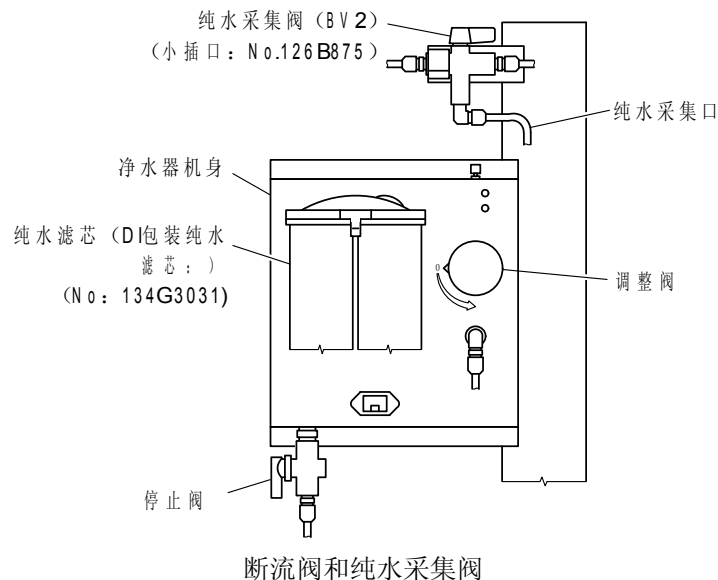
## (b) 纯水滤芯的更换

在自来水电导率为  $25\text{mS/m}$  ( $250\mu\text{S/cm}$ ) 的情况下，纯水滤芯的更换周期标准大致为 6 个月。

【注意】根据自来水的水质，有时纯水滤芯的更换周期会缩短。

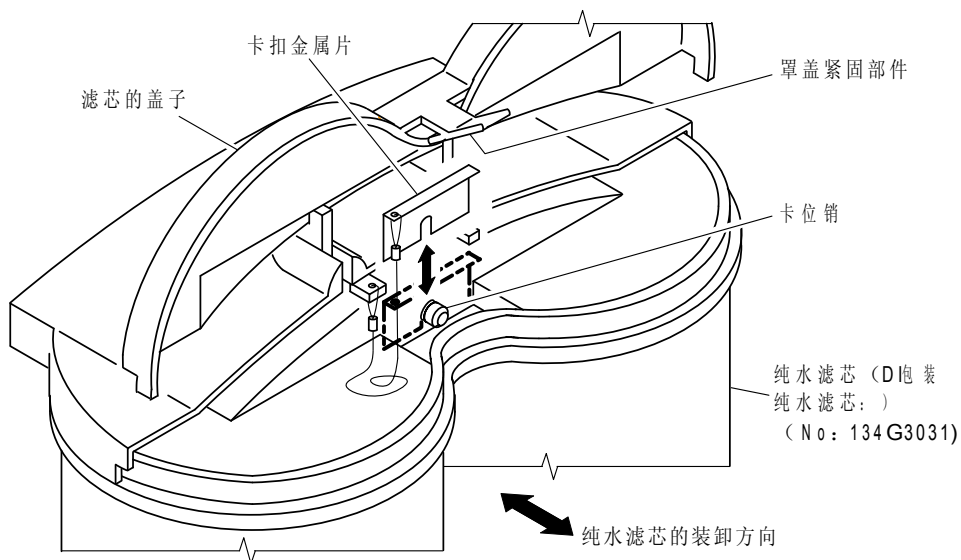
## 1) 停止自动测定..... ▷ [5.1(4)正常停止]

若采用[紧急关停]而不是[正常停止]来停止自动测定时，请在执行下列步骤前一定要进行[紧急停止时的洗涤]。请用纯水洗涤管件约 7 分钟。 ▷ [5.8(3) 紧急停止时洗涤的执行]



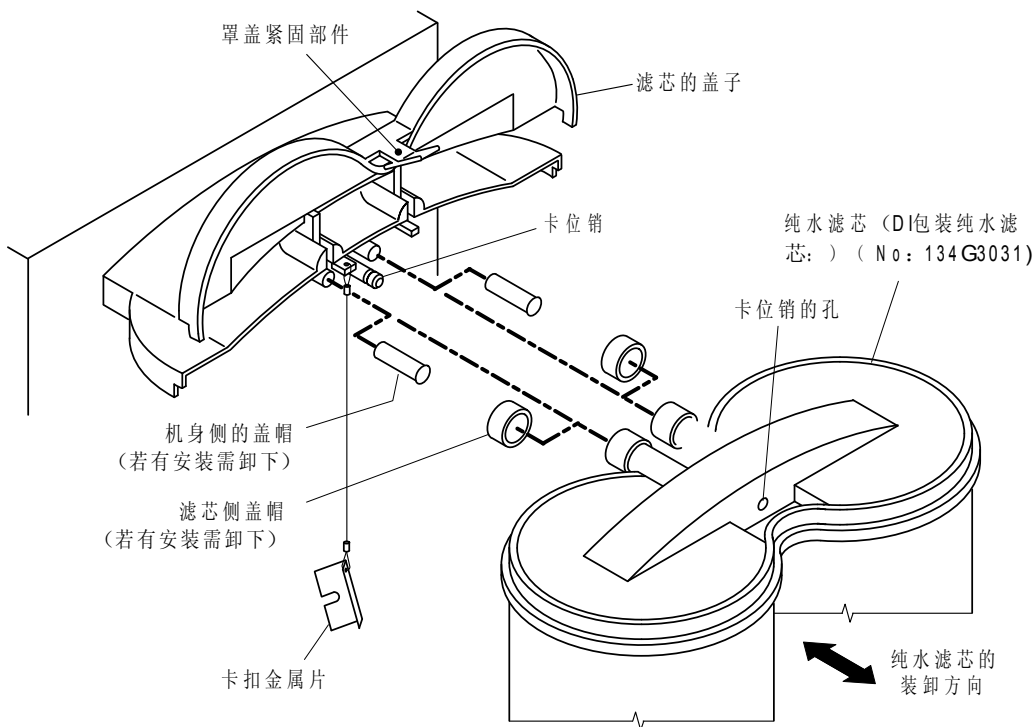
2) 释放管内压力: 请把断流阀[关闭], 用容器 (塑料水桶等) 接住纯水采集口的软管前端, 把纯水采集阀拧到纯水采集侧。

3) 拆下纯水滤芯的卡扣: 请打开滤芯的盖子, 拆下安装在卡位销上的卡扣金属片。



纯水滤芯的卡锁

4) 拆下使用完毕的纯水滤芯：请轻轻拆下纯水滤芯。



纯水滤芯的装卸

5) 安装纯水滤芯：把卡位销对准卡位销的孔，把新的纯水滤芯（DI 包装纯水滤芯：No.134G3031）安装到净水器机身上。

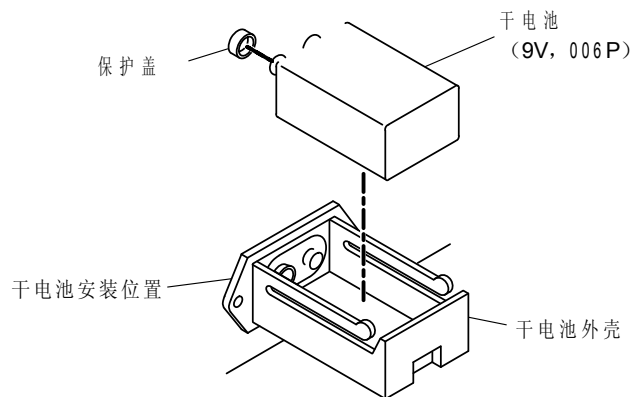
·初次安装时，拆下机身侧的盖帽。使用后的纯水滤芯再次安装时，滤芯侧没有盖帽。

6) 卡紧纯水滤芯：在卡位销上安装上卡扣金属片，关上滤芯盖子。

- 7) 引入自来水：确认有用容器接住纯水采集口的软管前端，将断流阀[打开]。  
·当安装使用过的纯水滤芯时，在此操作之后跳到步骤 10)。
- 8) 流出 2L 以上：当安装新的纯水滤芯时，请从纯水采集品流出 2L 以上的纯水。
- 9) 检测水质：当安装新的纯水滤芯时，请检测水质。 ▸ [8.2(4)(a) 净水器内置型的水质检测]
- 10) 管内压力释放完成后确认各阀门的位置：把纯水采集阀复位到纯水罐侧，确认各阀体的开关为以下状态。  
·自来水总阀：开  
·断流阀：开  
·调整阀：在调节的位置上。  
·纯水采集阀：在纯水罐侧
- 11) 重新开始自动测定..... ▸ [5.1(2) 水样自动测定的开始][5.1(3) 校对液自动测定的开始]
- 12) 确认无异常.....在第 1 次自动测定结束时（通常为测定开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。  
·通过界面也能确认是否发生异常。 ▸ [5.3(2)异常记录的确认]

### (c) 干电池的更换



干电池的更换请按以下步骤来操作。为了拆取纯水滤芯，需要停止自动测定。



干电池的更换

- 1) 停止自动检测拆下纯水滤芯：依次执行[8.2(4)(b) 纯水滤芯的更换]后的项目操作。
  - 1) 停止自动测定
  - 2) 释放管内压力
  - 3) 拆下纯水滤芯的卡扣
  - 4) 拆下纯水滤芯
- 2) 更换干电池：抽出干电池盒，拆下使用完的干电池，对准极性装上新干的电池，再把电池盒装回原位。  
·如果干电池的电极上套有保护盖，请将其取下。
- 3) 安装纯水滤芯，引入自来水：依次执行[8.2(4)(b) 纯水滤芯的更换]后的项目操

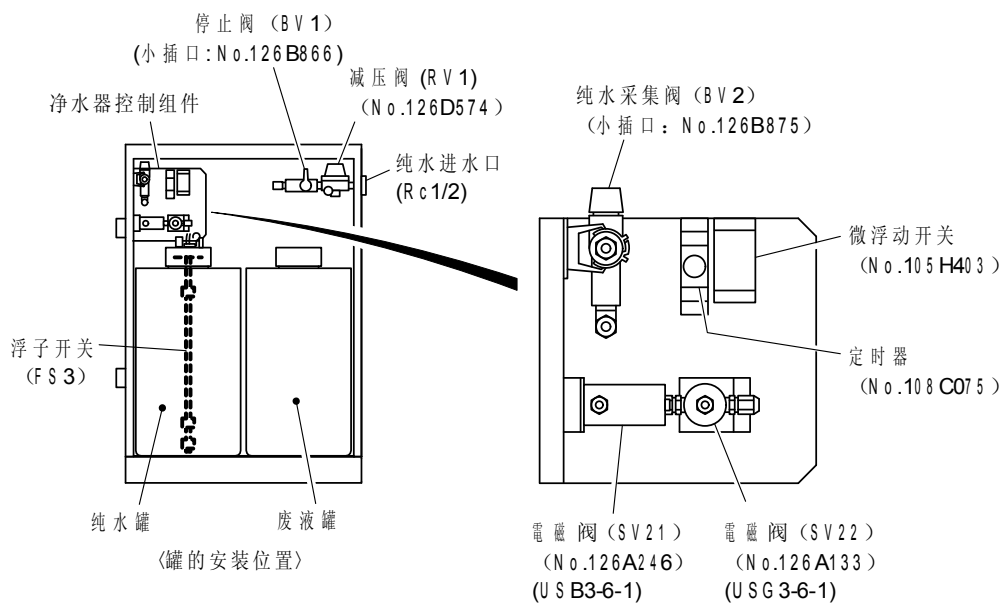
作。

- 5) 装新的纯水滤芯
  - 6) 卡紧纯水滤芯
  - 7) 引入自来水
- 4) 管内压力释放完成后确认各阀门的位置：请把纯水采集阀复位到纯水罐侧，确认各阀体的开关为以下状态。
- 自来水总阀：开
  - 断流阀：开
  - 调整阀：在调节的位置上。
  - 纯水采集阀：在纯水罐侧
- 5) 重新开始自动测定……  [5.1(2) 水样自动测定的开始][5.1(3) 校对液自动测定的开始]
- 6) 确认无异常……在第 1 次自动测定结束时（通常为测定开始 1 小时后），请确认打印机没有发生打字异常的现象。
- 通过界面也能确认是否发生异常。  [5.3(2)异常记录的确认]



### 8.3 净水器外置型或纯水外部供应型

#### (1) 净水器外置型或外部供应型的名称和功能



净水器外置型或外部供应型的各部分名称

净水器外置型或外部供应型的操作部分与功能

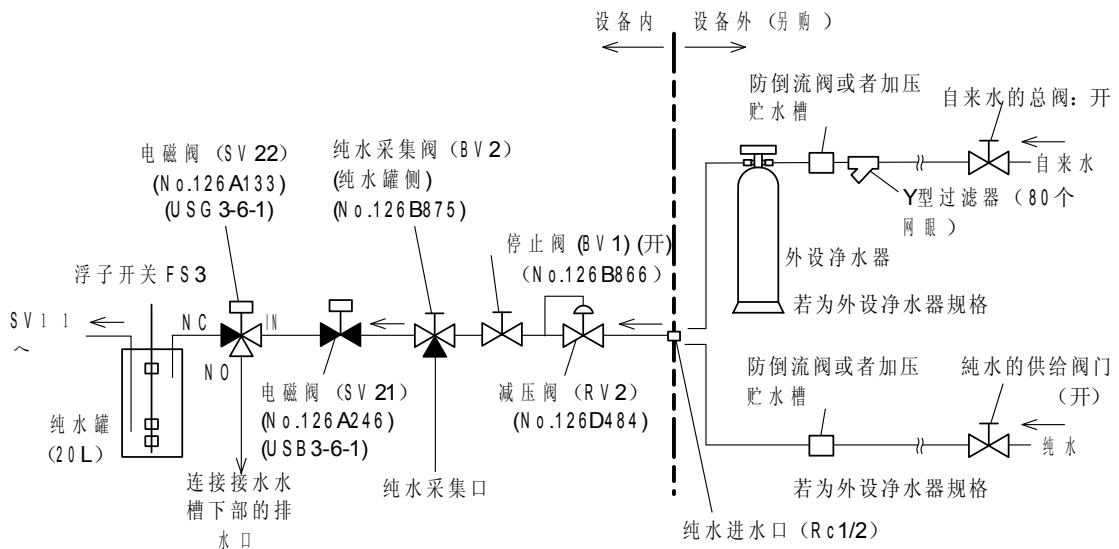
操作部分	功能
断流阀	• 可以阻止自来水流入到净水器机身内。
纯水采集阀	• 可以把流入到纯水罐的纯水切换到纯水采集口。用于流量的确认及净化（配管洗涤）。
定时器	• 设定清洗（排出）时间的定时器。把纯水注入到纯水罐之前排出纯水以清除流路内残留的异物等的时间。一般设定为 15 分钟。据此，大约有 8L 的纯水从排水口排出。

(a)如果设备属于净水器外置型或纯水外部供应型，贮藏室内就会装有纯水控制单元。请参见[8.2(2)净水器外置或外部供水的运行前准备]。

(b)关于外置净水器的保养，请参见净水器的[使用说明书]。

(c)请按以下步骤操作向纯水罐注入纯水。

- 1) 如果纯水罐的浮子开关（FS3）检测到纯水罐内的纯水变少，那么电磁阀（SV22）切换到[排水口侧]，电磁阀（SV21）就会打开。
- 2) 根据自来水的压力，流入外置净水器的自来水变为纯水，进入到净水器入内，经由电磁阀(SV22)后从排水口排出（清洗）到设备的外部。
- 3) 电磁阀(SV22)切换为[排水口侧]后，净化时间（一般：15 分钟，排出约 8L）超出后，电磁阀（SV22）切换到[纯水罐侧]，纯水流入到纯水罐。
- 4) 如果纯水罐的浮子开关（FS3）检测到纯水已装满，那么电磁阀（SV21）就会关闭。然后纯水的流入停止，自来水向外置净水器的流入也会停止。



净水器外置或外部供应的流程

## (2) 净水器外置或外部供应的运行前准备

在进行设备的试运行调整前，请先按以下步骤进行纯水相关的准备工作。

- 1) 确认电源开关为 OFF 状态：确认产品（本自动测定设备）的电源开关（漏电

断路器)为「断开」(或停止中)。

在运行准备结束前,请不要将设备设成自动测定状态。

- 2) 确认接到纯水入口的配管: 确认从外置净水器或外部纯水供应装置到产品的纯水入口之间的配管是否正确连接。 ▽ [10.3(4)(c) 纯水外置型的配管]、  
[10.3(4)(d) 纯水外部供应型的配管]

- 3) 把各种阀类恢复到初始状态: 请按以下设置阀门的开关。

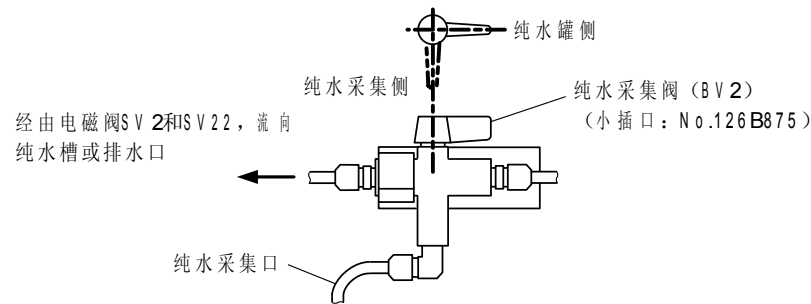
自来水的总阀: 关

·纯水的供应阀: 关

·外置净水器的流量调整阀: [0](流量为 0)

·断流阀: 关

·纯水采集阀: 在纯水罐侧



纯水采集阀的切换

- 4) 进行流量测定前的准备: 把纯水采集口的软管前端用容器(水桶等)接住, 准备以下用具。
- 可以进行 0.7L 测定的刻度量筒、烧杯等: 1 个
  - 可以进行 1 分钟测定的秒表或时钟: 1 个
- 5) 向设备内注入纯水: 按以下步骤进行阀门的操作[净水器为外置型时]。
- (a) 把自来水总阀[打开]。
  - (b) 把纯水采集阀切换到[纯水采集侧]。
  - (c) 把断流阀[打开]。
  - (d) 把外置净水器的流量调节阀轻轻拧为全开。
    - 纯水从纯水采集口流出。
- [采用纯水外部供应型时]
- (a) 把纯水供应阀[打开]。
  - (b) 把纯水采集阀切换到[纯水采集侧]。
  - (c) 把断流阀[打开]。
  - (d) 把外置净水器的流量调节阀轻轻「打开」。
    - 纯水从纯水采集口流出。
- 6) 检测纯水的流出量: 把纯水采集口的软管前端用刻度量筒或烧杯接住, 观察秒表或时钟, 计量 1 分钟的流出量。
- 7) 调节纯水的流出量: 请调整外置净水器的流量调节阀或纯水供应阀, 反复计量, 一直调整到变为如下流出量。

- 1 分钟: 0.5~0.7L
  - 30 秒钟: 0.25~0.35L
  - 15 秒钟: 0.125~0.175L
- 8) 流出 5~10L 以上: 通水后的流出量未达到 5~10L 时, 请继续让其流出直到达到该量后再进行下一步操作。
  - 9) 检测水质: 请参照外置净水器的[使用说明书], 确认流出纯水的电导率在 10 k $\Omega$ m(at25°C)以上。
  - 10) 纯水的采集结束后确认各阀体的位置: 把纯水采集阀复位到纯水罐侧, 确认各阀体的开关为如下状态。
    - 自来水总阀: 开
    - 纯水的供应阀: 开
    - 外置净水器的流量调节阀: 在调整后的位置上。
    - 断流阀: 开
    - 纯水采集阀: 在纯水罐侧

外置净水器或外部供应纯水的运行前准备到此结束。如果设备开始运行, 就会自动变为运行状态, 净化 15 分钟后, 往纯水罐内放满纯水。

### (3) 外置净水器或外部供应的运行停止

如果预计运行停止时间会超过 1 周, 那么请按下列步骤操作。

- 1) 确认电源开关为 OFF 状态: 确认产品 (即自动测定设备) 的电源开关 (漏电断路器) 为[断开] (或停止中)。
- 2) 停止纯水的供应: 将给外置净水器供应的自来水总阀、还有纯水供应阀[关闭]。
- 3) 释放管内压力: 把纯水采集口的软管前端用容器接住, 把纯水采集阀拧到纯水采集侧。
- 4) 把阀门都设为运行停止状态: 把纯水采集阀复位到纯水罐侧, 把断流阀[关闭]。阀门类的状态如下所示。
  - 自来水总阀: 关
  - 纯水的供应阀: 关
  - 外置净水器的流量调节阀: 在调整后的位置上
  - 断流阀: 关
  - 纯水采集阀: 在纯水罐侧

## 9. 规格与操作说明

### 9.1 规格

产 品 名 称	总氮·总磷/COD 自动测定仪器 Automatic Total Nitrogen & Phosphorus COD Analyzer
型 号	NPW-160* (*...特殊规格时用[(S)]表示。)
测 定 对 象	水中的总氮 (TN) 浓度、总磷 (TP) 浓度、以及 COD (UV) 浓度。
测 定 原 理	TN.....碱性过硫酸钾分解 (120°C-30 分钟) —紫外线吸光光度法 TP.....过硫酸钾分解 (120°C-30 分钟) —钼蓝 (抗坏血酸) 吸光光度法 COD.....2 波长吸光光度法 (254nm 波长紫外光线/546nm 波长可见光线)

	池长		最 小	最 大
测 定 范 围	10 mm 池	TN	0~5 mg/L	0~50 mg/L
		TP	0~2 mg/L	0~20 mg/L
		COD	0~1 Abs	0~2 Abs
	20 mm 池	TN	0~2 mg/L	0~25 mg/L
		TP	0~0.5 mg/L	0~10 mg/L
		COD	0~.5 Abs	0~1 Abs
	5 mm 池	TN	0~100 mg/L	0~200 mg/L
		TP	0~5 mg/L	0~20 mg/L
		COD	0~1 Abs	0~2 Abs
重 复 精 度	10 mm 池	TN	0~50 mg/L	±3 %FS 以内
		TP	0~20 mg/L	±3 %FS 以内
	20 mm 池	TN	0~25 mg/L	±3 %FS 以内
		TP	0~10 mg/L	±3 %FS 以内
	5 mm 池	TN	0~100 mg/L	±3 %FS 以内
		TN	0~(100 到 200mg/L)	±5 %FS 以内
		TP	0~20 mg/L	±3 %FS 以内
		COD	0~2 Abs	±2 %FS 以内

测 定 周 期 1 小时 (可设定 1~6 小时)

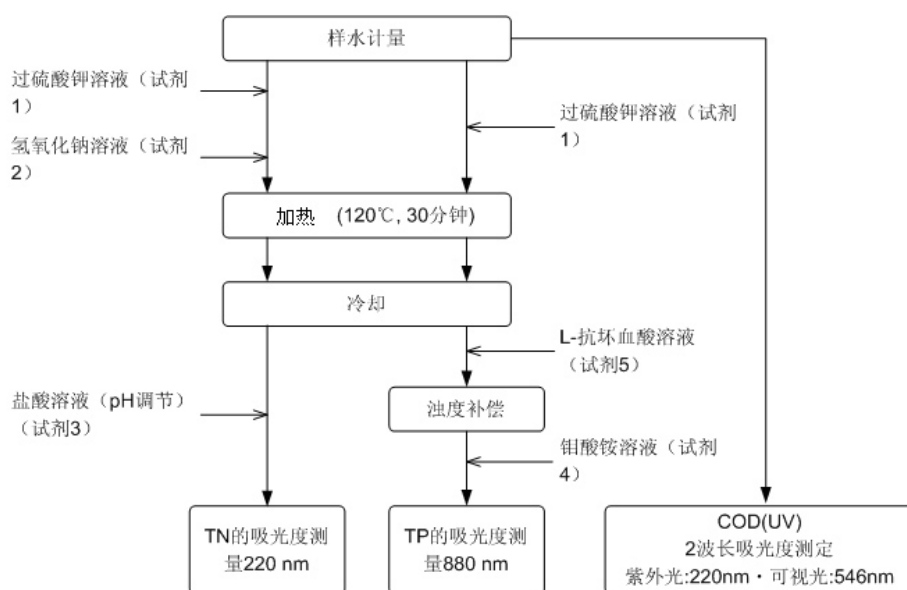
测 定 点 1 管路

负 荷 量 运 算 内 置

显示方式	显示年月日、时刻、测定值、负荷量、动作状态、按下的按键等。
记录方式	CF卡内置（可保存1年的数据），带自动收卷功能的打印机
校对方法	以校对液进行手动校对、自动校对，亦可以外部信号进行校对。COD 则是在测定过程中进行自动零点校对。
模拟输入信号	流量计...DC4~20mA
模拟输出信号	测定值...3个项目，DC4~20mA，600Ω以下 负荷量...3个项目，DC4~20mA，600Ω以下
接点输入信号	外部测定开始，外部校对开始，流量计保养中，无排水 接点容量...DC24V，0.3A以下
接点输出信号	测定值异常(3个项目)，负荷量异常(3个项目)，严重故障、轻微故障、保养中，校对中，电源断，控制（前处理启动用） 接点容量...DC24V，0.3A以下 AC100V，0.1A以下
周围温度、湿度	2~40℃，85%(RH)以下
水样要求	流量...1~3L/min(约60mL/测定1次) 压力...20~50kPa 温度...2~40℃(不冻结)
试剂消耗量	·试剂1...过硫酸钾溶液 约2.6L ·试剂2...氢氧化钠溶液 约0.37L ·试剂3...盐酸溶液 约0.45L ·试剂4...钼酸铵溶液 约0.37L ·试剂5...L-抗坏血酸溶液 约0.37L 上述试剂量是基于每小时测1次计算出的1月总消耗量。
废液	量：约15L/月
电源	源：AC220V±10%，50/60Hz ：
消耗功率	最大.....500VA，平均.....200VA ：
结构	IP52，地面安装式
外形尺寸	寸：450(W)×380(D)×1430(H)mm（接液槽除外）
喷涂	色：相当于曼塞尔色标的5PB8/1
重量	量：约80kg

## 9.2 操作说明

### (1) 3 个项目的测定操作



3 个项目的测定动作

#### (a) 总氮的测定操作

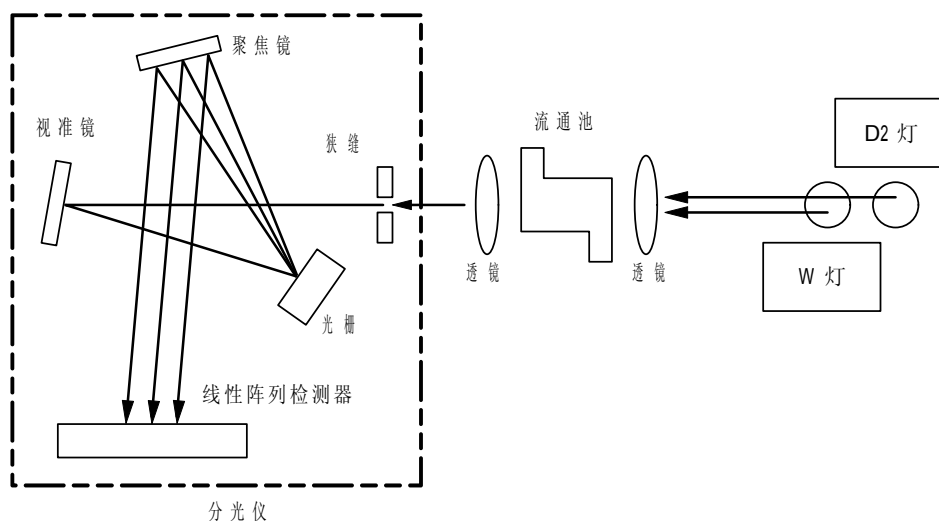
- (i) 水中的氮化合物是以铵离子、亚硝酸离子、硝酸离子等无机体氮和有机体氮形态存在的。其形态会发生多种变化。本产品利用硝酸离子吸收紫外线的特性，根据吸光光度来测定总氮。
- (ii) 预处理步骤：向水样中加入过硫酸钾溶液（试剂 1），在高压釜（在本产品中称为加热分解槽）内 120℃ 加热 30 分钟，将氮化合物中的氮全部氧化成硝酸离子。
- (iii) 冷却后，向该溶液中加入盐酸（盐酸 3），将溶液的 pH 值调为 2~3，测定紫外线范围（波长 220nm）内的硝酸离子吸收量。
- (iv) 计算所得的吸光度即为总氮浓度，单位为 mg/L。
- (v) 测定总氮浓度时，需要补偿水样等试剂中悬浮物质的影响。本产品中，在无硝酸离子情况下，测定出的波长 275nm 下的吸光度，即为悬浮物质的补偿量。此外，每次都测定（空白试验）零点校对液（纯水）的吸光度，应在运算总氮量时扣除。

#### (b) 总磷的测定操作

- (i) 水中的磷化合物是以磷酸根离子、多磷酸类及有机磷形态存在。这些磷化合物可分为磷酸根离子、加水分解性磷、总磷。本产品利用钼蓝法的显色原理，根据吸光光度来测定总磷。
- (ii) 预处理步骤为：往水样中加入过硫酸钾溶液（试剂 1），在高压釜（在本产品中称为加热分解槽）内以 120℃ 加热 30 分钟，将磷化合物中的磷转化为磷酸根离子。

- (iii) 冷却后，往该溶液中加入 L-抗坏血酸（试剂 5），接着加入含少量酒石酸锑（III）钾的酸性钼酸铵溶液（试剂 4）。此时，钼蓝生成显色。
- (iv) 以波长 700nm 计算该显色的吸光度。运算所得吸光度即为总磷浓度，单位为 mg/L。
- (v) 测定总磷浓度时，需要补偿水样等试剂中悬浮物质的影响。本产品中，需从测得的总磷量吸光度中扣除显色前的水样吸光度。

## (2) 检测器的功能



检测器的构造

### (a) 多波长检测器的构造

- (i) 多波长检测器由光源、流通池、分光器构成。
- (ii) 光源为同光轴上排列有重氢（D2）灯和钨丝灯（W）的多光源。
- (iii) 流通池为石英玻璃制成，池以 10mm 为标准使用。
- (iv) 分光器的受光部采用 2048 单元的线性阵列检测器，无需可动部件即可实现 220~700nm 的分光。

### (b) TN 的吸光度测定

- (i) 检测器利用 D2 灯 220nm 及 275nm 波长的光，测定流通池内溶液的吸光度。
- (ii) 流通池内分别引入有空白试验用的零点校对液（纯水）和加热分解后已调节 pH 的样品溶液。
- (iii) 通过流通池的光，用线性阵列检测器分别求出每个波长的吸光度。
- (iv) 所求出的吸光度，在控制部件进行扣除运算（污垢成分的补偿）后，作为水样的检测值输出。

### (c) TP 的吸光度检测

- (i) 利用钨灯 700nm 波长的光，检测流通池内溶液的吸光度。

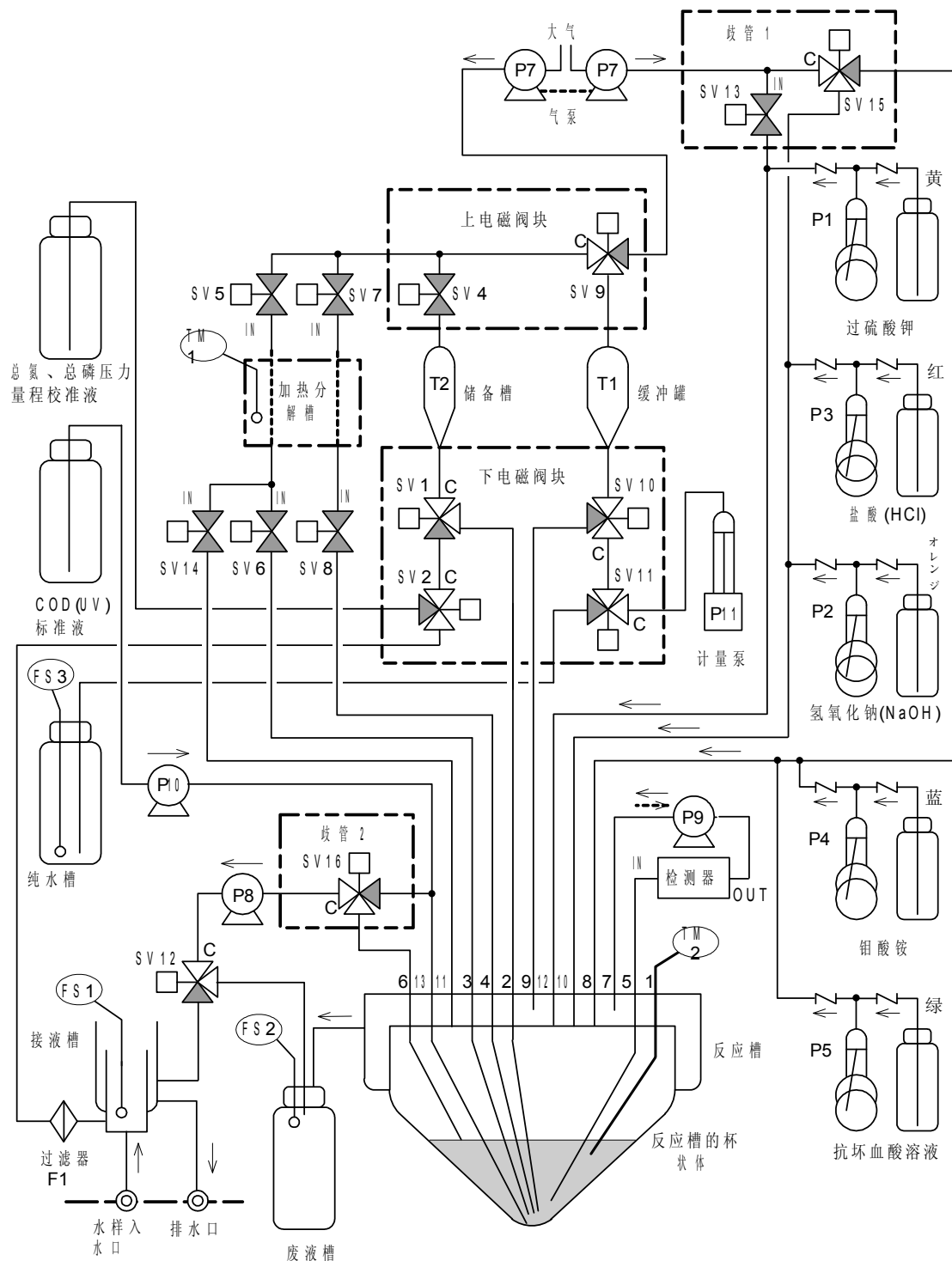


- (ii) 分别检测显色前溶液和显色后溶液的吸光度。
- (iii) 通过流通池的光，用线性阵列检测器分别求出每个波长的吸光度。
- (iv) 根据所得的 2 个吸光度数据，在控制部件内进行污垢成分的补偿运算(从显色后的吸光度中扣除显色前的吸光度)，所得数值即为水样的检测值。

#### (d) COD 的吸光度测定

- (i) 同样地利用 D2 灯的波长 254nm、及钨灯灯的波长 546nm 的光，检测流通池内溶液的吸光度。
- (ii) 通过流通池的光，用线性阵列检测器分别求出各个波长的吸光度。
- (iii) 根据所求出的 2 个吸光度数据，在控制部件进行污垢成分的补偿运算(从 254nm 吸光度中扣除 546nm 的吸光度)，所得数值即为水样的检测值。

(3) 流程图



流程图 (标准规格)

(4) 时间表

如下表所示, 除[自动检测时间表]外, 还有[个别操作时间表]。







项目	TP测定 COD测定 试剂洗涤 SV16冲洗	○												
		分解槽洗涤												
		分解器吸引	排出	加压	纯水吸引	加热	压送	压送	压送	压送	检测	排出		
工序组名	工序名	工序号	时间	25-10	25-11	25-12	25-13	25-14	25-15	25-16	25-17	25-18	25-19	25-20
SV1	反应槽切换		0'30	(0'30)	0'10	1'00	15'00	0'05	0'05	0'05	0'05	0'35	0'35	
SV2	标准液切换													
SV4	吸入			SV4										
SV5	N加热分解槽上				SV5							SV5		
SV6	N加热分解槽下					SV5								
SV7	P加热分解槽上					SV7				SV7				
SV8	P加热分解槽下			SV8					SV8	SV8				
SV9	压送				SV9					SV9		SV9		
SV10	纯水注入													
SV11	纯水吸入				SV11									
SV12	排液切换													
SV13	过硫酸压送													
SV14	N加									SV14	SV14			
SV15	压送切换													
SV16	排液口切换													
P1	过硫酸													
P2	NaOH													
P3	HCl													
P4	钼酸													
P5	抗坏血酸													
P7	分解液送液				P7				P7		P7			
P8	排液													
P9	检测器导入												P9	
P9R	检测器排液													P9R
P10	COD标准液													
P11	计量泵	5000D	5000U		8000D									
(P11)	零测定(校准)													
Heater	(加热器)				120°C	120°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C
D2	D2指示灯													
W	W指示灯													
测定项目														

(接上页)

个别操作时序表(7 / 8)

项目	TN测定 TP测定 COD测定 试剂洗涤 SV16冲洗	○												
		分解槽洗涤												
		洗涤	压送	洗涤	压送	洗涤	压送	排水	排水	排水	排水	纯水吸引		
工序组名	工序名	工序号	时间	25-24	25-25	25-26	25-27	25-28	25-29	25-30	25-31	25-32	25-33	26-1
SV1	反应槽切换		(0'15)	1'30	(0'15)	1'30	(0'15)	1'30	1'30	0'05	0'05	0'10	0'40	
SV2	标准液切换													
SV4	吸入													
SV5	N加热分解槽上			SV5	SV5	SV5	SV5					SV5	SV5	
SV6	N加热分解槽下			SV6	SV6							SV6		
SV7	P加热分解槽上		SV7	SV7							SV7		SV7	
SV8	P加热分解槽下		SV8	SV8							SV8			
SV9	压送			SV9		SV9		SV9		SV9	SV9	SV9	SV9	
SV10	纯水注入													
SV11	纯水吸入													SV11
SV12	排液切换									Dip6	Dip6	Dip6	Dip6	
SV13	过硫酸压送													
SV14	N加							SV14	SV14					
SV15	压送切换													
SV16	排液口切换									SV16	SV16	SV16	SV16	
P1	过硫酸													
P2	NaOH													
P3	HCl													
P4	钼酸													
P5	抗坏血酸													
P7	分解液送液			P7		P7		P7		P7	P7	P7	P7	
P8	排液									P8	P8	P8	P8	
P9	检测器导入													
P9R	检测器排液													
P10	COD标准液													
P11	计量泵	3000U		2500U		2500U								7000D
(P11)	零测定(校准)													
Heater	(加热器)	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C
D2	D2指示灯													D2
W	W指示灯													W
测定项目														

(接上页)

个别操作时序表(8 / 8)



COD自动校准的时序图(1/2)

(续)

TN测定 TP测定		COD自动校准													
项目		O													
		试剂洗涤													
		SV16冲洗													
工序组名		COD校对													
工序名		润洗	排水	STD注入	计	纯水吸引	纯	搅	检测	排出	检测	UV	纯水吸引	纯	排水
工序号		13-1	13-2	13-3	13-4	13-5	13-6	13-7	13-8	13-9	13-10	13-11	13-12	13-13	13-14
时间		0'30	0'30	0'20	0'20	(0'40)	(0'40)	0'10	0'20	0'20	0'25	(0'30)	0'50	0'30	1'00
SV1	反应槽切换														
SV2	标准液切换														
SV4	吸入													SV4	
SV5	N加热分解槽上							SV5							
SV6	N加热分解槽下							SV6							
SV7	P加热分解槽上														
SV8	P加热分解槽下														
SV9	压送								SV9						SV9
SV10	纯水注入							SV10							SV10
SV11	纯水吸入						SV11							SV11	SV11
SV12	排液切换	SV12	SV12	SV12	SV12								SV12		SV12
SV13	过硫酸压送														
SV14	N加														
SV15	压送切换														
SV16	排液口切换		SV16										SV16		SV16
P1	过硫酸														
P2	NaOH														
P3	HCl														
P4	钼酸														
P5	抗坏血酸														
P7	分解液送液								P7					P7	
P8	排液	P8	P8	P8	P8								P8		P8
P9	检测器导入								P9		P9			P9	
P9R	检测器排液									P9R			P9R		P9R
P10	COD标准液	P10		P10											
P11	计量泵					*8D	*8U						6000D	6000U	4000D
(P11)	零测定(校准)														
Heater(加热器)															
D2	D2指示灯												D2		
W	W指示灯												W		
测定项目											Dark	UV-ME			

(接上页) COD自动校准时序图(2/2)

个别操作时间表(1/8)

(续)

TN测定 TP测定		COD自动校准														
项目		O														
		试剂洗涤														
		SV16冲洗														
工序组名		COD校对														
工序名		纯	排水	纯	排水	纯	BLANK检测	排水								
工序号		13-15	13-16	13-17	13-18	13-19	13-20	13-21								
时间		0'25	0'45	0'25	0'45	0'25	1'00	0'40								
SV1	反应槽切换															
SV2	标准液切换															
SV4	吸入												SV4			
SV5	N加热分解槽上												SV5			
SV6	N加热分解槽下												SV6			
SV7	P加热分解槽上													SV7		
SV8	P加热分解槽下													SV8		
SV9	压送												SV9		SV9	
SV10	纯水注入	SV10		SV10		SV10										
SV11	纯水吸入		SV11		SV11								SV11	SV11	SV11	
SV12	排液切换		SV12		SV12								SV12		SV12	
SV13	过硫酸压送															
SV14	N加															
SV15	压送切换														SV15	
SV16	排液口切换		SV16		SV16								SV16	SV16	SV16	
P1	过硫酸															
P2	NaOH															
P3	HCl															
P4	钼酸															
P5	抗坏血酸															
P7	分解液送液															
P8	排液		P8		P8								P8		P8	
P9	检测器导入	P9		P9		P9										
P9R	检测器排液		P9R		P9R								P9R		P9R	
P10	COD标准液															
P11	计量泵	4000U	4000D	4000U	4000D	4000U							8000D			
(P11)	零测定(校准)															
Heater(加热器)																
D2	D2指示灯															
W	W指示灯															
测定项目								Blank(空白)								



COD自动校准的时序图(1/2)

(续)

项目	TN测定 TP测定 COD自动校准 试剂洗涤 SV16冲洗	COD校对													
		润洗	排水	STD注入	计	纯水吸引	纯水注入	搅	检测	排出	检测	UV	纯水吸引	纯	排水
工序号	工序名	13-1	13-2	13-3	13-4	13-5	13-6	13-7	13-8	13-9	13-10	13-11	13-12	13-13	13-14
时间		0'30	0'30	0'20	0'20	(0'40)	(0'40)	0'10	0'20	0'20	0'25	(0'30)	0'50	0'30	1'00
SV1	反应槽切换														
SV2	标准液切换														
SV4	吸入													SV4	
SV5	N加热分解槽上							SV5							
SV6	N加热分解槽下							SV6							
SV7	P加热分解槽上														
SV8	P加热分解槽下														
SV9	压送							SV9							SV9
SV10	纯水注入							SV10							SV10
SV11	纯水吸入							SV11					SV11		SV11
SV12	排液切换	SV12	SV12	SV12	SV12								SV12		SV12
SV13	过硫酸压送														
SV14	N加														
SV15	压送切换														
SV16	排液口切换		SV16										SV16		SV16
P1	过硫酸														
P2	NaOH														
P3	HCl														
P4	钼酸														
P5	抗坏血酸														
P7	分解液送液							P7						P7	
P8	排液	P8	P8	P8	P8								P8		P8
P9	检测器导入								P9		P9			P9	
P9R	检测器排液									P9R			P9R		P9R
P10	COD标准液	P10		P10											
P11	计量泵						*8D	*8U					6000D	6000U	4000D
(P11)	零测定(校准)														
Heater(加热器)															
D2	D2指示灯												D2		
W	W指示灯												W		
测定项目											Dark	UV-ME			

(接上页) COD自动校准时序图(2/2)

个别操作时间表(1/8)

(续)

项目	TN测定 TP测定 COD自动校准 试剂洗涤 SV16冲洗	COD校对									
		纯	排水	纯	排水	纯	BLANK检测	排水			
工序号	工序名	13-15	13-16	13-17	13-18	13-19	13-20	13-21			
时间		0'25	0'45	0'25	0'45	0'25	1'00	0'40			
SV1	反应槽切换										
SV2	标准液切换										
SV4	吸入										
SV5	N加热分解槽上										
SV6	N加热分解槽下										
SV7	P加热分解槽上										
SV8	P加热分解槽下										
SV9	压送										
SV10	纯水注入	SV10		SV10		SV10					
SV11	纯水吸入		SV11		SV11						
SV12	排液切换		SV12		SV12			SV12			
SV13	过硫酸压送										
SV14	N加										
SV15	压送切换										
SV16	排液口切换		SV16		SV16			SV16			
P1	过硫酸										
P2	NaOH										
P3	HCl										
P4	钼酸										
P5	抗坏血酸										
P7	分解液送液										
P8	排液		P8		P8			P8			
P9	检测器导入	P9		P9		P9					
P9R	检测器排液		P9R		P9R			P9R			
P10	COD标准液										
P11	计量泵	4000U	4000D	4000U	4000D	4000U					
(P11)	零测定(校准)										
Heater(加热器)											
D2	D2指示灯							D2			
W	W指示灯							W			
测定项目								Blank(空白)			

警报洗涤				
水样压送	TN废液	TN压送	TP废液	TP压送
20-1	20-2	20-3	20-4	20-5
0'10	0'10	0'20	0'10	0'20
SV4				
SV5		SV5		
SV6	SV6	SV6		
SV7				SV7
SV8				SV8
SV9				SV9
SV11	SV11	SV11	SV11	SV11
Dip6	Dip6	Dip6	Dip6	Dip6
SV15				SV15
SV16	SV16	SV16	SV16	SV16
P7				
P8	P8	P8	P8	P8
P9R	P9R	P9R	P9R	P9R
8000D				

COD自动校准的时序图(1/2)

(续)

TN测定 TP测定															
项目	COD自动校准	O 仪稀释时 O													
试剂洗涤 SV16冲洗															
工序组名		COD校对													
工序名	润洗	排水	STD注入	计	纯水吸引	纯	搅	检测	排出	检测	UV	纯水吸引	纯	排水	
工序号	13-1	13-2	13-3	13-4	13-5	13-6	13-7	13-8	13-9	13-10	13-11	13-12	13-13	13-14	
时间	0'30	0'30	0'20	0'20	(0'40)	(0'40)	0'10	0'20	0'20	0'25	(0'30)	0'50	0'30	1'00	
SV1	反应槽切换														
SV2	标准液切换														
SV4	吸入													SV4	
SV5	N.加热分解槽上							SV5							
SV6	N.加热分解槽下							SV6							
SV7	P.加热分解槽上														
SV8	P.加热分解槽下														
SV9	压送							SV9						SV9	
SV10	纯水注入							SV10						SV10	
SV11	纯水吸入												SV11		
SV12	排液切换	SV12	SV12	SV12	SV12								SV12	SV12	
SV13	过硫酸压送														
SV14	N加														
SV15	压送切换														
SV16	排液口切换		SV16										SV16	SV16	
P1	过硫酸														
P2	NaOH														
P3	HCl														
P4	钼酸														
P5	抗坏血酸														
P7	分解液送液							P7					P7	P7	
P8	排液	P8	P8	P8	P8								P8	P8	
P9	检测器导入							P9		P9			P9	P9	
P9R	检测器排液								P9R				P9R	P9R	
P10	COD标准液	P10		P10											
P11	计量泵						*8D	*8U					6000D	6000U	4000D
(P11)	零测定(校准)														
Heater	(加热器)														
D2	D2指示灯												D2		
W	W指示灯												W		
测定项目										Dark		UV-ME			

(接上页)

COD自动校准时序图(2/2)

TN测定 TP测定															
项目	COD自动校准	O													
试剂洗涤 SV16冲洗															
工序组名		COD校对													
工序名	纯	排水	纯	排水	纯	BLANK检测	排水								
工序号	13-15	13-16	13-17	13-18	13-19	13-20	13-21								
时间	0'25	0'45	0'25	0'45	0'25	1'00	0'40								
SV1	反应槽切换														
SV2	标准液切换														
SV4	吸入														
SV5	N.加热分解槽上														
SV6	N.加热分解槽下														
SV7	P.加热分解槽上														
SV8	P.加热分解槽下														
SV9	压送														
SV10	纯水注入	SV10		SV10		SV10									
SV11	纯水吸入		SV11		SV11										
SV12	排液切换		SV12		SV12		SV12								
SV13	过硫酸压送														
SV14	N加														
SV15	压送切换														
SV16	排液口切换		SV16		SV16		SV16								
P1	过硫酸														
P2	NaOH														
P3	HCl														
P4	钼酸														
P5	抗坏血酸														
P7	分解液送液														
P8	排液		P8		P8		P8								
P9	检测器导入	P9		P9		P9									
P9R	检测器排液		P9R		P9R		P9R								
P10	COD标准液														
P11	计量泵	4000U	4000D	4000U	4000D	4000U									
(P11)	零测定(校准)														
Heater	(加热器)														
D2	D2指示灯						D2								
W	W指示灯						W								

个别操作时间表(1/8)

(续)

O					
O					
警报洗涤					
水样压送	TN废液	TN压送	TP废液	TP压送	
20-1	20-2	20-3	20-4	20-5	
0'10	0'10	0'20	0'10	0'20	
SV4					
SV5		SV5			
SV6		SV6			
SV7				SV7	
SV8				SV8	
SV9				SV9	
SV11	SV11	SV11	SV11	SV11	SV11
Dip6	Dip6	Dip6	Dip6	Dip6	
SV15				SV15	
SV16	SV16	SV16	SV16	SV16	
P7					
P8	P8	P8	P8	P8	
P9	P9	P9	P9	P9	
8000D					

COD自动校准的时序图(1/2)

项目	TN测定	TP测定	COD自动校准											试剂洗涤	
	○		○											○	○
SV16冲洗															
工序组名	COD校准														
工序名	润洗	接水	STD注入	计	纯水吸引	纯	排	排水	排	排	排	排	排	排	排
工序号	13-1	13-2	13-3	13-4	13-5	13-6	13-7	13-8	13-9	13-10	13-11	13-12	13-13		
时间	0'30	0'30	0'20	0'20	0'40	0'40	0'10	0'20	0'20	0'25	0'30	0'50	0'30		
SV1	反应槽切换														
SV2	标准液切换														
SV4	吸入														SV4
SV5	N加热分解槽上							SV5							
SV6	N加热分解槽下							SV6							
SV7	P加热分解槽上														
SV8	P加热分解槽下														
SV9	压送							SV9							SV9
SV10	纯水注入						SV10								SV10
SV11	纯水吸入					SV11							SV11		
SV12	排液切换	SV12	SV12	SV12	SV12							SV12			
SV13	过硫酸压送														
SV14	N加														
SV15	压送切换														
SV16	排液口切换		SV16										SV16		
P1	过硫酸														
P2	NaOH														
P3	HCl														
P4	钼酸														
P5	抗坏血酸														
P7	分解液送液							P7							P7
P8	排液	P8	P8	P8	P8								P8		P8
P9	检测器导入							P9		P9					P9
P9R	检测器排液								P9R					P9R	
P10	COD标准液	P10		P10									P10		P10
P11	计量泵					*8D	*8U						6000D	6000U	
(P11)	雾测定(校准)														
Heater	加热器														
D2	D2指示灯												D2		
W	W指示灯												W		
测定项目													Dark	UV-ME	

(接上页) COD自动校准时序图(2/2)

项目	TN测定	TP测定	COD自动校准								警报洗涤			
	○		○								○	○	○	○
SV16冲洗														
工序组名	COD校准													
工序名	纯	排水	纯	排水	纯	BLANK校准	排水	纯	排水	纯	排水	纯	排水	
工序号	13-15	13-16	13-17	13-18	13-19	13-20	13-21	13-22	13-23	13-24	13-25	13-26	13-27	
时间	0'25	0'45	0'25	0'45	0'25	1'00	0'40							
SV1	反应槽切换													
SV2	标准液切换													
SV4	吸入													
SV5	N加热分解槽上													
SV6	N加热分解槽下													
SV7	P加热分解槽上													
SV8	P加热分解槽下													
SV9	压送													
SV10	纯水注入	SV10		SV10		SV10		SV10						
SV11	纯水吸入		SV11		SV11								SV11	
SV12	排液切换		SV12		SV12				SV12					
SV13	过硫酸压送													
SV14	N加													
SV15	压送切换													
SV16	排液口切换		SV16		SV16				SV16				SV16	
P1	过硫酸													
P2	NaOH													
P3	HCl													
P4	钼酸													
P5	抗坏血酸													
P7	分解液送液													
P8	排液	P8	P8	P8	P8								P8	
P9	检测器导入	P9		P9		P9		P9						
P9R	检测器排液		P9R		P9R				P9R					
P10	COD标准液													
P11	计量泵	4000U	4000D	4000U	4000D	4000U								
(P11)	雾测定(校准)												8000D	
Heater	加热器													
D2	D2指示灯												D2	
W	W指示灯												W	
测定项目													Blank(空白)	

个别操作时间表(1/8)

警报洗涤			
水样压送	TN废液	TN压送	TP废液
20-1	20-2	20-3	20-4
0'10	0'10	0'20	0'10

(接上页) 个别操作时续表(2/8)

项目	TN测定	TP测定	COD测定												警报洗涤			
	○		○												○	○	○	○
试剂洗涤																		
SV16冲洗																		
工序组名	警报洗涤																	
工序名	废液	纯水吸引	纯水吸引	纯	纯	纯	纯	纯	纯	排水	压送	压送	压送	排水				
工序号	20-6	20-7	20-8	20-9	20-10	20-11	20-12	20-13	20-14	20-15	20-16	20-17	20-18	20-19				
时间	0'50	0'40	0'25	0'30	0'25	0'30	0'30	0'30	0'50	0'05	0'05	0'05	0'15					
SV1	反应槽切换																	
SV2	标准液切换																	
SV4	吸入	SV4												SV4				
SV5	N加热分解槽上			SV5	SV5	SV5	SV5				SV5	SV5						
SV6	N加热分解槽下			SV6	SV6						SV6							
SV7	P加热分解槽上							SV7	SV7					SV7				
SV8	P加热分解槽下							SV8	SV8					SV8				
SV9	压送			SV9		SV9		SV9		SV9	SV9	SV9	SV9					

# 10. 设置

## 10.1 设置要点

产品的设置（安装、配管及接线）请按照交货规格书中附带的[设置要领图]进行。

### (1) 水样采集点的要求

水质检测的水样采集（采样）左右着检测结果的可靠性，是需要特别注意的因素。请参照下述条件进行选择。

- (a)水样采集地点并非特殊点，应能够代表普遍的水质。
- (b)若离设置场地近，可以进行手动分析的水样采集。
- (c)即便在水量很少的情况下，水样采集用的采水管插入部分也可探入到可采水深度。
- (d)其它，不存在干扰检测的因素（混入干扰成分、危险等）。

### (2) 采水泵设置要点

设置采水泵时，请注意留意以下几点。

- (a)请根据水质特性、所需水样量、送水管流速、实际扬程、横向排水距离等选择合适容量的潜水泵和自吸式水泵。
- (b)即便在最少水量时，水泵也应能浸没在水中。
- (c)与水底保持一定距离，以避免吸入淤泥、小石子等。
- (d)电源线以及配管请使用有充分保护措施的产品。
- (e)安装潜水泵附带的滤网。

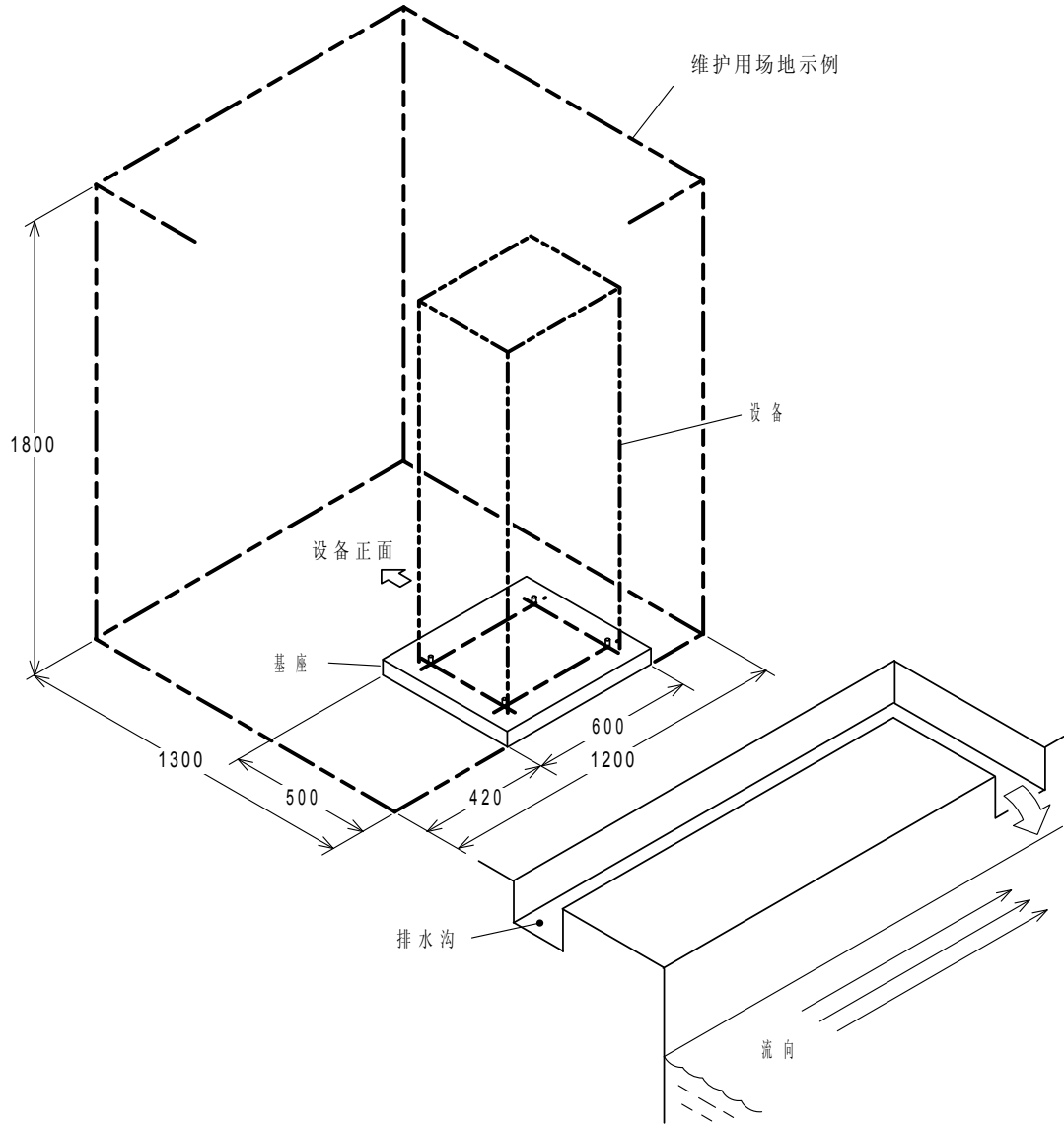
### (3) 设置场地要求

请在满足以下条件的位置设置设备。

- (a)选择距离采水点较近位置安装，减短配管长度进而降低延时。
- (b)周围的温度和湿度均在规定范围内。特别注意自来水和试剂不能冻结。
- (c)配备直射日光和风雨防护设施。
- (d)设置（安装、配管、接线）作业及维护作业需有足够的空间。
- (e)如果是纯水器内置方式及纯水器外置方式，要有充足的自来水供应。
- (f)振动和冲击非常小。
- (g)不直接接触到腐蚀性气体、水、及试剂等。
- (h)设置地面要水平、平整且坚固。
- (i)要有排水设备。
- (j)电源电压、频率的波动非常小。
- (k)附近没有电磁感应设备、产生火花和放电类设备等干扰发生源。
- (l)如有必要，应配备避雷措施。

## 10.2 安装

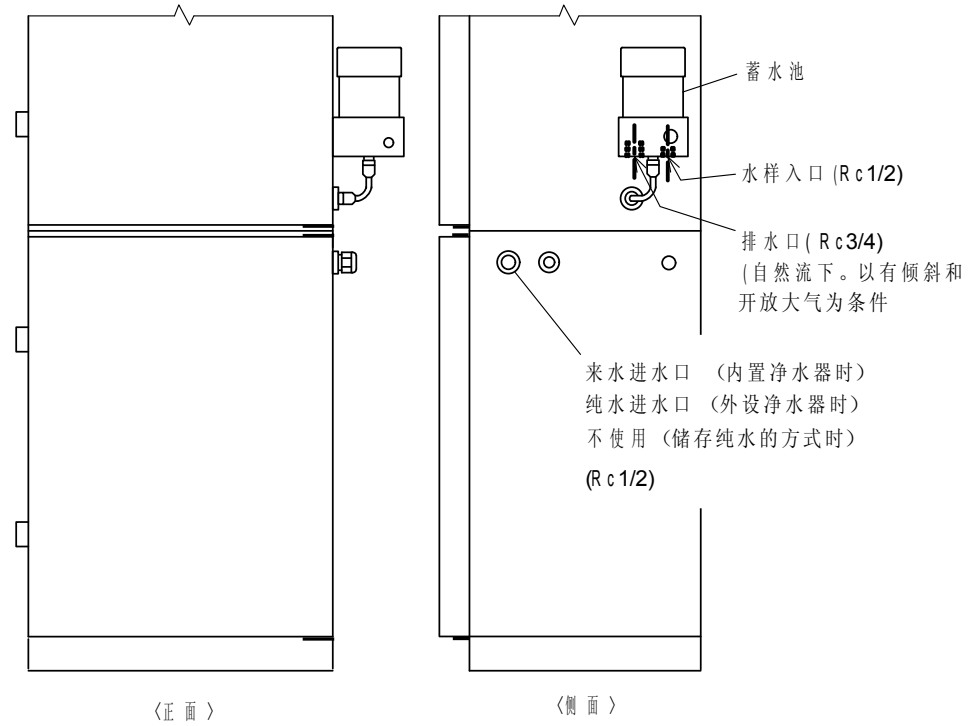
- (a) 请按照交货规格书中附带的[设置要领图]和[外形尺寸图]预先建造带有地脚螺栓等设备的地基，以便在其上安装产品和相关的机器。
- (b) 地基周围所需的标准维护用区域范围见下图所示。此外，如果是带外置净水器（任选）及调整槽（任选），则需要更宽敞的空间。



标准的维护用场地

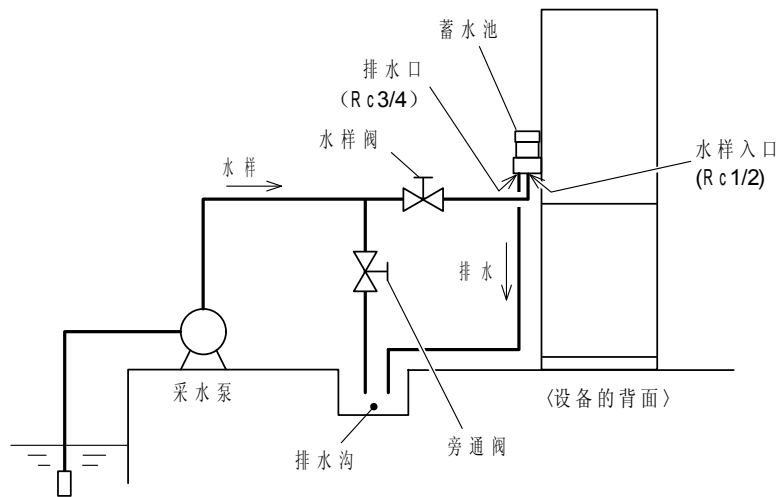
## 10.3 配管

### (1) 配管口



配管口

### (2) 水样进水口的配管



水样进水口与排水口的配管例

(a) 水样进水口的规格如下。

螺丝规格: Rc1/2 (管用锥螺纹)

配管内径: 13mm 以上

压力：20~50kPa

流量：1~3L/min

水样温度：2~40℃

配管材料：编织软管等

(b)如果是透明的配管材料，就具有可监视到管内污浊的优点，但也会因日光而促使苔藓。因此选择时请结合具体的水质进行。

(c)如果组装有外置的调整槽（任选），则请参照交货规格书连接配管。

### (3) 排水口的配管

(a)排水口的规格如下。

螺丝规格：Rc3/4（管用锥螺纹）

配管内径：20mm 以上

管端压力：大气压

配管材料：编织软管等

(b)接液槽溢出水样请导流到排水沟内。

(c)由于是自然流下，所以请设计斜度，避免让管端承受高于大气压的压力。

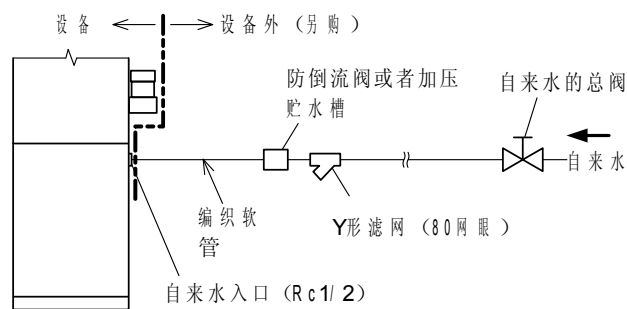
### (4) 自来水进水口及纯水进水口的配管

根据订单中要求的纯水供应方式，可以选择以下几种不同的配管连接方式。此外，即便是相同的配管口，名称也会因不同的纯水供应方式而变化。净水器内置时的名称为[自来水进水口]，净水器外置及纯水外部供应时的名称为[纯水进水口]。

#### (a) 纯水罐内置时

向 20L 纯水罐注入纯水时，不必为该进水口配备连接配管。出厂时已配备了插塞（栓）

#### (b) 净水器内置时的配管



净水器内置型的配管

(i)如果是净水器内置型，请将下列规格的自来水用配管连接到纯水入口处。

自来水压力：0.1~0.35MPa

自来水温度：2~40℃（不冻结）

自来水消耗量：60~90L/月

(ii) 自来水进水口的规格如下。

螺纹规格：**Rc1/2**（管用锥螺纹）

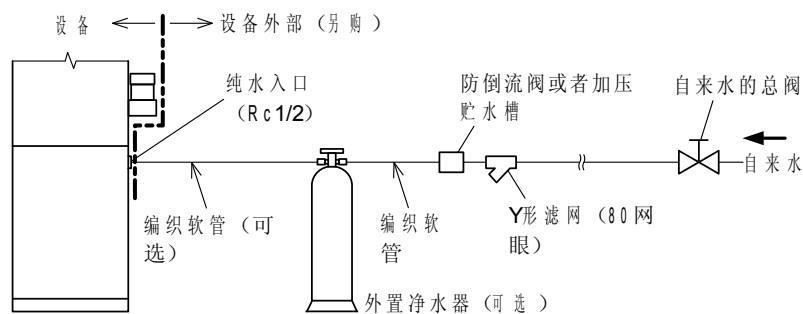
配管内径：**13mm** 以上

配管材料：编织软管等

(iii) 为保护内置型净水器（MILLIPORE 公司产），须在自来水进水口附近设置防倒流阀或者加压贮水槽及 Y 形滤网（80 网眼）。此外还需在纯水供应源头加一个阀门。

(iv) 请按照各独立单元的指导说明实施自来水的连接，自来水进水口连接配管之前，请充分冲洗连接到自来水进水口的配管内部。

### (c) 净水器外置时的配管



净水器外置型的配管示例

(i) 如果是净水器外置型，请将外置净水器产出的纯水用配管连接到纯水进水口。纯水进水口的规格如下。

螺纹规格：**Rc1/2**（管用锥螺纹）

配管内径：**13mm** 以上

配管材料：编织软管等

(ii) 建议在纯水进水口附近设置防倒流阀或加压贮水槽及 Y 形滤网（80 网眼），在纯水供应源头加一个阀门。

(iii) 请按照各独立单元的指导说明实施自来水的连接，外置净水器连接自来水配管前，请充分冲洗配管内径。

(iv) 外置净水器的自来水供应条件，请参照相应的使用说明书。以滤芯净水器 G-10C 型为例，其条件如下：

自来水压力：**0.1~0.35MPa**

自来水温度：**2~40℃**（不冻结）

自来水消耗量：**60~90L/月**

### (d) 纯水外部供应型的配管

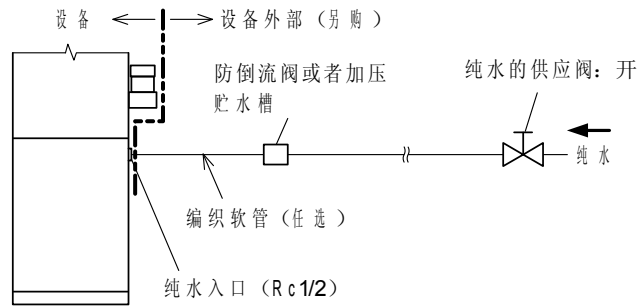


(i)如果是纯水外部供应型，请将设备供应纯水的外部配管连接到纯水进水口的规格如下。

螺纹规格：Rc1/2（管用锥螺纹）

配管内径：13mm 以上

配管材料：编织软管等



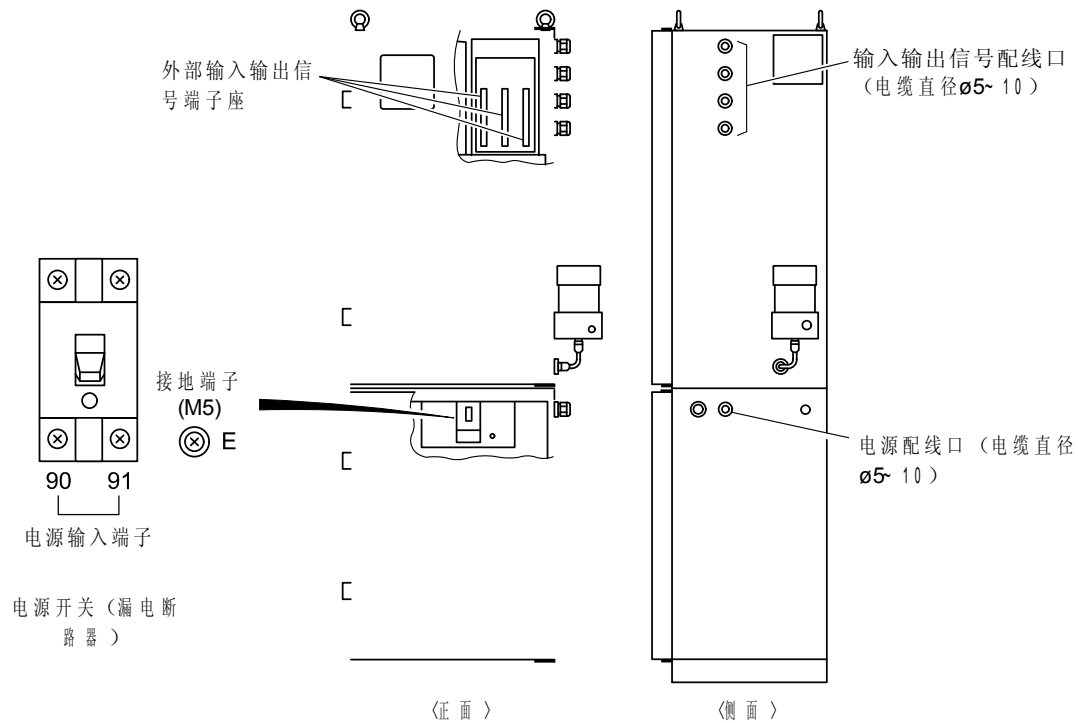
纯水外部供应型的配管

(ii)请在纯水进水口附近设置防倒流阀或加压贮水槽。此外还建议您在纯水供应源头加一个阀门。

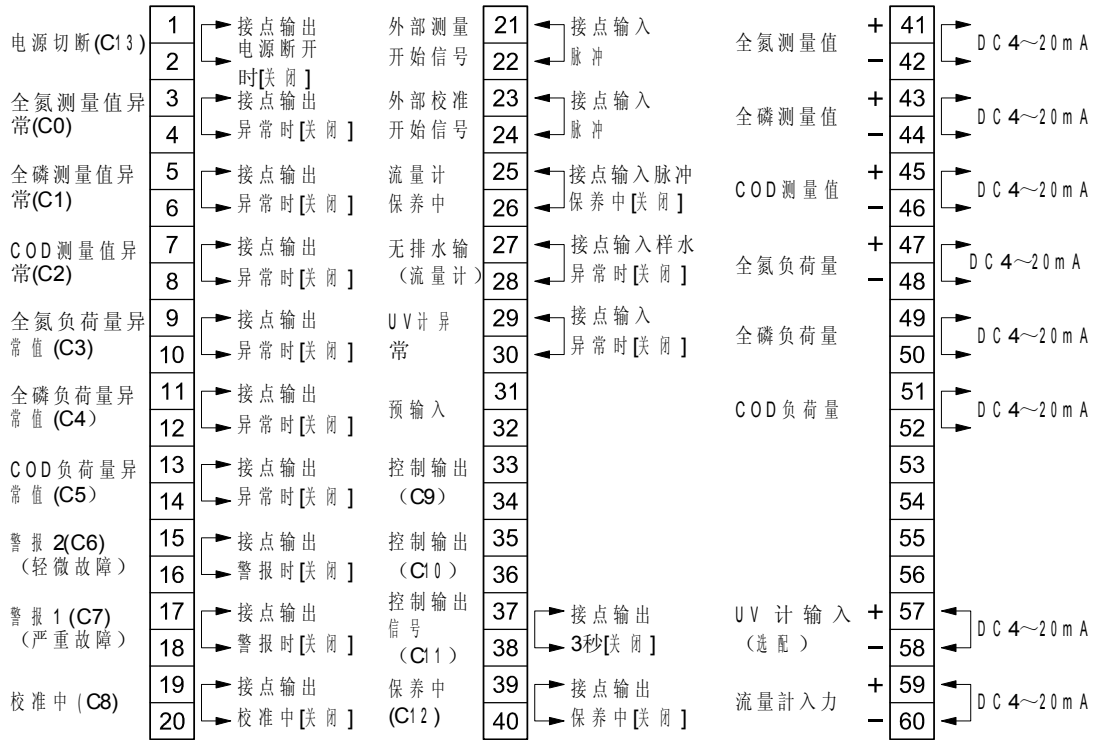
(iii)在供应纯水前，请充分冲洗配管内径。

# 10.4 接线

## (1) 接线口和端子座



接线口和电源输入端子



C0~C12：“输出检查2/2”界面“键”对应的符号。

外部输入输出信号端子座

(2) 电源输入端子

消耗功率：最大约 500VA，平均 200VA（室温 25℃时）

(a)请按照设备铭牌上所记载的规格配备电源。

电源电压：AC220V±10%（标准）

电源频率：50/60Hz

：最大约 500VA、平均 200VA（室温为 25℃时）



警告

小心触电

设备通电时，请勿触摸产品内部的端子，否则可能会造成触电的危险。

(b)请使用无干扰、电压波动非常小的电源。此外，在易受雷击影响的区域，请采取避雷措施。

(c)请从电源配线口引入导线，连接到电源开关（漏电断路器）的电源输入端子。

(3) 接地端子

请将电源开关（漏电断路器）右下的接地端子与动力用接地分开，另行接地。

线材：1.25sq 以上。

**⚠警告**

小心触电

- 接地端子要确实接地。若未接地，漏电时有可能出现断路器无动作的情况。

**(4) 外部输入输出信号端子**

- (a) 从外部输入输出信号配线口引入导线，连接到外部输入输出信号端子座。
- (b) 外部输入输出信号中的检测值输出进行配线时，请与电源线保持一定的距离。

**【注意】** · 测量值输出信号的导线请远离电源线。如果靠近电源线，则可能产生干扰。

- (c) 外部输入输出信号的细则请参照 [3.7(1)外部输入输出信号列表]。此类信号在[3.1 试运转调速的步骤]中进行循环检测。

▷ 「3.7 外部输入输出信号的循环检测」

- (d) 外部输入输出信号中，异常外部输出信号的细则请参照 [7.2 异常项目列表及处理措施]。

(公司内部记载事项)

手 册 号 : NPW-IB52502C	2011.3.1	最新译本	(RW2 西泽, DEC 本田)
-------------------------	----------	------	------------------

ATD